



UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS

Universidad del Perú, DECANA DE AMÉRICA

CENTRO PREUNIVERSITARIO***Habilidad Lógico Matemática*****EJERCICIOS DE LA SEMANA Nº 2**

1. Amelia, Abel, Ana, Alejandro y Aníbal entran a una tienda con el propósito de adquirir un artículo determinado para el uso personal de cada uno. Los artículos a comprar son: pantalón, chompa, blusa, zapatos y cartera.
- Ni Abel ni Ana compraron la chompa.
 - Amelia no encontró zapatos que hagan juego con su cartera, que siempre lleva a todos lados, y por eso compró otra prenda de vestir.
 - Alejandro se compró un par de zapatos.
- ¿Qué artículos compraron Abel y Aníbal, en ese orden?
- A) zapatos – chompa
 B) pantalón – zapatos
 C) zapatos – pantalón
 D) chompa – zapatos
 E) pantalón – chompa

Solución:

	Pantalón	Chompa	Blusa	Zapatos	Cartera
Amelia	X	x	si	x	x
Abel	Si	x	x	x	x
Ana	X	x	x	x	Si
Alejandro	X	x	x	Si	x
Aníbal	X	Si	x	x	x

Abel y Aníbal compraron en ese orden pantalón y chompa.

Rpta.: E

2. Aníbal, Benjamín y Ciro tienen profesiones distintas, las cuales son matemático, abogado o economista. Se sabe que Aníbal no estudió matemáticas, ni economía y Benjamín es amigo del matemático. Si Ciro, Daniel y Enzo son colegas de la misma profesión, pero con grado de estudios diferentes, tal que, el licenciado y el doctor tienen autos de igual color; de Ciro, su mayor grado no es magister; además, el doctor es primo de Enzo y del magister. ¿Cuál es el mayor grado alcanzado por Daniel y qué profesión tiene?
- A) Doctor en Matemáticas
 B) Licenciado en Economía
 C) Magister en Matemáticas
 D) Magister en Economía
 E) Licenciado en Derecho

Solución:

	Aníbal	Benjamín	Ciro
Matemático	X	X	V
Abogado	V	X	X
Economista	X	V	X

Ciro es matemático, al igual que Daniel y Enzo:

	Ciro	Daniel	Enzo
Licenciado	X	V	V
Magister	V	V	X
Doctor	V	X	X

Luego, Daniel su mayor grado es Magister en Matemáticas.

Rpta.: C

3. Cinco amigos, Daniel, Alfredo, Enrique, Fabián y Gustavo, van al parque durante la mañana para realizar distintas actividades y, de paso, mirar a las cinco bellas señoritas, Adriana, Débora, Elina, Flora y, Gisela, de las que se han enamorado hace ya un tiempo. Se sabe que:

- Ninguno se enamoró de una chica con la misma inicial de su nombre.
- Enrique se enamoró de la voz de Adriana. Un mes antes, Alfredo se había fijado en las piernas de una de las jóvenes. Un mes después, otro se enamoró de Débora.
- Fabián se enamoró de Elina recién en octubre, pero no se enamoró de ella por su sonrisa.
- Flora tiene unos bellísimos ojos azules de los cuales se enamoró uno de ellos.
- Una de las señoritas tiene el cabello sedoso, del cual se enamoró uno de ellos.

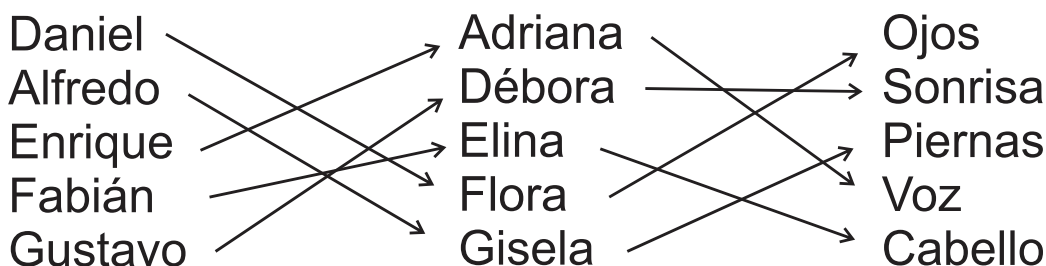
¿De quién se enamoró Gustavo y qué le gusto de ella?

- A) Gisela - su cabello
C) Débora - su sonrisa
E) Flora - sus ojos

- B) Débora - su voz
D) Gisela - su voz

Solución:

De acuerdo a los datos, resulta:



Por tanto, Gustavo se enamoró de Débora y le gusto su sonrisa.

Rpta.: C

4. Lucas, Mariana, Alejandro, Silvina y Tomás están estudiando, pues la próxima semana rendirán un examen. Se sabe que:

- Todos van a rendir exámenes de diferentes cursos, en diferentes días, de lunes a viernes.
- Lucas rendirá su examen al día siguiente de Silvana, pues ella está estudiando matemática.
- Tomás rendirá su examen en un día posterior al de sus amigas y, además, no está estudiando inglés ni literatura.
- Alejandro rendirá su examen un día después que Tomás y está estudiando economía.
- Mariana, que rinde su examen el día miércoles, no está estudiando inglés ni química.

¿En qué día rendirá Lucas su examen y qué está estudiando?

- A) Martes - Literatura
D) Martes - Inglés

- B) Lunes - Inglés
E) Viernes - Química

- C) Jueves - Química

Solución:**Rpta.: D**

5. Claudio, Mario y Rodolfo tienen 22, 24 y 26 años, siendo Mario el mayor y Rodolfo no es el menor; ellos son pareja de Evelin, Rosaura y Mariana, pero no necesariamente en ese orden. Las edades de ellas son 18, 22 y 24 años, no necesariamente en ese orden. Rodolfo es cuñado de Evelin, quien no tiene 18 años; Mario fue con su pareja, que tiene 22 años, al matrimonio de Rosaura y Claudio. Hace cuatro años, Mariana tenía 20 años. Determine la diferencia positiva de las edades de Rodolfo y su pareja.
- A) 1 año B) 0 años C) 2 años D) 4 años E) 6 años

Solución:

	parejas			Edades de ellas		
	Evelin	Rosaura	Mariana	18	22	24
Claudio (22)		si		si		
Mario (26)	si				si	
Rodolfo (24)			si			si

Rodolfo – Mariana: $24 - 24 = 0$ años**Rpta.: B**

6. Cuatro amigos, de 12, 13, 14 y 15 años, tienen afición a uno de los siguientes juegos: cartas, ajedrez, dominó y damas respectivamente. Además, tienen como mascota a un determinado animal: gato, perro, loro y conejo, no necesariamente en ese orden. Se sabe que:
- El que juega a las cartas tiene de mascota al loro.
 - El que tiene de mascota al gato juega ajedrez.
 - Mateo juega dominó y Henry no tiene de mascota al perro.
 - La edad de Ronaldo es el promedio de las edades de Luis y Mateo.
- ¿Cuál es el nombre y la edad, en años, del dueño del conejo?
- A) Luis – 12 B) Ronaldo – 12 C) Henry – 13
 D) Henry – 15 E) Luis - 15

Solución:

	Cartas (12)	Ajedrez (13)	Domino (14)	Damas (15)	Gato (13)	Perro	Loro (12)	Conejo
Luis	si						si	
Ronaldo		si			si			
Mateo			si			si		
Henry				si				si

Rpta.: D

7. Sandra observa un número de cuatro cifras y le dice a María: el complemento aritmético del número $\overline{a7b(b+2)}$ es el número $\overline{(c-1)bdc}$. Si hallas el valor del número \overline{abcd} , tu propina será en soles $a+b+c+d$; ¿cuánto será la propina, en soles, de María?

A) 18 B) 19 C) 22 D) 24 E) 17

Solución:

Se sabe que: $C(\overline{a7b(b+2)}) = \overline{(9-a)(9-7)(9-b)(10-b-2)} = \overline{(c-1)bdc}$

Igualando cifras

$$9-a=c-1 \quad \text{luego} \quad 10=a+c$$

$$b=2$$

$$9-b=d \quad \text{luego} \quad d=7$$

$$8-b=c \quad \text{luego} \quad c=6$$

$$\text{Luego} \quad a=4, \quad N = \overline{abcd} = 4267$$

Suma de cifras: 19

Rpta.: B

8. Marcos afirma lo siguiente: en la siguiente suma $\overline{abc7} + \overline{7abc} = 9768$, la suma de las cifras del número \overline{abc} representa mi edad actual. ¿Cuál será la edad de Marcos dentro de 5 años?

A) 16 años B) 12 años C) 8 años D) 11 años E) 13 años

Solución:

$$\overline{abc7} + \overline{7abc} = 9768$$

Descomponiendo

$$10(\overline{abc}) + 7 + 7000 + \overline{abc} = 9768$$

$$11 \overline{abc} + 7007 = 9768 \quad \text{luego} \quad 11 \overline{abc} = 2761$$

$$\text{Luego} \quad \overline{abc} = 251 \quad \text{luego,} \quad \text{suma de cifras} (251) = 8$$

Edad de Marcos dentro de 5 años: 13 años

Rpta.: E

9. En una fiesta, un grupo de personas se saludan de la forma siguiente: cada vez que se saludan dos varones se dan un apretón de manos; pero cada vez que se saludan dos mujeres o una mujer y un varón, se dan un beso en la mejilla. En total hubo 21 apretones de manos y 34 besos. Si todas las personas se han saludado una sola vez, calcule la diferencia entre el número de varones y mujeres que hay en ese grupo de personas.

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

Solución:

Los saludos entre dos varones es un apretón de manos; sean "n" varones en total, entonces:

$$\text{Total de apretones} = \frac{n(n-1)}{2} = 21$$

$$n(n-1) = 42 = 7 \times 6$$

$$n = 7$$

Por lo tanto asistieron 7 varones en total.

Los saludos entre dos mujeres o un varón y una mujer es un beso en la mejilla; sean "m" mujeres en total, entonces:

$$\text{Total de besos} = \underbrace{\frac{m(m-1)}{2}}_{\text{entre mujeres}} + \underbrace{7m}_{\text{entre varón y mujer}} = 34$$

Resolviendo: $m = 4$

Por lo tanto asistieron 4 mujeres en total.

Piden: $7 - 4 = 3$

Rpta.: C

10. En un año, Adolfo gastó en comer la mitad de lo que gastó en beber y Edwin gastó en beber la mitad de lo que gastó en comer, resultando un gasto total entre los dos de S/. 16 200. Esta misma cantidad de dinero gastaron el año siguiente, pero Adolfo gastó lo mismo en comer que el año anterior, pero disminuyó en la octava parte el gasto en la bebida del año anterior y Edwin gastó lo mismo en comer que el año anterior, pero aumentó en la mitad el gasto en la bebida del año anterior. ¿Cuántos soles gastó Adolfo en los dos años?

A) 20 700 B) 21 700 C) 20 300 D) 31 700 E) 70 200

Solución:

Del problema:

Inicio

	Adolfo	Edwin
Comer	4x	4y
Beber	8x	2y

$$\therefore 12x + 6y = 16200 \dots\dots\dots (I)$$

Al año siguiente

	Adolfo	Edwin
Comer	4x	4y
Beber	7x	3y

$$\therefore 11x + 7y = 16200 \dots\dots\dots (II)$$

Resolviendo (I) y (II): $x = 900$; $y = 900$

Por lo tanto Adolfo gastó en los dos años: $12x + 11x = 23x$

$$\therefore 23(900) = 20700$$

Rpta.: A

11. Un granjero dijo: "Ayer, aun vendiendo cada una de mis gallinas a S/. 15, me hubiese faltado S/. 185 para comprar un lechón; pero hoy, como el precio del lechón se ha reducido en S/. 100, vendiendo cada una de mis gallinas a S/. 27, podría quedarme con una de ellas, comprar el lechón y tener S/. 20 de sobra". ¿Cuántas gallinas tiene el granjero?

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

Solución:#gallinas: x Precio del lechón: v

Ayer: c/gallina a S/. 15

$$15x + 185 = v$$

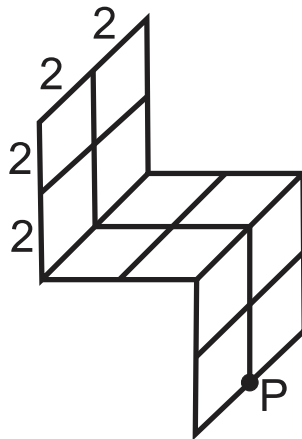
Hoy: c/gallina a S/. 27

$$27(x-1) = (v-100) + 20$$

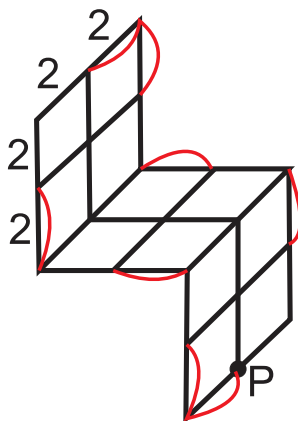
Reemplazando (3) en (4): $x = 11$ **Rpta.: D**

12. En la figura se muestra una estructura de alambre con varillas soldadas formada por 12 cuadrados de 2 cm de lado. ¿Cuál es la mínima longitud, en centímetros, que debe recorrer una hormiga que se encuentra en el punto P para pasar por todas las varillas de la estructura y regresar finalmente al mismo punto P? (Longitudes en centímetros)

- A) 82
B) 78
C) 76
D) 80
E) 84

**Solución:**

En la figura se muestra los trazos a repetir



Longitud mínima = 80 centímetros

Rpta.: D

13. En la figura se muestra una estructura hecha de alambre. Si una hormiga se encuentra en el punto M, ¿cuál es la mínima longitud, en centímetros, que debe recorrer, para pasar por todo el alambrado y terminar finalmente en el punto N? (Longitudes en centímetros)

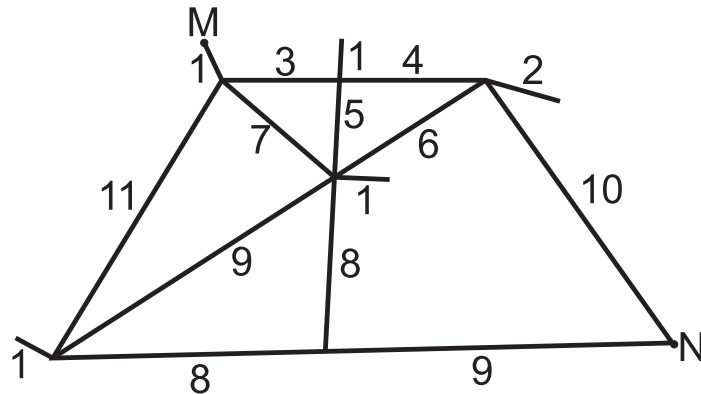
A) 109

B) 110

C) 111

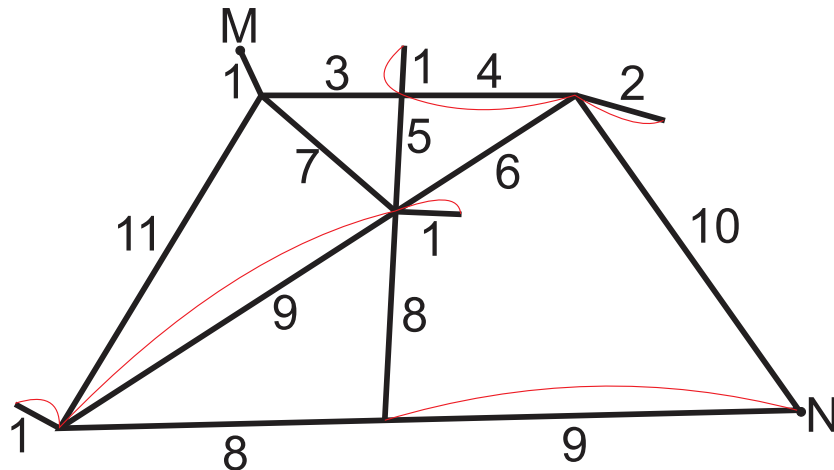
D) 112

E) 113



Solución:

En la figura se muestra los trazos a repetir



$$\text{Recorrido(mínimo)} = 86 + 27 = 113\text{cm}$$

Rpta.: E

14. La figura mostrada es una estructura hecha de alambres verticales, horizontales y diagonales. Una hormiga parte del punto M y viaja a velocidad constante de 2 cm/s. ¿Cuántos segundos, como mínimo, empleará la hormiga en recorrer toda la estructura de alambre para que termine finalmente en el punto N?

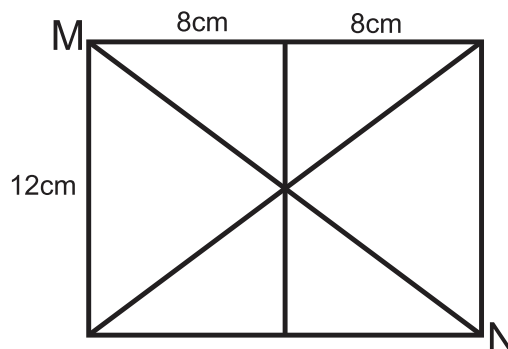
A) 31

B) 62

C) 35

D) 70

E) 28

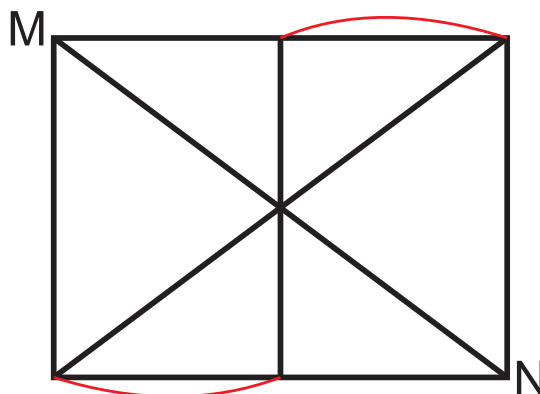


Solución:

$$\text{Velocidad: } 2 \frac{\text{cm}}{\text{s}}$$

Tiempo mínimo: t Distancia mínima: d

Hallaremos la distancia mínima. En la figura se muestra los trazos repetidos.



$$\text{Distancia} = 4(8) + 3(12) + 2(20) + 8 + 8 = 124\text{cm}$$

$$\therefore \text{Tiempo(mínimo)} : t = \frac{124\text{cm}}{2 \frac{\text{cm}}{\text{s}}} = 62\text{s}$$

Rpta.: B**EVALUACIÓN N° 2**

1. Tres amigos, Manuel, Jorge y Luis, de diferentes nacionalidades, francés, inglés y danés, no necesariamente en ese orden, se reúnen en un restaurante. Se sabe que:

- El francés trabaja como profesor en un colegio.
- Manuel no es inglés.
- El doctor no es danés.
- El ingeniero se llama Luis.

¿Quién es el inglés y qué profesión tiene Manuel?

- A) Manuel - doctor
D) Jorge - profesor

- B) Luis - profesor
E) Luis - doctor

- C) Jorge - doctor

Solución:

NOMBRE	NACIONALIDAD	PROFESION
MANUEL	FRANCES	PROFESOR
JORGE	INGLES	DOCTOR
LUIS	DANES	INGENIERO

Rpta.: D

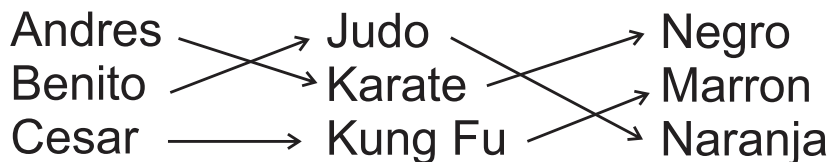
2. Andrés, Benito y Cesar son luchadores que practican; uno judo, otro karate y el otro kung fu no necesariamente en ese orden. Además uno de ellos es cinturón negro, otro es cinturón marrón y el otro cinturón naranja. Se sabe que
- Benito y Cesar practicaban antes karate pero ahora ya no.
 - El judoka es cinturón naranja.
 - Andrés y el de cinturón marrón no se conocen.
 - Benito es amigo de los otros dos.

Entonces es cierto que

- A) Benito es judoka cinturón negro.
C) Andrés es cinturón negro.
E) El judoka es cinturón marrón.

- B) El que practica kung fu es cinturón negro.
D) El karateca es Benito.

Solución:



Rpta.: C

3. Raúl, Mario, Abel y Pedro, cada uno de ellos con diferentes ocupaciones: médico, ingeniero, arquitecto y profesor; no necesariamente en ese orden; viajarán a diferentes lugares: Cusco, Huancayo, Chiclayo y Lima; y deciden tomar diferentes medios de transporte: camión, taxi colectivo, autobús, moto. Se sabe que:

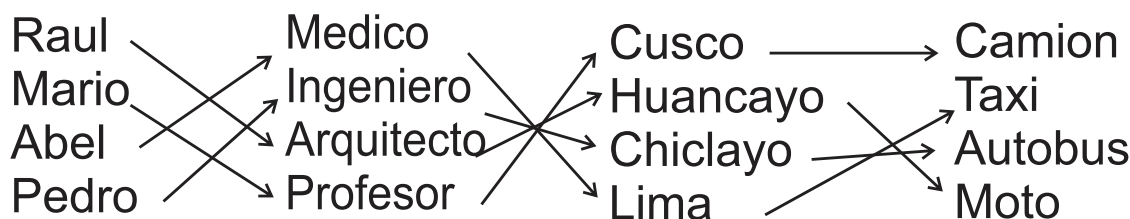
- El que va a Cusco es profesor.
 - El que viaja en moto irá a Huancayo.
 - Mario viajará en camión y Raúl no es médico.
 - Pedro irá a Chiclayo y Abel no viajará a Huancayo.
 - El que viajara en autobús es ingeniero.
 - El que viajará a Lima lo hará en taxi colectivo
- ¿Quién va a Huancayo y cuál es el transporte en el que viaja Pedro?

- A) Raúl – taxi colectivo
D) Abel - camión

- B) Mario - autobús
E) Abel – autobús

- C) Raúl – autobús

Solución:



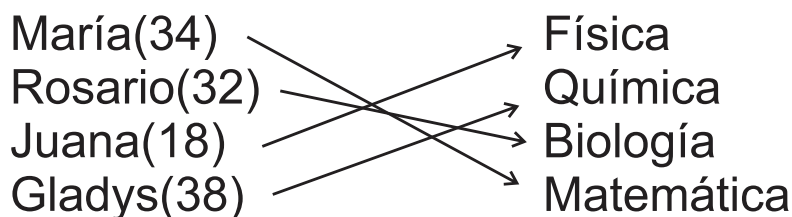
Rpta.: C

4. Cuatro amigas María, Rosario, Juana y Gladys cuyas edades son 34, 32, 18 y 38 años respectivamente, son estudiantes en las carreras universitarias de Física, Química, Biología y Matemática no necesariamente en ese orden. Se sabe que:

- María y la que estudia Física están enojadas con Gladys.
- La estudiante de Química es amiga de Rosario.
- La estudiante de Matemática es familiar de Gladys.
- La estudiante de Biología es muy amiga de Juana y de la que estudia Química.
- María desde muy niña deseaba estudiar Matemática logrando su deseo.

¿Cuánto suman las edades, en años, de la estudiante de Biología y la de Física?

- A) 50 B) 66 C) 52 D) 56 E) 70

Solución:

Estudiante de Biología y Física suman $32+18=50$

Rpta.: A

5. Si a un numeral de tres cifras se le agrega el número 5 al comienzo y al final, el nuevo numeral sería un número de cinco cifras, el cual es 147 veces el numeral original. Halle la suma de las cifras del número original.

A) 16 B) 9 C) 11 D) 14 E) 13

Solución:

El número original: \overline{abc}

Con la variación: $\overline{5abc5} = 147\overline{abc}$

Operando:

$$\overline{5abc5} = 147\overline{abc}$$

$$50005 + 10\overline{abc} = 147\overline{abc}$$

$$\overline{abc} = 365$$

$$\text{Suma de cifras} = 3+6+5=14$$

Rpta.: D

6. Michael recibió una herencia de S/. $\overline{(2a)18}$ de la cual repartió la mitad entre sus sobrinos Johnny, Javier y Luis dándoles \overline{ab} , \overline{bc} y \overline{ca} soles respectivamente. Si $a < b < c$, ¿cuántos soles recibió Luis?

A) 78 B) 82 C) 89 D) 79 E) 92

Solución:

$$\overline{(2a)18} = 2(\overline{ab} + \overline{bc} + \overline{ca})$$

$$200a + 18 = 2(10a + b + 10b + c + 10c + a)$$

$$200a + 18 = 22(a + b + c)$$

$$\overset{0}{(11+2)}a + \overset{0}{11} + \overset{0}{7} = \overset{0}{11}$$

$$\therefore a = 2$$

$$400 + 18 = 22(2 + b + c)$$

$$17 = b + c$$

$$\therefore b = 8; c = 9$$

Luego Luis recibe = 92 soles

Rpta.: E

7. Vania tiene la misma cantidad de monedas de S/. 5 que de S/. 2, Amelia tiene el triple de monedas de S/. 2 que de S/. 5. Si en total la cantidad de monedas de S/. 5 es igual a 12, y sabiendo que la cantidad de monedas que tienen entre las dos es 28, ¿cuántos soles tiene Vania solo en monedas de S/. 5?

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

Solución:

	S/. 5	S/. 2
Vania	x	x
Amelia	y	3y

$$x + y = 12$$

$$2x + 4y = 28$$

$$x = 10$$

$$\therefore 5(10) = 50 \text{soles}$$

Rpta.: E

8. Juan participó en 3 apuestas, en la primera duplicó su dinero y luego gastó S/. 20. En la segunda triplicó lo que le quedaba y luego gastó S/. 36. En la tercera cuadruplicó lo que le quedaba y luego gastó S/. 48. Si al final de todo, le quedó S/. 72, ¿cuántos soles tenía Juan al principio?

A) 20 B) 21 C) 30 D) 32 E) 29

Solución:

Sea x el dinero que tenía al principio.

$$2x - 20 = y$$

$$3y - 36 = z$$

$$4z - 48 = 72 \rightarrow z = 30$$

$$y = 22 \rightarrow x = 21$$

Rpta.: B

9. En la figura se muestra una estructura de alambre formada por varillas paralelas y perpendiculares. ¿Cuál es la mínima longitud, en centímetros, que debe recorrer una hormiga, que se encuentra en el punto M, para pasar por todas las varillas de la estructura y terminar finalmente en el punto N? (Longitudes en centímetros)

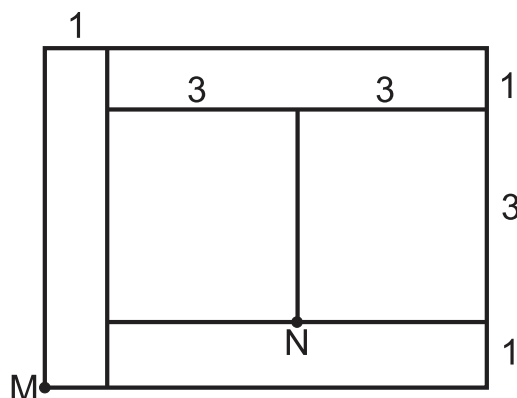
A) 52

B) 55

C) 56

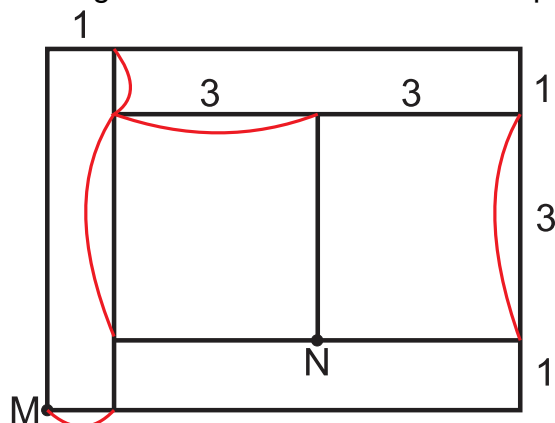
D) 53

E) 54



Solución:

En la figura se muestra los trazos a repetir

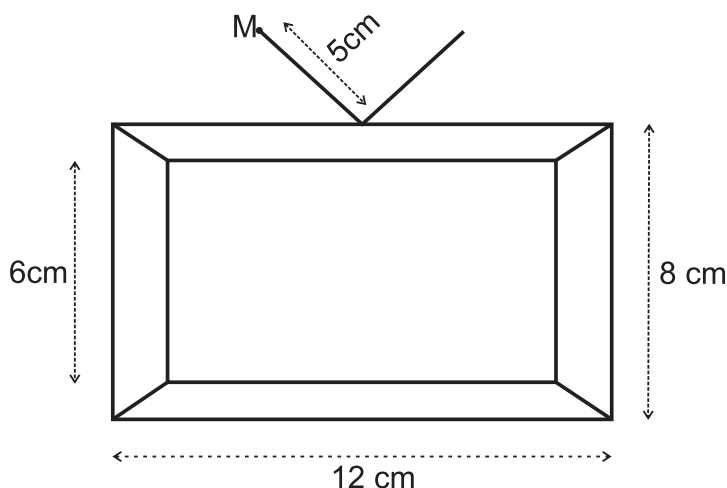


Longitud mínima = 55 centímetros

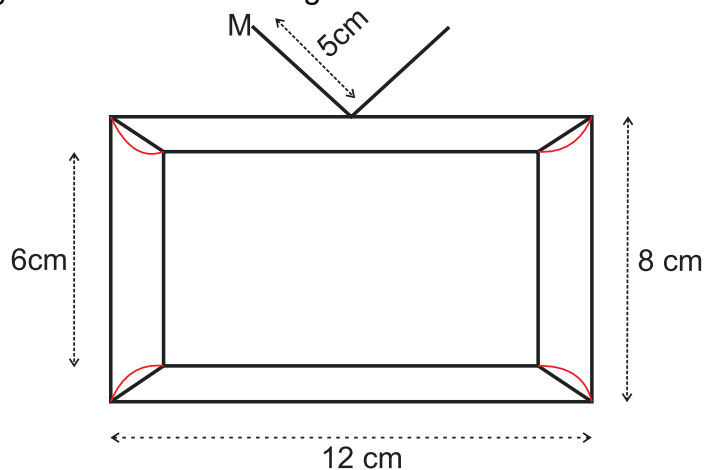
Rpta.: B

10. Marko que es un soldador, realizó una copia a escala de su antiguo televisor soldando pedazos de alambre. Si una hormiga está ubicada en el punto M y realiza el menor recorrido posible. ¿Cuál es la menor longitud que recorre la hormiga para pasar por todo el alambre? Considere que los 4 segmentos oblicuos son de $\sqrt{2}$ cm. de longitud, que los brazos de la antena tienen la misma medida y que el rectángulo “menor” está centrado.

- A) $(82 + 8\sqrt{2})$ cm.
 B) $(80 + 8\sqrt{2})$ cm.
 C) $(90 + 4\sqrt{2})$ cm.
 D) $(100 + 4\sqrt{2})$ cm.
 E) $(96 + 4\sqrt{2})$ cm.

**Solución:**

Según los datos y el gráfico, hallamos 10 puntos impares y que la medida del otro lado del rectángulo es 10 cm. En la figura se muestra los trazos a repetir.



$$\text{Re corrido(mínimo)} = 2(10 + 12 + 8 + 6 + 5) + 8\sqrt{2} = (82 + 8\sqrt{2}) \text{ cm}$$

Rpta.: A.

Habilidad Verbal

SEMANA 2A

LA JERARQUÍA TEXTUAL: EL TEMA CENTRAL Y LA IDEA PRINCIPAL

Un texto es un conjunto de enunciados organizados en torno a un tema central y a una idea principal que es aquello que el autor del texto tiene interés en comunicar. Todo esto muestra una jerarquía en el texto, que reconoces cuando lo subrayas para realizar un resumen.

TEMA CENTRAL. El tema es el asunto que otorga unidad a las diversas ideas que se encuentran en un texto. Por consiguiente, es el concepto de mayor jerarquía, el más importante o relevante. El tema central puede ser expresado por un término o frase nominal; por ejemplo, «la importancia de la investigación científica».

IDEA PRINCIPAL. Entre las ideas (enunciados u oraciones) que conforman un texto, podemos distinguir una que condensa la parte más significativa o relevante de este: la idea principal. Las restantes son denominadas ideas secundarias y explican, complementan, ejemplifican o apoyan a la idea principal.

Debemos tener en cuenta que solo hallando, en primer término, el tema central podemos reconocer la idea principal. Por ejemplo, en un hipotético caso, si el tema central es: «la importancia de la investigación científica»; la idea principal estará ligada a ese tema y podría ser: «la investigación científica es importante pues nos muestra que la ciencia está en permanente cambio».

LA JERARQUÍA TEXTUAL: EL TEMA CENTRAL Y LA IDEA PRINCIPAL

TEXTO A

Es muy importante estimular a los estudiantes a formular preguntas sobre el texto. Un buen lector es aquel que asume responsabilidad por su proceso de lectura y no se limita a contestar preguntas, sino también pregunta y se pregunta. Esta dinámica ayuda a los estudiantes a alcanzar una mayor y más profunda comprensión del texto. Ahora bien, se debe propiciar que se formulen preguntas que trasciendan lo literal y que lleven a los estudiantes a los niveles superiores del pensamiento. Estas preguntas son las que requieren que los estudiantes vayan más allá de simplemente recordar lo leído.

1. Medularmente, el autor reflexiona en torno a
 - A) formular preguntas en comprensión lectora.
 - B) estimular a los estudiantes con las lecturas.
 - C) lograr mayor responsabilidad en el estudio.
 - D) recordar todo lo leído gracias a preguntar.
 - E) trascender los niveles superiores de pensamiento.

Solución: El texto busca resaltar la importancia de formular preguntas para una mejor comprensión lectora.

Rpta.: A

2. Principalmente, el autor resalta que
 - A) se debe estimular a los estudiantes con lecturas que les agraden plenamente.
 - B) formular preguntas sobre el texto ayuda a comprenderlo más profundamente.
 - C) solo los docentes logran alcanzar el máximo nivel en la comprensión lectora.
 - D) las preguntas sobre el texto solo ayudan a recordar lo leído en el corto plazo.
 - E) las buenas lecturas permiten ir más allá de los niveles superiores de pensamiento.

Solución: Solo formulando preguntas se logra una mejor comprensión de lo leído.

Rpta.: B

TEXTO B

En la época actual, la de los grandes descubrimientos técnicos, en el mundo del microchip y del acelerador de partículas, en el reino de Internet y la televisión digital, ¿qué información podemos recibir de la filosofía? La única respuesta que nos resignaremos a dar es la que hubiera probablemente ofrecido el propio Sócrates: ninguna. Muy bien, pero ¿es información lo único que buscamos para entendernos mejor a nosotros mismos y lo que nos rodea? Supongamos que recibimos una noticia cualquiera: un número x de personas muere diariamente de hambre en todo el mundo. Y nosotros, recibida la información, preguntamos (o nos preguntamos) qué debemos pensar de tal suceso. Recabaremos opiniones, algunas de las cuales nos dirán que tales muertes se deben a desajustes en el ciclo macro-económico global, otras hablarán de la superpoblación del planeta, algunos clamarán contra el injusto reparto de los bienes entre poseedores y desposeídos, o invocarán la voluntad de Dios, o la fatalidad del destino. Y no faltará alguna persona cándida, para comentar: «¡En qué mundo vivimos!». Entonces nosotros, como un eco pero cambiando la exclamación por la interrogación, filosofando nos preguntaremos: «Eso: ¿en qué mundo vivimos?».

Savater, F. (1999) *Las preguntas de la vida*. Barcelona: Ariel.

3. La interrogante que engloba el tema central del texto es

- A) ¿todas las opiniones valen lo mismo?
- B) ¿por qué existe el mal si Dios es bueno?
- C) ¿qué información recibimos de la filosofía?
- D) ¿es información lo único que buscamos?
- E) ¿en qué mundo vivimos en la actualidad?

Solución: El autor se cuestiona sobre si existe o no información filosófica.

Rpta.: C

4. Principalmente, el autor sostiene que

- A) es un problema filosófico considerar que diariamente mueren de hambre miles de personas en el mundo.
- B) según Sócrates, la filosofía no sirve para nada ya que sostenía su aserto «solo sé que nada sé».
- C) el carácter de sus interrogantes hace inadecuado comparar la filosofía con la información científica.
- D) las ciencias de la naturaleza nos informan que la filosofía es una actividad completamente inútil.
- E) las personas sumamente cándidas jamás pueden formular preguntas filosóficas sobre la realidad.

Solución: Principalmente, el autor argumenta que la filosofía no ofrece información científica; lo que se muestra en el tipo de preguntas que hace un filósofo.

Rpta.: C

TEXTO C

Tras la lectura de la siguiente oración: *La secretaria redactó la carta con un bolígrafo negro*, es bastante probable que, tras unos minutos, recuerde que la secretaria *escribió* una carta (no que la *redactó*, como se expresa literalmente), ya que, seguramente, en el modelo mental de la situación a la que alude el enunciado usted incluya conocimiento no explícito relativo a la acción de escribir. Además, este mismo conocimiento permite que, una vez iniciado dicho modelo, pueda generar ciertas expectativas sobre la información que, probablemente, aparecerá a continuación en el texto, facilitando la subsiguiente interpretación y actualización del modelo ya generado. Ahora bien, también es posible que estas mismas expectativas dificulten la comprensión cuando contradicen la información nueva que se va recibiendo. Así, siguiendo con el ejemplo, si a continuación de la oración anterior leemos la siguiente: *Posteriormente, ordenó a su jefe que la enviase por correo a*

su destinatario, es probable que las expectativas o conocimiento previo sobre la relación laboral habitual entre un jefe y su secretaria le dificulte la integración coherente de ambas oraciones, ya que, normalmente, no esperamos que el reparto de funciones se realice del modo que se describe.

Vierio, P. y Gómez, I. (2004) *Psicología de la lectura*. Madrid: Pearson.

5. ¿Cuál es el tema central del texto?

- A) La ambigüedad de las oraciones en castellano
- B) El conocimiento previo perdido por los estudiantes
- C) La integración coherente de las partes de un texto
- D) Los modelos mentales en la comprensión lectora
- E) La imposibilidad de comprender oraciones sencillas

Solución: El texto, a través de ejemplos, muestra el empleo de modelos mentales en la comprensión de textos.

Rpta.: D

6. Fundamentalmente, el autor señala que

- A) el modelo mental sobre la acción de escribir nos impide comprender oraciones tan sencillas como *ordenó a su jefe*.
- B) existe notoria ambigüedad en las oraciones en castellano que emplean los verbos redactar u ordenar.
- C) las expectativas o conocimientos previos que maneja todo estudiante siempre lo alejan de los niveles aceptables de comprensión.
- D) la integración coherente de las diversas oraciones solo se logra cuando se trabaja con oraciones sumamente sencillas y cotidianas.
- E) los modelos mentales generan expectativas que pueden facilitar o dificultar la comprensión de un texto determinado.

Solución: El texto explora la incidencia positiva y negativa de los modelos mentales.

Rpta.: E

TEXTO D

Tras la lectura de la siguiente oración: *La secretaria redactó la carta con un bolígrafo negro*, es bastante probable que, tras unos minutos, recuerde que la secretaria *escribió* una carta (no que la *redactó*, como se expresa literalmente), ya que, seguramente, en el modelo mental de la situación a la que alude el enunciado usted incluya conocimiento no explícito relativo a la acción de escribir. Además, este mismo conocimiento permite que, una vez iniciado dicho modelo, pueda generar ciertas expectativas sobre la información que, probablemente, aparecerá a continuación en el texto, facilitando la subsiguiente interpretación y actualización del modelo ya generado. Ahora bien, también es posible que estas mismas expectativas dificulten la comprensión cuando contradicen la información nueva que se va recibiendo. Así, siguiendo con el ejemplo, si a continuación de la oración anterior leemos la siguiente: *Posteriormente, ordenó a su jefe que la enviase por correo a su destinatario*, es probable que las expectativas o conocimiento previo sobre la relación laboral habitual entre un jefe y su secretaria le dificulte la integración coherente de ambas oraciones, ya que, normalmente, no esperamos que el reparto de funciones se realice del modo que se describe.

Vierio, P. y Gómez, I. (2004) *Psicología de la lectura*. Madrid: Pearson.

7. Centralmente, el texto trata sobre

- A) el aprendizaje a partir de un texto.
- B) las condiciones para redactar textos.
- C) el dominio específico del lector.
- D) la conexión significativa en el texto.
- E) las zonas de solapamiento textual.

Solución: El autor reflexiona sobre cómo lograr un buen aprendizaje a partir de los textos.

Rpta.: A

8. Esencialmente, el autor sostiene que

- A) un texto debe ser redactado pensando en los conocimientos previos de los lectores.
- B) todo lector conoce al detalle una serie de temas que facilitan su accionar en la vida.
- C) las conexiones significativas permiten la construcción del conocimiento en el escritor.
- D) es importante el solapamiento entre lo que dice el texto y lo que desconoce el lector.
- E) los textos óptimos para aprender se ubican en la zona de aprendizaje de los lectores.

Solución: El autor evalúa cuándo un texto es óptimo y señala que esto solo se da cuando existe vínculo con la zona de aprendizaje del lector.

Rpta.: E

TEXTO E

El aprendizaje móvil comporta la utilización de tecnología móvil, es una rama de las TIC (Tecnología de la Información y las Comunicaciones) en la educación. Sin embargo, dado que emplea tecnología más asequible y más fácil de adquirir y utilizar por cuenta propia que las computadoras fijas, exige una nueva conceptualización de los modelos tradicionales de uso y aplicación de esas tecnologías. Mientras que los proyectos de aprendizaje electrónico y por computadora se han visto limitados a lo largo de la historia por la necesidad de contar con equipos caros, frágiles, pesados y que es preciso mantener en condiciones muy controladas, los proyectos de aprendizaje móvil suelen partir del supuesto de que los educandos tienen acceso ininterrumpido y en su mayor parte no regulado a la tecnología. Ante la disponibilidad cada vez mayor de las tecnologías móviles, los encargados de formular políticas deben examinar y replantearse las posibilidades de las TIC en la educación.

UNESCO (2013) *Directrices para las políticas de aprendizaje móvil*. París: UNESCO.

9. El autor reflexiona centralmente en torno al tema de

- A) los diversos usos de las TIC.
- B) los retos del aprendizaje móvil.
- C) los modelos de enseñanza.
- D) la nueva educación tecnológica.
- E) la falencia de la educación virtual.

Solución: No solo se define el aprendizaje móvil sino que se enfatiza en los retos que representa.

Rpta.: B

10. ¿Cuál es la idea principal del texto?

- A) Los modelos tradicionales de enseñanza la conceptualizan soslayando la tecnología.
- B) El aprendizaje móvil incentiva a reflexionar sobre el uso de las TIC en la educación.
- C) Las Tecnologías de la Información y Comunicaciones son usadas hace buen tiempo.
- D) La nueva educación tecnológica hará desaparecer las computadoras en las escuelas.
- E) La educación virtual se hace inviable por el poco control sobre los dispositivos móviles.

Solución: El reto principal del aprendizaje móvil es el de conceptualizar las posibilidades de las TIC ante este nuevo contexto.

Rpta.: B

COMPRENSIÓN LECTORA

TEXTO

Amnistía Internacional comenzó allá a principios de los sesenta cuando un abogado inglés leyó una pequeña noticia acerca de dos estudiantes portugueses que habían sido condenados a siete años de prisión por el delito de hacer un brindis por la libertad y la democracia. Desde el punto de vista del gobierno, los estudiantes eran una amenaza para la seguridad nacional y era necesario ponerlos presos. El abogado inglés no tenía ningún plan visionario de fundar una organización internacional, sino que solo lo animaba el deseo de hacer conocer el caso de estos dos estudiantes. Esperaba que exigirles cuentas a las autoridades competentes haría que el gobierno desistiera de su propósito y respetara los derechos humanos de estos estudiantes. El 28 de mayo de 1961 escribió una carta al periódico londinense *Observer* en la que pedía a los lectores que escribieran cartas de apoyo a los estudiantes. Desde ese entonces, Amnistía Internacional ha crecido hasta ser hoy una organización de 1,8 millones de miembros en más de 150 países.

La labor de Amnistía Internacional es documentar infatigablemente la violencia contra los presos, crear conciencia pública acerca de casos específicos y luego hacer campañas (con la ayuda de su gran base de afiliados) para convencer a los gobiernos que detengan el abuso. Amnistía Internacional recibió un Premio Nobel por su trabajo y varias organizaciones de derechos humanos de todo el mundo la reconocen como una verdadera luz en la oscuridad. Han sido la única esperanza para un sinnúmero de seres humanos que de otro modo habrían acabado encarcelados por los que detentaban el poder.

No es de extrañar que Amnistía Internacional se haya ganado la ira de gobiernos tan dispares como la China y los Estados Unidos. La política de la organización de no **alinearse** con ningún gobierno en particular los ha llevado a emitir informes acerca de los presos tanto en pueblos remotos de Asia como en cárceles de las fuerzas de ocupación de Estados Unidos en Irak, y tanto de gobiernos con estilos comunistas como de otros democráticos. La mayoría de los presos cuyas situaciones, gracias a Amnistía Internacional, se hacen públicas son presos políticos: personas que han sido encarceladas porque su voz, opiniones o ideas entraban en conflicto con las opiniones e ideas de quienes detentaban la autoridad.

Campolo, T. y Aeschliman, G. (2008). *Todos queremos cambiar el mundo*. Miami: Edit. Vida.

1. ¿Cuál es el mejor resumen del texto?

- A) Amnistía Internacional es una organización creada por un abogado inglés para defender a los presos políticos detenidos en diferentes países del orbe, envía cartas para lograr la libertad de estos detenidos.
- B) Amnistía Internacional es una organización solidaria y humanitaria que defiende los derechos de todo tipo de preso, busca que estos sean tratados como seres humanos y que mejoren sus condiciones carcelarias.
- C) Amnistía Internacional se inició a principios de los sesenta, su labor es documentar violencia contra los presos para convencer a los gobiernos que detengan el abuso, esta labor ha provocado la ira de todo tipo de gobierno.
- D) Un abogado inglés conmovido por la detención injusta de dos jóvenes portugueses que brindaron por la libertad fue el iniciador de Amnistía Internacional una organización con una cantidad enorme de miembros.
- E) A principios de los sesenta, un abogado inglés creó Amnistía Internacional con el objetivo de defender los derechos de los detenidos y lograr su liberación mediante el envío de cartas y campañas a favor de los presos.

Solución: Lo relevante en el texto y expuesto en los tres párrafos es cuándo surgió Amnistía Internacional, su labor y lo que esta ha provocado en los diferentes gobiernos.

Rpta.: C

2. El término ALINEARSE es sustituible por

- | | | |
|-------------------|------------------|----------------|
| A) cosificarse. | B) trastornarse. | C) enajenarse. |
| D) identificarse. | E) extrañarse. | |

Solución: Amnistía Internacional no se alinea, no se pone del lado de ningún gobierno, no se identifica con ningún tipo de gobierno o ideología.

Rpta.: D

3. Se infiere de lo planteado en el primer párrafo que

- A) a principios de los sesenta existía una dictadura en Portugal.
- B) las sanciones del gobierno de Portugal eran muy justas.
- C) el abogado inglés buscaba una forma rápida de ser famoso.
- D) el abogado solicitó a los lectores hacer marchas de apoyo.
- E) el gobierno portugués veía como una amenaza a los ingleses.

Solución: Que dos estudiantes sean condenados a siete años de prisión por haber brindado por la libertad solo puede ocurrir en una dictadura.

Rpta.: A

4. Una idea incompatible con lo que refiere el texto es que Amnistía Internacional

- A) es una organización no gubernamental.
- B) solo defiende a los presos políticos.
- C) tiene más de un millón de miembros.
- D) se ha ganado la confianza de varios presos.
- E) se ha ganado la antipatía de algunos gobiernos.

Solución: La mayoría de los presos que defiende Amnistía Internacional son presos políticos, pero no solo defiende a este tipo de presos.

Rpta.: B

5. Si Amnistía Internacional asumiese una postura acorde con las potencias económicas,

- A) su labor no despertaría suspicacias entre los gobiernos.
- B) encontraría un gran respaldo de los gobiernos africanos.
- C) tendría el respaldo de los gobiernos cubano y venezolano.
- D) jamás observaría inconvenientes en los países sudamericanos.
- E) se inhibiría de emitir informes de presos en Estados Unidos.

Solución: Una defensa los intereses de las potencias económicas implica solo cuestionar e investigar casos de presos que estén detenidos en países subdesarrollados.

Rpta.: E

ANTÓNIMOS

La antonimia es la oposición semántica radical entre dos palabras. En los ejercicios de antónimos, el objetivo es seleccionar el vocablo que guarde la mayor oposición respecto de la palabra de base. Por ejemplo, si tenemos la palabra CALIENTE, es preferible elegir como antónimo a FRÍO (y no a otra palabra como TEMPLADO, aunque guarde también cierta oposición).

1. INFATUADO

- A) ladino
- B) insolente
- C) humilde*
- D) orgulloso
- E) sincero

2. SÓRDIDO

- A) impoluto*
- B) maculado
- C) despreciable
- D) incauto
- E) caótico

3. VENERAR

- A) ignorar
- B) respetar
- C) aceptar
- D) abominar*
- E) estimar

4. QUEBRANTAR

- A) adular
- B) acatar*
- C) imponer
- D) aconsejar
- E) postergar

5. INGENTE

- A) mesurado
- B) oblicuo
- C) sobrante
- D) escaso*
- E) profuso

6. LOAR

- A) endiosar
- B) adornar
- C) enjuiciar
- D) acomodar
- E) vituperar*

7. LOZANO

- A) insensible
- B) mustio*
- C) enojado
- D) esplendente
- E) brumoso

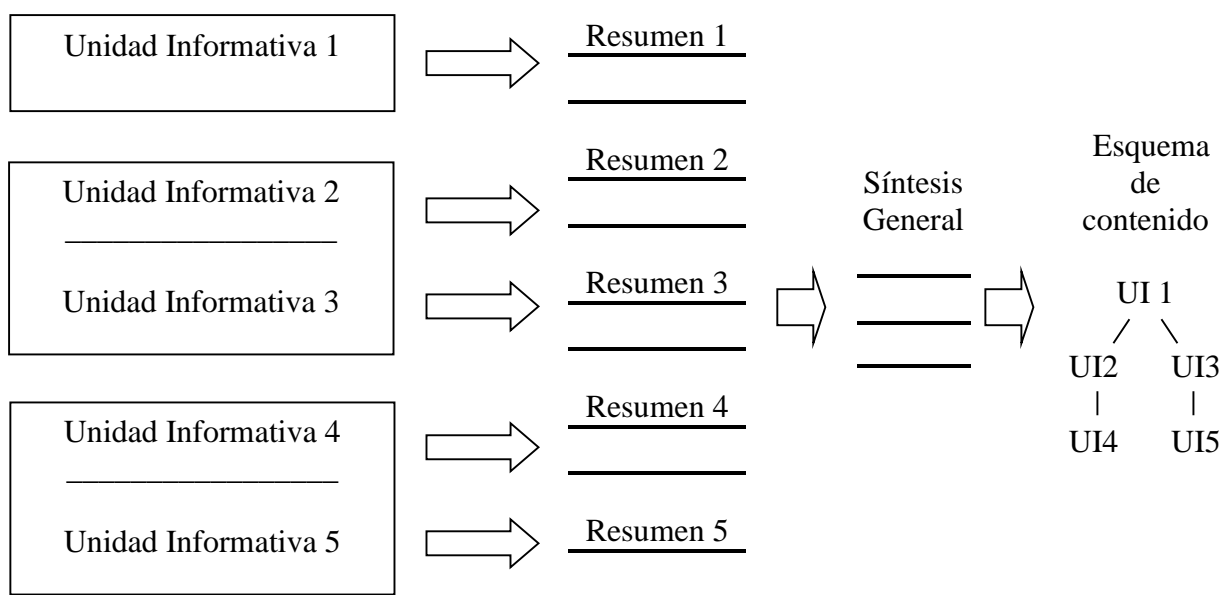
8. DESVELAR

- A) anunciar
- B) fingir
- C) ocultar*
- D) pensar
- E) concordar

SEMANA 2B

UNIDADES INFORMATIVAS

La lectura comprensiva implica la intelección de un texto en dos momentos: el análisis y la síntesis. El análisis es la separación y reconocimiento de las Unidades Informativas que contienen la información más valiosa de un texto, organizadas en un todo coherente. La síntesis es el ejercicio de resumen y selección. Consiste en tomar la información de las Unidades Informativas y elaborar con ellas una oración que logre captar, resumidamente, el sentido global del texto. Finalmente, pasamos a elaborar un esquema de contenido. El proceso lo expresamos en el siguiente gráfico:



Pasos para una adecuada resolución de los ítems de comprensión lectora:

- Leer detenidamente el texto, infiriendo el significado de las palabras desconocidas.
- Fragmentar el texto en Unidades Informativas.
- Redactar un resumen de cada Unidad Informativa a modo de sumilla.
- Sintetizar los resúmenes en uno solo, realizando así un resumen general del texto.
- Responder las preguntas propuestas.

ACTIVIDAD

La termodinámica es el campo de la física que describe y relaciona las propiedades físicas del sistema macroscópico de materia y energía. Los principios de la termodinámica tienen importancia fundamental para todas las ramas de la ciencia y la ingeniería. Un concepto esencial de la termodinámica es el de sistema macroscópico, que se define como un conjunto de materia aislable espacialmente y que coexiste con un entorno infinito e imperturbable. El estado de un sistema macroscópico en equilibrio puede describirse mediante propiedades medibles como la temperatura, la presión o el volumen, que se conocen como variables termodinámicas. Es posible identificar y relacionar entre sí muchas otras variables (como la densidad, el calor específico, la compresibilidad o el coeficiente de expansión térmica), con lo que se obtiene una descripción más completa de un sistema y de su relación con el entorno.

I. Fragmentar el texto en Unidades de Información:

UI 1: La termodinámica es el campo de la física que describe y relaciona las propiedades físicas del sistema macroscópico de materia y energía.

UI 2: Los principios de la termodinámica tienen importancia fundamental para todas las ramas de la ciencia y la ingeniería.

UI 3: Un concepto esencial de la termodinámica es el de sistema macroscópico, que se define como un conjunto de materia aislable espacialmente y que coexiste con un entorno infinito e imperturbable.

UI 4: El estado de un sistema macroscópico en equilibrio puede describirse mediante propiedades medibles como la temperatura, la presión o el volumen, que se conocen como variables termodinámicas.

UI 5: Es posible identificar y relacionar entre sí muchas otras variables (como la densidad, el calor específico, la compresibilidad o el coeficiente de expansión térmica), con lo que se obtiene una descripción más completa de un sistema y de su relación con el entorno.

II.

UI 1. Resumen: _____

Solución: Termodinámica estudia los sistemas macroscópicos.

UI 2. Resumen: _____

Solución: Importancia de sus principios para la ciencia.

UI 3. Resumen: _____

Solución: Sistema macroscópico: conjunto de materia aislable que coexiste con un entorno infinito.

UI 4. Resumen: _____

Solución: Variables termodinámicas medibles: temperatura, presión, volumen.

UI 5. Resumen: _____

Solución: Otras variables: mayor precisión en la medida de la relación sistema – entorno: densidad, calor específico, expansión térmica.

III. Redactar un RESUMEN GENERAL:

Solución: La termodinámica estudia los sistemas macroscópicos (conjuntos de materias en un entorno), a partir de las variables como temperatura, presión, volumen, etc.

IV. Responder a las preguntas de opción múltiple:

1. ¿Cuál es el mejor resumen del texto?

- A) Dentro del campo de la física, el sector más importante es el de la termodinámica, cuyo concepto fundamental es el de sistema macroscópico.
- B) Las variables termodinámicas complementarias y de mayor precisión son la densidad, el calor específico y el coeficiente de expansión térmica.
- C) El estado de un sistema macroscópico en equilibrio puede describirse mediante propiedades medibles como la temperatura, la presión y el volumen.
- D) La termodinámica como disciplina de la física y de la química estudia los sistemas macroscópicos sobre la base de diversas variables.
- E) La termodinámica es el estudio de los sistemas macroscópicos que se miden con variables como la presión, la temperatura y el coeficiente de expansión térmica.

Solución: El texto define la termodinámica en función del concepto de sistema macroscópico y su medición.

Rpta.: E

2. En el texto, la palabra CAMPO significa

- A) sección. B) entorno. C) terreno.
D) propiedad. E) contexto.

Solución: En la frase «la termodinámica es el campo de la física», CAMPO se refiere a la termodinámica en su calidad de estar incluido en la ciencia física, de la cual es una sección.

Rpta.: A

3. Es compatible con el texto afirmar que el coeficiente de expansión térmica ayuda a

- A) anular el sistema macroscópico termodinámico.
B) identificar las variables y sus relaciones.
C) medir la compresibilidad y el calor específico.
D) obtener una descripción más completa del sistema.
E) definir el sistema solo como conjunto de materia.

Solución: Es posible identificar y relacionar entre sí muchas otras variables (como la densidad, el calor específico, la compresibilidad o el coeficiente de expansión térmica), con lo que se obtiene una descripción más completa de un sistema y de su relación como el entorno.

Rpta.: D

4. Se infiere del texto que aislar el sistema macroscópico

- A) es importante solo para las ramas más avanzadas de la ingeniería.
B) es parte prescindible de la termodinámica como campo de la física.
C) es un procedimiento previo a su medición a partir de variables.
D) solo se puede realizar en laboratorios de los Estados Unidos.
E) necesita de constantes como temperatura o presión para realizarse.

Solución: De acuerdo con la UI 3, 4, y 5 es posible concluir que para realizar cualquier medición de un sistema macroscópico, debemos previamente fijarlo como una entidad autónoma, es decir, aislado de su entorno.

Rpta.: C

5. Si un conjunto de materia no pudiera ser aislado espacialmente de su entorno, entonces

- A) la medición de su temperatura sería precisa.
B) dejaría de ser un sistema macroscópico.
C) la termodinámica dejaría de ser ciencia.
D) sería un sistema macroscópico limitado.
E) tendría todas las variables termodinámicas.

Solución: Si dentro de la definición de sistema macroscópico está el hecho de ser una totalidad aislada espacialmente de su entorno, de no poder ser aislado un conjunto de materia, este no será, por tanto un sistema macroscópico.

Rpta.: B

COMPRENSIÓN LECTORA

TEXTO 1

El control de la comprensión es un requisito esencial para leer eficazmente, ya que es lo que permite reparar un procesamiento deficiente. Ello significa que es preciso que el propio lector

autorregule el nivel de comprensión que en cada momento va alcanzando en función del objetivo que guíe su lectura. A este respecto, compartimos la idea de que, para que alguien se pueda **implicar** en la tarea de lectura, es imprescindible que encuentre que esta tiene sentido y, para ello, es preciso, a su vez, saber lo que se debe hacer y lo que se pretende con la misma; que la persona se sienta competente para llevarla a cabo y que se sienta motivada para ello.

En esta línea, se debe aceptar que comprender no es una cuestión de todo o nada, sino relativa a los conocimientos de que dispone el lector sobre el tema y los objetivos marcados. Tales objetivos determinan tanto las estrategias de comprensión que se utilizarán como el nivel de comprensión, superficial o profunda, sobre el que evaluará los resultados obtenidos el propio lector. Así, por ejemplo, no es lo mismo leer un texto para corregir errores ortográficos que leer un texto que se ha de estudiar para preparar un examen, lo que se traducirá, necesariamente, en distintas estrategias de comprensión y en diferente nivel de comprensión esperado tras la lectura.

En definitiva, el lector debe realizar eficazmente el esfuerzo cognitivo que supone atribuir un significado al texto, para lo cual debe conocer qué supone leer, qué va a leer y para qué va hacerlo, así como disponer de suficientes conocimientos previos que le permitan abordar la tarea con cierta garantía éxito, cuyo nivel de logro debe ir controlando a lo largo de todo el proceso.

En este sentido, diferentes estudios han puesto de manifiesto que el grado en que el lector supervise su propia comprensión según va leyendo influye en el resultado final de la misma. Sin embargo, es frecuente que, especialmente, los malos lectores no sean conscientes del origen de sus dificultades de comprensión. Por el contrario, los buenos lectores modifican su ritmo de lectura ante palabras desconocidas o frases gramaticalmente incorrectas, se hacen preguntas cuando no está clara la referencia de un concepto o cuando la interpretación que está construyendo no es coherente con lo que está leyendo. Por tanto, la supervisión de la comprensión lectora debe constituir un objetivo de la enseñanza.

Vierio, P. y Gómez, I. (2004) *Psicología de la lectura*. Madrid: Pearson.

1. Principalmente, el autor pone de relieve que

- A) el lector debe realizar el esfuerzo cognitivo de atribuir un significado al texto.
- B) la comprensión lectora debe constituir un objetivo de la enseñanza peruana.
- C) es útil que el lector se sienta competente para llevar a cabo la comprensión.
- D) es de suma importancia para el lector autorregular su nivel de comprensión
- E) existen diversas estrategias para llevar a cabo una adecuada comprensión.

Solución: A lo largo del texto, el autor incide en la importancia de autorregular el nivel de comprensión que vamos teniendo para hacer las correcciones respetivas.

Rpta.: D

2. En el texto, el verbo IMPLICAR significa

- A) definir.
- B) obnubilar.
- C) impedir.
- D) comprometer.
- E) satisfacer.

Solución: Se debe asumir que la lectura tiene sentido para implicarnos o comprometernos en la tarea de la comprensión.

Rpta.: D

3. Se colige del texto que el nivel de comprensión lectora

- A) está genéticamente determinado.
- B) puede sufrir varias modificaciones.
- C) es indiferente al grado de motivación.
- D) nunca presenta la mínima dificultad.
- E) siempre es elevado para todo lector.

Solución: Se debe aceptar que comprender no es una cuestión de todo o nada, sino relativa a los conocimientos de que dispone el lector sobre el tema y los objetivos marcados.

Rpta.: B

4. Resulta incompatible afirmar que las estrategias de comprensión lectora
- A) deben estar estipuladas como un objetivo educativo primordial.
 - B) están determinadas por el objetivo que se tenga al leer el texto.
 - C) facilitan el otorgamiento de sentido a un texto determinado.
 - D) pueden activarse plenamente cuando el lector está motivado.
 - E) soslayan la posibilidad de encontrar un lapsus gramatical.

Solución: Los buenos lectores modifican su ritmo de lectura ante palabras desconocidas o frases gramaticalmente incorrectas.

Rpta.: E

5. Si un estudiante emplease siempre un mismo ritmo de lectura, probablemente
- A) entendería perfectamente para qué lee.
 - B) captaría el sentido primigenio del texto.
 - C) sería consciente de sus dificultades para leer.
 - D) su nivel de comprensión sería deficiente.
 - E) carecería de errores en sus exámenes.

Solución: Los buenos lectores modifican su ritmo de lectura ante palabras desconocidas o frases gramaticalmente incorrectas.

Rpta.: D

TEXTO 2

El derrumbe de la teoría de la generación espontánea empezó cuando se sustituyó la observación pasiva por la experimentación activa. Francesco Redi, médico italiano del siglo XVII, fue el primero en dar motivos de duda. Redi puso carne de serpiente recién muerta en un recipiente vacío, al cabo de varios días aparecieron gusanitos blancos en la carne. Redi cogió algunos y los puso en un frasco aparte. Transcurrido cierto tiempo, cada uno de ellos se convirtió en una mosca, así que no eran gusanos, sino larvas de mosca.

Repitió nuevamente el experimento, pero cubrió con una gasa tupida los frascos con carne. Esta vez no se desarrollaron larvas en el interior de los frascos, pero aparecieron huevos sobre la gasa. Quitó entonces la cubierta **protectora**, y al poco tiempo las larvas surgieron en la carne. Se había demostrado que su origen eran las moscas, no la generación espontánea. Así, pues, la teoría quedó refutada en este caso particular, pero sobrevivió.

Un caso especial, aceptado por muchos científicos, era el de la generación espontánea de los microbios. En sus primeras investigaciones con el microscopio John T. Needham, jesuita y naturalista del siglo XVIII, afirmaba haber observado la generación espontánea de los microbios en caldos de cultivos preparados por él. Needham hirvió los caldos para matar los microorganismos ya existentes, y luego selló los matraces. Una vez cerrados, los calentó sobre ascuas para esterilizar el aire en su interior. En todos los casos, transcurridos varios días aparecieron microbios dentro de los matraces.

Las opiniones de Needham eran opuestas a las de otro cura científico, el italiano Lazzaro Spallanzani, que realizó la misma clase de experimentos con más cuidado. Spallanzani selló primero todos los frascos herméticamente y luego los calentó durante más tiempo para garantizar la esterilización. En centenares de experimentos de este tipo, empleando muy diversas recetas para el caldo, nunca aparecieron microbios. La respuesta de Needham a esto fue que debido al tratamiento brutal realizado por Spallanzani había destruido la fuerza vegetativa de las sustancias en infusión.

Dada esta situación polémica, no estaba claro cómo se podría efectuar una prueba definitiva, y la controversia se prolongó hasta mediados del siglo XIX, cuando Louis Pasteur demostró que los supuestos casos de generación espontánea se debían a la contaminación de los caldos por microorganismos transportados por las partículas de polvo del aire.

Shapiro, R. (1987). *Orígenes*, Barcelona: Salvat.

1. Centralmente, el autor brinda información en torno
- A) al experimento crucial del médico italiano Francesco Redi.
 - B) al debilitamiento de la teoría de la generación espontánea.

- C) al descubrimiento crucial de Louis Pasteur en el siglo XIX.
- D) a cómo invalidó Spallanzani la hipótesis de John Needham.
- E) a la polémica entre Needham y Spallanzani en el siglo XVIII.

Solución: El texto se refiere a cómo se empezó a debilitar la teoría de la generación espontánea desde el experimento de Redi hasta la explicación de Pasteur.

Rpta.: B

2. Se infiere de la respuesta que brindó Needham a las observaciones de Spallanzani que

- A) Spallanzani procedió brutalmente con las infusiones.
- B) Needham descubrió la malévola intención del italiano.
- C) Spallanzani actuó con una motivación religiosa.
- D) Needham no aceptaba que su proceder fue errado.
- E) Needham esperaba Spallanzani nunca se rectifique.

Solución: Ante los resultados de Spallanzani, Needham recurrió a ofrecer una explicación para esa situación específica, es decir, recurrió a una hipótesis ad hoc pues consideraba que el error lo había cometido Spallanzani pero él no.

Rpta.: D

3. Si Pasteur no hubiese demostrado que la supuesta generación espontánea se debía a microorganismos transportados por las partículas de polvo del aire,

- A) la polémica en torno a la teoría de la generación espontánea habría continuado.
- B) el experimento de Redi habría tenido que ejecutarse más cuidadosamente.
- C) la explicación de Needham habría sido expulsada de la historia de la ciencia.
- D) los experimentos de Spallanzani lo habrían conducido a la excomunión.
- E) recién en el siglo XXI se habría probado que los microbios estaban en el aire.

Solución: La teoría de la generación espontánea con Redi quedó cuestionada a nivel de organismos, pero no a nivel de microorganismos, de no ser por la demostración de Pasteur, la teoría habría mantenido su plausibilidad.

Rpta.: A

4. El sinónimo contextual de la palabra PROTECTORA es

- A) áspera.
- B) apañadora.
- C) benefactora.
- D) tenue.
- E) aislante.

Solución: La cubierta protectora se refiere a la gasa que aislaba el contenido del frasco del medio externo.

Rpta.: E

5. Resulta incompatible con respecto al texto afirmar que

- A) Spallanzani no estaba de acuerdo con la explicación de Needham.
- B) Needham fue más meticuloso que Spallanzani en sus experimentos.
- C) Pasteur puso en cuestión la teoría de la generación espontánea.
- D) Redi no logró derrumbar la teoría de la generación espontánea.
- E) la teoría de la generación espontánea perduró por más de un siglo.

Solución: Needham no fue tan meticuloso en sus experimentos como sí lo fue Spallanzani.

Rpta.: B

SEMANA 2C

TEXTO 1

Un nuevo estudio comparó la capacidad de las computadoras y de las personas para hacer juicios certeros acerca de la personalidad de otros. Las personas hicieron sus juicios con base en su familiaridad con el sujeto a analizar, mientras los modelos informáticos utilizaron una señal digital específica: el «Like» de Facebook. Los resultados muestran que mediante los *likes* de Facebook, el modelo computarizado podía predecir la personalidad de un sujeto con mayor precisión que la mayoría de sus amigos y familiares. Dada una cantidad suficiente de *likes* para analizar, solo el cónyuge de una persona rivalizaba con las máquinas en cuanto a exactitud en los rasgos psicológicos generales.

Investigadores de la Universidad de Cambridge y de la Universidad de Stanford describen el hallazgo como una «demostración contundente» de la capacidad de las computadoras para descubrir rasgos psicológicos de un individuo a través de análisis de datos puros, lo cual revela que las máquinas podrían conocernos más de lo que pensábamos: esto es un «parteaguas importante» en la ruta hacia una interacción humano-computadora más amigable.

«En el futuro, las computadoras podrían ser capaces de inferir nuestros rasgos psicológicos y reaccionar en consecuencia, encauzándonos hacia el surgimiento de máquinas social y emocionalmente inteligentes», dijo el líder del proyecto Wu Youyou, del Centro de Psicometría de la Universidad de Cambridge. «En este contexto, las interacciones hombre-máquina que vemos en películas de ciencia ficción como *Her* parecen estar a nuestro alcance». Los investigadores explican que estos resultados podrían plantear **preocupaciones** acerca de la privacidad en la medida que la tecnología se desarrolle; lo que crea la necesidad de establecer políticas que den a los usuarios un control total de su huella digital.

National Geographic. En español. (29 de enero de 2015). El poder de la inteligencia artificial. Recuperado el 28 de marzo de 2015, de National Geographic. En español: <http://www.ngenespanol.com/ciencia/descubrimientos/15/01/29/el-poder-de-la-inteligenciaartificial.html>

1. El tema central del texto es

- A) la creación de controles de privacidad efectivos a través de la huella digital.
- B) el desarrollo tecnológico y su aplicación en los estudios cognitivos y cerebrales.
- C) la capacidad de la inteligencia artificial para definir rasgos psicológicos humanos.
- D) las computadoras y la privacidad de las personas en el entorno de lo virtual.
- E) el estudio de la inteligencia artificial y su aplicación en el ámbito afectivo humano.

Solución: El texto aborda los resultados de un estudio que arrojan luces respecto de la capacidad de las máquinas para determinar nuestros rasgos psicológicos.

Rpta.: C

2. La palabra PREOCUPACIONES connota

- | | | |
|----------------|---------------------|---------------|
| A) parsimonia. | B) experimentación. | C) facilidad. |
| D) tesón. | E) problemática. | |

Solución: La palabra hace alusión a los aspectos discutibles que se vinculan con la privacidad y el desarrollo tecnológico; por consiguiente, esta connota disyuntiva o problemática.

Rpta.: E

3. Resulta incompatible con el desarrollo textual afirmar que el desarrollo tecnológico

- A) posibilitaría la creación de máquinas social y emocionalmente inteligentes.
- B) permitiría que las interacciones hombre-máquina sean realmente factibles.
- C) determinará la constitución de políticas de privacidad que sean seguras.
- D) ha generado máquinas capaces de procesar nuestros rasgos emotivos.
- E) permite que el manejo de información personal sea totalmente seguro.

Solución: En el texto se señala que pueden desprenderse preocupaciones respecto de la privacidad. Eso supone que el desarrollo tecnológico no deviene necesariamente en un mejor manejo de la intimidad del usuario.

Rpta.: E

4. Según el desarrollo textual, las computadoras

- A) superan a los seres humanos para hacer estudios psicológicos profundos.
- B) quedan soslayadas cuando se trata de la interacción con personas reales.
- C) carecen de capacidad para reaccionar a la programación hecha por humanos.
- D) podrían permitirnos curar las dolencias físicas de nuestros parientes lejanos.
- E) podrían intervenir en el diagnóstico de algunas enfermedades psicológicas.

Solución: En el texto se indica que en el futuro las computadoras tendrían ese potencial.

Rpta.: E

5. Si las computadoras hubieran llegado a resultados idénticos mediante el análisis de datos de personas escogidas aleatoriamente, entonces

- A) la interacción entre el hombre y la máquina alcanzaría efectos inopinados.
- B) sería improbable que puedan determinar patrones psicológicos particulares.
- C) el bloqueo de accesos a la privacidad de la gente resultaría un despropósito.
- D) los alcances tecnológicos para crear cuentas tendría que afinarse aún más.
- E) los estudiosos llegarían a la conclusión de que los ordenadores son nimios.

Solución: Las computadoras definen rasgos particulares mediante datos precisos; si los resultados fueran similares en cada persona que se evalúa, no existiría una predictibilidad de los ordenadores en la determinación de rasgos psicológicos particulares.

Rpta.: B

TEXTO 2

El 22 de mayo del 2014, luego de casi seis años de **acalorados** debates en el Congreso, la actual presidenta de Chile, Michelle Bachelet, promulgó la Ley de Televisión Digital. ¿Qué es? Sencillo: esta ley no solo contiene «un impulso técnico» respecto a la calidad de la imagen —en el marco de la llegada de la señal digital al país del sur—, sino que también «mejora la calidad de contenido». ¿Cómo así? Dentro de los doce puntos clave de esta ley, cabe destacar dos, tal vez los más importantes, ya que intervienen directamente en la producción de contenido:

1. La mejora de la televisión regional. Las operadoras de pago deben emitir cuatro señales regionales o locales obligatoriamente. Cada canal regional buscará su propio financiamiento.
2. Aumentar a cuatro horas a la semana la programación cultural de manera obligatoria. El Consejo Nacional de Televisión puede juzgar los contenidos. También entran programas de servicio público promovidos por el Gobierno.

Pero ¿cómo defines programación cultural? Para Daniela Gutiérrez, miembro del Observatorio de Medios FUCATEL de Chile, en esencia, se trata de que exista «un diálogo entre el Consejo Nacional de Televisión y las televisoras para lograr un acuerdo en contenido cultural». En la Ley de Televisión Digital que se aprobó se ensaya la siguiente definición:

Como culturales se entienden aquellos programas referentes a los valores que emanan de las identidades multiculturales del país, los relativos a la formación cívica de las personas, al fortalecimiento de las identidades nacionales, regionales o locales, como fiestas o celebraciones costumbristas y aquellos destinados a promover el patrimonio universal y, en particular, el patrimonio nacional.

Asimismo, al menos dos de las cuatro horas de programación cultural deberán transmitirse en horarios de alta audiencia, comprendido entre las 18:30 horas y las 00:00 horas de lunes a viernes. Las restantes horas obligatorias de programación cultural deberán transmitirse entre las 09:00 y las 00:00 horas de los días sábado y domingo.

Pereira, D. (10 de febrero de 2015) *Utero.pe* Esto es lo que hizo Chile para solucionar su problema con la televisión basura. Recuperado el 04 de marzo de 2015, de Utero.pe: <http://utero.pe/2015/02/10/esto-es-lo-que-hizo-chile-para-solucionar-su-problema-con-la-television-basura/>

1. ¿Cuál es la mejor síntesis del texto?

- A) La Ley de Televisión Digital chilena regula la calidad del contenido, apoya la difusión de la televisión regional y aumenta a cuatro las horas de programación cultural.
- B) En Chile, se ha aprobado una ley que prioriza la transmisión de contenidos culturales emitidos por programas que se solo se difundían en las regiones alejadas del país.
- C) La Ley de Televisión Digital ha permitido que los chilenos accedan a una señal televisa con una excelente calidad y con programas dedicados solo a la cultura regional.
- D) Existe un conceso unánime en Chile sobre lo que se entiende por programación cultural, lo que ha permitido que pueda aprobarse una nueva ley que mejora la señal.
- E) Las emisoras televisivas chilenas están obligadas por ley a transmitir cuatro horas semanales de programación cultural, dos en horarios de alta audiencia y sin publicidad.

Solución: El texto señala que la Ley de Televisión Digital en Chile permite supervisar la calidad de contenidos, el apoyo de la televisión regional y el aumento de horas de programación cultural.

Rpta.: A

2. El término ACALORADOS puede ser reemplazado por

- A) estériles.
- B) aparentes.
- C) absurdos.
- D) verídicos.
- E) intensos.

Solución: En el texto se mencionan los «acalorados debates», que se refieren a la intensidad de las polémicas previas a la promulgación de la ley.

Rpta.: E

3. Es incompatible sostener sobre el Concejo Nacional de Televisión, que

- A) busca fomentar valores cívicos e identidades multiculturales en Chile.
- B) desempeña un papel capital para la mejora de contenidos televisivos.
- C) tiene únicamente relevancia en las decisiones sobre la calidad de señal.
- D) en algún momento puede censurar algún programa por su contenido.
- E) sus labores se vinculan de algún modo con la educación de los niños.

Solución: Las funciones del Concejo Nacional de Televisión se vinculan al contenido no a la calidad de señal, que tiene que ver más con un aspecto técnico.

Rpta.: C

4. Se infiere del texto que para, Daniela Gutiérrez,

- A) el Estado debe controlar por completo la televisión de señal abierta y por cable.
- B) es urgente cambiar toda la programación de la televisión de señal por cable.
- C) resulta imposible que las televisoras impongan una programación casi inmoral.
- D) las televisoras son las que finalmente deben decidir qué es producto cultural.
- E) una definición de programación cultural solo es posible a través de un consenso.

Solución: Daniela Gutiérrez apuesta por el diálogo entre el Concejo Nacional de Televisión y las televisoras, esto significa que cree que el consenso es la mejor manera de alcanzar una definición de programación cultural.

Rpta.: E

5. Si en el Perú se implementara la Ley de Televisión Digital, tal como se ha hecho en Chile,
- A) en vista de que no es posible coactar jamás la libertad de prensa, fracasaría rotundamente.
 - B) podríamos disfrutar de por lo menos 16 horas al mes de programación cultural en canales de señal abierta.
 - C) devendría en una ley perjudicial para los telespectadores asiduos a la televisión nacional.
 - D) sería conveniente que las productoras peruanas inviertan en crear programas para la audiencia chilena.
 - E) la televisión peruana sufriría una pérdida irreparable de contenidos culturales y artísticos.

Solución: Si el Perú pusiera en marcha una ley de este tipo, de la misma forma que lo ha hecho Chile, es probable que programas como Esto es guerra o Combate pudieran ser excluidos de la programación por su alto contenido erótico y por su pobreza de contenidos.

Rpta.: B

ELIMINACIÓN DE ORACIONES

1. I) Cuando el Perú cumplió su primer centenario recibió muchos obsequios, Italia por ejemplo nos regaló el Museo Italiano. II) Alemania regaló un reloj que se encuentra en el Parque Universitario. III) China obsequió una fuente monumental que se encuentra en el Parque de la Exposición. IV) Japón regaló una estatua de Manco Cápac que se encuentra ubicada en la plaza del mismo nombre. V) Los japoneses creyeron que el símbolo de Manco Cápac, como hijo del Sol, era un referente en común con los peruanos.
- A) I B) II C) III D) IV E) V

Solución: Se elimina por impertinencia. Si bien hace referencia a Manco Cápac no enfatiza en el obsequio al Perú.

Rpta.: E

2. I) La comunidad de nómadas kirguises afganos es originaria de Siberia y siempre buscan nuevas tierras para el pastoreo. II) La dieta de los nómadas kirguises comprende el consumo de artemisa y unas cuantas cebollas en verano. III) Entre las carnes que consumen los nómadas kirguises se cuenta la de las cabras y borregos. IV) El nómada kirguistán también bebe grandes cantidades de té con leche salado. V) El kurut o cuajada seca es tan duro como una piedra y forma parte de la dieta diaria de los nómadas kirguises.
- A) I B) II C) III D) IV E) V

Solución: Se elimina la oración I por impertinencia. No habla de la dieta de los kirguises.

Rpta.: A

3. I) Pedro Juan Gutiérrez, narrador cubano, presenta como tema central la forma en que la pobreza envilece y estropea la vida de la gente. II) Gutiérrez, poeta, cuentista y novelista natural de Matanzas, es representante insigne de un «realismo sucio» con toques

caribeños. III) Gutiérrez, de 65 años, no es profeta en su tierra pues su fama internacional opaca el reconocimiento que actualmente su obra va alcanzando en la isla. IV) Pedro Juan Gutiérrez crea historias que bucean, como es habitual, en el lado más sórdido de La Habana, en un mundo de pobreza y violencia. V) Pedro Juan Gutiérrez mezcla escenarios en los que se funden la promiscuidad sexual y los excesos de ron barato en Centro Habana, el barrio en el que el escritor vive.

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

Solución: Se elimina la oración III por impertinencia. No habla sobre la temática de las obras de Pedro Juan Gutiérrez.

Rpta.: C

4. I) La amenaza de un virus letal está sobre los pandas: desde diciembre son ya tres los osos que han muerto en China a causa de moquillo. II) El virus del moquillo se contagia principalmente mediante fluidos corporales, alimentos o agua. III) Una panda hembra de nueve años llamada Xin Xin falleció el pasado viernes debido al moquillo. IV) El corazón, el hígado, los riñones y los pulmones del panda llamado Feng Feng están muy dañados a causa del virus, señala el centro de cría de Louguantai. V) Zhu Zhu, panda de 14, está infectada y hay otro par de casos sospechosos, aunque aún no se sabe cuántos animales están realmente afectados.

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

Solución: Se elimina la oración II por impertinencia. La oración II no refiere a los pandas.

Rpta.: B

5. I) En Bután, pocos dudan de la existencia del Yeti, de larga cabellera y gigantescas garras, ni siquiera la familia real. II) La mayoría de avistamientos del Yeti en Bután los han narrado pastores de yaks, que pasan mucho tiempo en zonas apartadas de la montaña. III) Para los butaneses, la criatura llamada Yeti mide siete pies de altura, apesta y es muy peligrosa. IV) En Bután se cree que quien vea a una hembra de Yeti debe correr cuesta abajo, pues estas tienen problemas para correr rápido debido a sus pesados pechos. V) La creencia en la existencia del Yeti en Bután no es exclusiva de un grupo social.

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

Solución: Se elimina la oración V por redundancia.

Rpta.: E

SERIES VERBALES

1. Apócrifo, falso, fingido,

A) locuaz. B) espurio. C) pigre. D) mendaz. E) procaz.

Solución: Serie de sinónimos.

Rpta.: B

2. Felón, leal; obsecuente, rebelde; justo,

A) inope. B) inconstante. C) inicuo.
D) veraz. E) tardo.

Solución: Serie de antónimos.

Rpta.: C

3. ¿Qué palabra no pertenece al campo semántico?

A) Lascivo B) Malvado C) Sicalíptico
D) Lujurioso E) Concupiscente

Solución: Campo semántico de la lujuria.

Rpta.: B

4. Suspica, desconfiado, escéptico,

A) perspicaz.

B) notable.

C) reticente.

D) falso.

E) ingenuo.

Solución: Serie de sinónimos.

Rpta.: C

5. Veleidoso, inconstante; propincuo, alejado; feraz, fértil;

A) austero, indocto.

B) frugal, moderado.

C) inope, indigente.

D) deletéreo, inicuo.

E) gárrulo, refinado.

Solución: La serie verbal es mixta y se completa con los antónimos GARRULO, ('tosco, zafio') y REFINADO.

Rpta.: E

Aritmética

EJERCICIOS DE LA SEMANA N° 2

1. Dado el conjunto $M = \{\emptyset; 4; \{4\}; \{\emptyset\}\}$, ¿cuántas de las siguientes afirmaciones son verdaderas?

I) $\#(M) = 4$

II) $\{\{\emptyset\}\} \in P(M)$

III) $\emptyset \in P(M)$

IV) $\{\emptyset\} \in M$

V) $\{4; \{4\}\} \in \{M\}$

VI) $\emptyset \subset \{M; \emptyset\}$

A) 4

B) 2

C) 3

D) 1

E) 5

Solución:

(i) V ; (ii) V ; (iii) V ; (iv) V ; (v) F ; (vi) V

Rpta.: E

2. Dado el conjunto no vacío M ¿cuál o cuáles de las siguientes afirmaciones son falsas?

I) $M \subset \{M\}$

II) $\{\emptyset\} \in P(\{M\})$

III) $P(\{M\}) \subset P(P(M))$

A) I, II y III

B) II y III

C) I y III

D) I y II

E) III

Solución:

(i) F ; (ii) F ; (iii) V

Rpta.: E

3. Sean $M = \{e^{1-x^2}; x-y\}$ y $S = \{-1; 1\}$ iguales. Si $L = \{2x+y; y-4x; x+y\}$, determine la menor suma de los elementos de L .

A) 1

B) 3

C) 5

D) 4

E) 2

Solución:

$$\{e^{1-x^2}; x-y\} = \{-1; 1\} \Rightarrow e^{1-x^2} = 1 \wedge x-y = -1 \Rightarrow 1-x^2 = 0 \Rightarrow x = \pm 1$$

$$\text{Si } x = -1; y = 0 \Rightarrow L = \{-2; 4; -1\} \Rightarrow \text{Suma} = -2 + 4 - 1 = 1$$

$$\text{Si } x = 1; y = 2 \Rightarrow L = \{4; -2; 3\} \Rightarrow \text{Suma} = 4 - 2 + 3 = 5$$

\therefore Menor suma es: 1

Rpta.: A

4. ¿Cuántos de los siguientes conjuntos no son unitarios?

I. $\{x / x \in \mathbb{Z}^+ \wedge x^5 = 1\}$

II. $\{x / x \in \mathbb{Z}^+ \wedge x < 0\}$

III. $\{\{2;2\} ; \{2\}\}$

IV. $\{\{3; \{3\}\} ; \{\{3;3\}\} ; \{\{3\}\}\}$

V. $\left\{\frac{2x+1}{3} \in \mathbb{Z}^+ / x \in \mathbb{N} \wedge 1 \leq x < 3\right\}$

A) 1

B) 5

C) 2

D) 3

E) 4

Solución:

I. $\{x / x \in \mathbb{Z}^+ \wedge x^5 = 1\} = \{1\}$ (Si)

II. $\{x / x \in \mathbb{Z}^+ \wedge x < 0\} = \{\}$ (No)

III. $\{\{2;2\} ; \{2\}\} = \{\{2\}\}$ (Si)

IV. $\{\{3; \{3\}\} ; \{\{3;3\}\} ; \{\{3\}\}\} = \{\{3; \{3\}\} ; \{\{3\}\}\}$ (No)

V. $\left\{\frac{2x+1}{3} \in \mathbb{Z}^+ / x \in \mathbb{N} \wedge 1 \leq x < 3\right\} = \{1\}$ (Si)

Rpta.: C

5. Sean M y L dos conjuntos tales que $\# [P(P(M))] = 256$ y L posee 57 subconjuntos propios y no unitarios. Determine el menor número de subconjuntos binarios que se pueden obtener al unir los dos conjuntos.

A) 3

B) 15

C) 10

D) 36

E) 21

Solución:

$$\# [P(P(T))] = 256 \Rightarrow \#(T) = 3$$

Subconjuntos propios y no unitarios de L = 57

$$\Rightarrow \#(L) = 6$$

$$\Rightarrow \text{Menor } \#(L \cup T) = 6 \text{ cuando } T \subset L$$

$$\therefore \text{Menor } \# \text{ Subconjuntos Binarios } (L \cup T) = 15$$

Rpta.: B

6. Si L tiene tres subconjuntos binarios y el número de subconjuntos de P(M) es 16, determine la suma del número de subconjuntos binarios de M y el número de subconjuntos no unitarios de L.

A) 7

B) 5

C) 4

D) 6

E) 11

Solución:# Subconjuntos Binarios $(L) = 3 \Rightarrow \#(L) = 3$ # Subconjuntos de $P(M) = 16 \Rightarrow \#(M) = 2$ Así, # Subconjuntos Binarios de $M = 1$ # Subconjuntos no unitarios de $L = 2^3 - 3 = 5$ $\therefore \text{Suma} = 1 + 5 = 6$

Rpta.: D

7. Determine la suma de elementos del conjunto:

$$T = \left\{ \left(\frac{x^2 - 4}{x - 2} \right) \left(\frac{x^2 - 9}{x + 3} \right) \in \mathbb{R} / x \in \mathbb{Z} \wedge -3 \leq x \leq 2 \right\}$$

A) - 22 B) - 16 C) - 10 D) - 18 E) - 20

Solución: $T = \{0; -4; -6\} \Rightarrow \text{Suma de elementos} = -10$

Rpta.: C

8. Dados los conjuntos:
- $U = \{x \in \mathbb{Z}^+ / -2 < x \leq 12\}$
- ,
- $L = \{2x + 1 \in U / 1 < 3x + 1 \leq 10\}$
- y
- $M = \{x \in U / \sim((x \leq 13) \rightarrow (2x - 1 \leq 9))\}$
- , determine el número de subconjuntos propios y no vacíos del conjunto formado por los elementos de
- M
- y no de
- L
- .

A) 14 B) 30 C) 62 D) 24 E) 6

Solución: $U = \{1; 2; \dots; 12\}$ $M = \{6; 7; \dots; 12\}$ $L = \{2; 3; 4; 5; 6; 7\}$ $R = \{x / x \in M \wedge x \notin L\} = \{8; 9; 10; 11; 12\}$ $\therefore \# \text{ Subconjuntos propios y no vacíos de } R = 2^5 - 2 = 30$

Rpta.: B

9. La suma del número de subconjuntos propios de
- T
- ,
- L
- y
- M
- es 109, cuyos cardinales son números consecutivos y
- $M \subset L \subset T$
- . Determine el número de subconjuntos no binarios de
- T
- .

A) 50 B) 15 C) 48 D) 49 E) 14

Solución: $\#(M) = n$; $\#(L) = n + 1$; $\#(R) = n + 2$ Del dato: $2^n - 1 + 2^{n+1} - 1 + 2^{n+2} - 1 = 109 \Rightarrow n = 4 \Rightarrow \#(R) = 6$ $\therefore \# \text{ Subconjuntos no binarios de } R = 64 - 15 = 49$

Rpta.: D

10. Dados los conjuntos; $L = \left\{ \frac{x}{4} / x \in \mathbb{Z}^+ \wedge -3 < x < 8 \right\}$; $M = \left\{ \frac{y}{2} \in \mathbb{N} / -2 < y < 8 \right\}$; $K = \left\{ \frac{z}{3} / -1 \leq z \leq 6 \right\}$ y $S = \{ 4a - b + c / a \in L \wedge b \in M \wedge c \in K \}$, determine el mayor elemento de S.

A) 8 B) 9 C) 4 D) 7 E) 5

Solución:

$$L = \left\{ \frac{1}{4}; \frac{2}{4}; \frac{3}{4}; \dots; \frac{7}{4} \right\}; \quad M = \{0; 1; 2; 3\}; \quad K = \left\{ \frac{1}{3}; 2 \right\}$$

$$\text{Si } S = \{ 4a - b + c / a \in L \wedge b \in M \wedge c \in K \}$$

$$\text{Luego el mayor elemento de } S = 4\left(\frac{7}{4}\right) - 0 + 2 = 9$$

Rpta.: B

EVALUACIÓN N° 2

1. Dado los conjuntos $G, H, L, M = \{\phi; G; H\}$ y $P(\{M; L\})$ es el conjunto potencia de $\{M; L\}$. De los enunciados:

- I) $\{\phi\} \in P(\{M; L\})$ II) $\{L; \{G\}\} \subset P(\{L; \{M\}\})$ III) $\phi \in P(P(\{M\}))$
 IV) $\{M; L\} \in P(\{M; L\})$ V) $P(\{M; L\}) \in P(P(\{M; L\}))$

¿cuántos son verdaderos?

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

Solución:

(i) F ; (ii) F ; (iii) V ; (iv) V ; (v) V

Rpta.: C

2. Determine el valor de verdad de las siguientes proposiciones en el orden indicado.

- I) Si $F \subset U$ entonces $P(\{F\})$ es un conjunto binario.
 II) Si $M = \{1; 2; \dots; 10\}$, entonces el número de subconjuntos de M con tres elementos que de ninguna manera sean consecutivos es 56.
 III) Si $L = \{\{1\}; \{\phi\}; \{\{\}\}\}$, entonces $P(L)$ tiene 9 elementos.

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

Solución:

(i) V ; (ii) V ; (iii) F

Rpta.: B

3. Si $M = \{3x + y - 11; 4x - 4\}$ y $L = \{5x + 2y - 3; 4\}$ son conjuntos unitarios o singletons, determine cuántos subconjuntos no binarios tiene el conjunto.

$$H = \{x + 2y; 2x + y + 1; xy + 11; 2y + 5; 4 + x\}$$

A) 10 B) 22 C) 11 D) 21 E) 5

Solución:

$$\text{M unitario} \Rightarrow y - x = 7$$

$$\text{L unitario} \Rightarrow 5x + 2y = 7$$

$$\text{Resolviendo: } x = -1; \quad y = 6$$

$$\text{Así: } H = \{11; 5; 17; 3\}$$

$$\therefore \# \text{ Subconjuntos no binarios de } = 2^4 - 6 = 10$$

Rpta.: A

4. Dado el universo $U = \{-7; -6; -5; -4; -3; -2; -1; 0; 1; 2; 3; 5; 7\}$ y los conjuntos:
 $L = \{x \in U / x \in \mathbb{Z} \wedge (x < 2 \rightarrow x > 5)\}$ y $M = \{3 - x / x \in L \wedge x \in \mathbb{Z}\}$

Determine el número de subconjuntos no cuaternarios y no vacíos que tiene el conjunto formado por los elementos del conjunto U que no pertenecen a M.

- A) 385 B) 814 C) 813 D) 384 E) 1 717

Solución:

$$L = \{2; 3; 5; 7\} \Rightarrow M = \{1; 0; -2; -4\}$$

$$S = \{x \in U \wedge x \notin M\} = \{-7; -6; -5; -3; -1; 2; 3; 5; 7\}$$

$$\therefore \# \text{ Subconjuntos no cuaternarios y no vacíos de } S = 2^9 - 126 - 1 = 385$$

Rpta.: A

5. Dados los conjuntos unitarios

$$M = \{3a + b; a - b + 8\} \text{ y } L = \{x^2 + 1; 3x - 1\}$$

Determine el mayor valor de $3b + x + 3a$.

- A) 14 B) 12 C) 13 D) 10 E) 15

Solución:

$$\text{M unitario} \Rightarrow 3a + b = a - b + 8 \Rightarrow a + b = 4$$

$$\text{L unitario} \Rightarrow x^2 + 1 = 3x - 1 \Rightarrow x = 1 \vee x = 2$$

$$\text{Así; el mayor valor de } 3b + x + 3a = 3(4) + 2 = 14$$

Rpta.: A

6. Dado el conjunto universal $U = \{1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8\}$ y los conjuntos:

$$L = \{1; 2; 3; 5; 7\}, \quad M = \{x \in U / x^2 - 3x + 2 \neq 0\}, \quad H = \{x \in U / x \in L \wedge x \notin M\}$$

Determine el número de subconjuntos no unitarios de H.

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

Solución:

$$L = \{1; 2; 3; 5; 7\} ; \quad M = \{3; 4; 5; 6; 7; 8\} \Rightarrow H = \{1; 2\}$$

$$\therefore \# \text{ Subconjuntos no unitarios de } H = 2^2 - 2 = 2$$

Rpta.: B

7. Si el conjunto L tiene 6 subconjuntos propios y no vacíos, determine el número de subconjuntos unitarios de L .

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

Solución:

Se sabe $2^{\#(L)} - 2 = 6 \Rightarrow \#(L) = 3$

\therefore # Subconjuntos unitarios de $L = 3$

Rpta.: C

8. Sean L ; M y R conjuntos incluidos en \mathbb{Z}^+ :

$$L = \left\{ 2n / n \in \mathbb{Z}^+ \wedge n < 8 \right\}, M = \left\{ \frac{m+2}{2} / m \in L \right\} \text{ y } R = \left\{ \frac{p+1}{3} \in \mathbb{Z}^+ / p \in M \right\}$$

¿cuántos subconjuntos no binarios tiene R ?

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

Solución:

$$L = \{2; 4; 6; 8; 10; 12; 14\}$$

$$M = \{2; 3; 4; 5; 6; 7; 8\}$$

$$R = \{1; 2; 3\}$$

\therefore # Subconjuntos no binarios de $R = 2^3 - 3 = 5$

Rpta.: E

9. Dado los conjuntos:

$$R = \left\{ \frac{3k+1}{5} \in \mathbb{Z}^+ / 1 \leq k \leq 18 \right\} \text{ y } M = \left\{ \frac{3k+1}{5} \in \mathbb{Z} / k \in \mathbb{Z}^+ \wedge k \leq 18 \right\}$$

Determine el valor de: $n(R) + n(M)$.

A) 18 B) 24 C) 12 D) 16 E) 8

Solución:

$$\text{De } R : 0,8 \leq \frac{3k+1}{5} \leq 11 \Rightarrow R = \{1; 2; \dots; 11\} \Rightarrow n(R) = 11$$

$$\text{De } M : M = \left\{ \frac{3(3)+1}{5}; \frac{3(8)+1}{5}; \frac{3(13)+1}{5}; \frac{3(18)+1}{5} \right\} = \{2; 5; 8; 11\} \Rightarrow n(M) = 4$$

$$\therefore n(R) + n(M) = 11 + 4 = 15$$

Rpta.: E

10. Si $M = \left\{ \frac{m}{2} / m \in \mathbb{Z}^+ \wedge -2 < m < 3 \right\}$, $L = \left\{ \frac{n}{2} \in \mathbb{Z}^+ / -2 < n < 3 \right\}$ y

$S = \{a - b / b \in M \wedge a \in L\}$, halle el número de subconjuntos unitarios de S .

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

Solución:

$$M = \left\{ \frac{1}{2}; 1 \right\} ; L = \{1\} \Rightarrow S = \left\{ 1 - \frac{1}{2}; 1 - 1 \right\} = \left\{ \frac{1}{2}; 0 \right\}$$

\therefore # Subconjuntos unitarios de $S = 2$

Rpta.: B

Álgebra

EJERCICIOS DE LA SEMANA N° 2

1. Determine el valor de verdad de las siguientes proposiciones

I. $-1 < a < 3 \wedge a \neq 0 \rightarrow \frac{1}{a^2} \in \left\langle 0, \frac{1}{9} \right\rangle$.

II. $\frac{1-a}{a+1} > 3 \rightarrow a > -1$.

III. Si $x > 0$ el mayor valor entero de $\frac{7}{x + \frac{1}{x}}$ es 3.

A) FFV

B) FVF

C) FVV

D) FFF

E) VFV

Solución:

$$-1 < a < 3 \wedge a \neq 0 \rightarrow 0 < a^2 < \max\{(-1)^2, 3^2\}$$

I. $\rightarrow 0 < a^2 < 9 \rightarrow 0 < a^2 \wedge a^2 < 9$

$$\rightarrow 0 < \frac{1}{a^2} \wedge \frac{1}{9} < \frac{1}{a^2} \rightarrow \frac{1}{a^2} \in \left\langle \frac{1}{9}, +\infty \right\rangle \quad \text{F}$$

II. $\frac{1-a}{a+1} = -1 + \frac{2}{a+1} > 3 \rightarrow a < -\frac{1}{2} \wedge a > -1 \quad \text{V}$

III. Si $x > 0 \rightarrow x + \frac{1}{x} \geq 2 \rightarrow \frac{1}{x + \frac{1}{x}} \leq \frac{1}{2} \rightarrow \frac{7}{x + \frac{1}{x}} \leq \frac{7}{2}$

$$\rightarrow \text{Mayor valor entero es 3} \quad \text{V}$$

Rpta.: C

2. Dados $J = \langle -7, 5]$, $I^c = \langle -6, 2] \cup [4, 7]$, halle la suma de los valores enteros del conjunto $J \cap I$.

A) -18

B) 0

C) 3

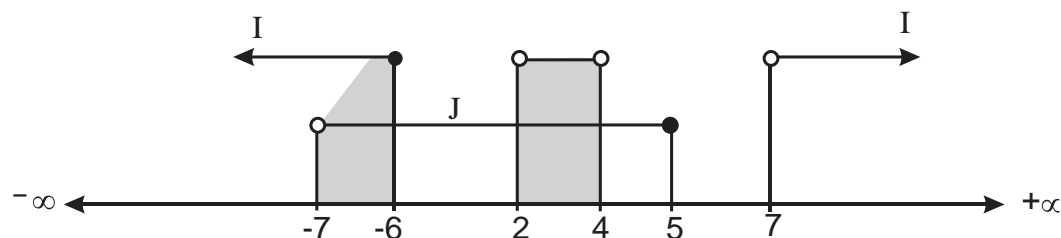
D) -4

E) -3

Solución:

$$I^c = \langle -6, 2 \rangle \cup [4, 7] \rightarrow I = \langle -\infty, -6 \rangle \cup \langle 2, 4 \rangle \cup \langle 7, +\infty \rangle$$

Graficando J e I:



$$\rightarrow J \cap I = \langle -7, -6 \rangle \cup \langle 2, 4 \rangle$$

\therefore Suma de los valores enteros de $J \cap I$ es $-6 + 3 = -3$.

Rpta.: E

3. Dados $M = \{x^2 - 4x + 1 / x \in [-1, 3]\}$ y $N = \langle -\infty, -5 \rangle \cup [4, +\infty)$, halle la suma del mayor y menor elemento entero del conjunto $M - N$.

A) 1 B) 2 C) 3 D) 0 E) -7

Solución:

$$M = \{x^2 - 4x + 1 / x \in [-1, 3]\}$$

$$M = x^2 - 4x + 1 = (x - 2)^2 - 3$$

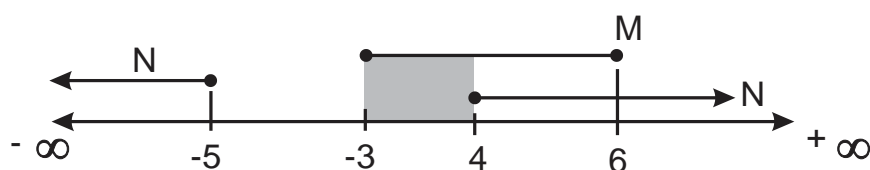
$$x \in [-1, 3] \rightarrow -1 \leq x < 3$$

$$\rightarrow -3 \leq x - 2 < 1$$

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

$$\rightarrow -3 \leq (x - 2)^2 - 3 \leq 6$$

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



$$M - N = [-3, 4)$$

Mayor elemento entero es 3

Menor elemento entero es -3

\therefore Suma = 0

Rpta.: D

4. Si $\sqrt{10 - \sqrt{84}} + \sqrt{8 + 2\sqrt{15}} - \sqrt{7 - 2\sqrt{10}} = \sqrt{a + 2\sqrt{b}}$, calcule $\sqrt{a + b + 2}$.

A) 5 B) 7 C) 8 D) 9 E) 12

Solución:

- $\sqrt{10-\sqrt{84}} = \sqrt{10-2\sqrt{21}} = \sqrt{7}-\sqrt{3}$
- $\sqrt{8+2\sqrt{15}} = \sqrt{5}+\sqrt{3}$
- $\sqrt{7-2\sqrt{10}} = \sqrt{5}-\sqrt{2}$
- $\sqrt{10-\sqrt{84}} + \sqrt{8+2\sqrt{15}} - \sqrt{7-2\sqrt{10}} = \sqrt{7}-\sqrt{3} + \sqrt{5}+\sqrt{3} - (\sqrt{5}-\sqrt{2})$
 $\sqrt{7}+\sqrt{2} = \sqrt{9+2\sqrt{14}} = \sqrt{a+2\sqrt{b}}$
 $\rightarrow a=9, b=14$
 $\therefore \sqrt{a+b+2} = 5.$

Rpta.: A

5. Halle $M-N$, si $M = \sqrt{7+\sqrt{10}-\sqrt{14}-\sqrt{35}} + \sqrt{6-\sqrt{35}}$ y $N = \sqrt[4]{49-20\sqrt{6}} + \sqrt{2}$.
- A) $\sqrt{3}+\sqrt{2}$ B) $\sqrt{2}$ C) $1-\sqrt{3}$ D) $\sqrt{3}-1$ E) $\sqrt{3}+2$

Solución:

$$M = \frac{1}{\sqrt{2}} \sqrt{14+2\sqrt{5 \times 2}-2\sqrt{7 \times 2}-2\sqrt{7 \times 5}} + \frac{1}{\sqrt{2}} \sqrt{12-2\sqrt{35}}$$

$$M = \frac{1}{\sqrt{2}} (\sqrt{5}+\sqrt{2}-\sqrt{7}) + \frac{1}{\sqrt{2}} (\sqrt{7}-\sqrt{5}) = 1$$

$$N = \sqrt[4]{49-20\sqrt{6}} + \sqrt{2} = \sqrt{\sqrt{49-2\sqrt{600}}} + \sqrt{2} = \sqrt{\sqrt{25}-\sqrt{24}} + \sqrt{2} = \sqrt{5-2\sqrt{6}} + \sqrt{2}$$

$$N = \sqrt{3}-\sqrt{2} + \sqrt{2} = \sqrt{3}$$

$$\therefore M-N = 1-\sqrt{3}.$$

Rpta.: C

6. Si m es la solución de $\sqrt{x^2+4x+6+2\sqrt{x^3-27}} = \sqrt{x-3} + \sqrt{7x+14}$, halle la suma de cifras de m^2 .
- A) 10 B) 7 C) 9 D) 13 E) 1

Solución:

$$\sqrt{x^2+4x+6+2\sqrt{x^3-27}} = \sqrt{x-3} + \sqrt{7x+14}, \quad x \geq 3, x \geq -2$$

$$\sqrt{x^2+4x+6+2\sqrt{(x-3)(x^2+3x+9)}} = \sqrt{x-3} + \sqrt{7x+14}$$

$$\sqrt{x^2+4x+6+2\sqrt{(x-3)(x^2+3x+9)}} = \sqrt{x-3} + \sqrt{7x+14}$$

$$\sqrt{x^2+3x+9} = \sqrt{7x+14}$$

$$x^2+3x+9 = 7x+14$$

$$x^2-4x-5 = 0$$

$$x=5 \vee x=-1 \rightarrow m=5 \rightarrow m=25$$

$$\therefore \text{Suma de cifras es } 25$$

Rpta.: C

7. Si $L = \sqrt[3]{\sqrt{2}-1} - \frac{1}{\sqrt[3]{\sqrt{2}-1}}$, determine el valor de $L^3 + 3L + 5$.

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

Solución:

$$L = \sqrt[3]{\sqrt{2}-1} - \frac{1}{\sqrt[3]{\sqrt{2}-1}} = \sqrt[3]{\sqrt{2}-1} - \frac{1}{\sqrt[3]{\sqrt{2}-1}} \cdot \frac{\sqrt[3]{\sqrt{2}+1}}{\sqrt[3]{\sqrt{2}+1}} = \sqrt[3]{\sqrt{2}-1} - \sqrt[3]{\sqrt{2}+1}$$

Elevando al cubo

$$L^3 = \left(\sqrt[3]{\sqrt{2}-1}\right)^3 - \left(\sqrt[3]{\sqrt{2}+1}\right)^3 - 3\left(\sqrt[3]{\sqrt{2}-1}\right)\left(\sqrt[3]{\sqrt{2}+1}\right)\underbrace{\left(\sqrt[3]{\sqrt{2}-1} + \sqrt[3]{\sqrt{2}+1}\right)}_L$$

$$\rightarrow L^3 + 3L = -2$$

$$\rightarrow L^3 + 3L + 2 = 0$$

$$\therefore L^3 + 3L + 5 = 3.$$

Rpta.: A

8. Determine el denominador al racionalizar y simplificar

$$M = \frac{\sqrt{12+\sqrt{140}} - \sqrt{7+\sqrt{40}}}{\sqrt{10+2\sqrt{6}+2\sqrt{15}+2\sqrt{10}} - \sqrt{12-2\sqrt{21}-2\sqrt{14}+2\sqrt{6}}}.$$

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

Solución:

- $\sqrt{12+\sqrt{140}} = \sqrt{12+2\sqrt{35}} = \sqrt{7} + \sqrt{5}$
- $\sqrt{7+\sqrt{40}} = \sqrt{7+2\sqrt{10}} = \sqrt{5} + \sqrt{2}$
- $\sqrt{10+2\sqrt{6}+2\sqrt{15}+2\sqrt{10}} = \sqrt{10+2\sqrt{3 \times 2}+2\sqrt{5 \times 3}+2\sqrt{5 \times 2}}$
 $= \sqrt{5} + \sqrt{3} + \sqrt{2}$
- $\sqrt{12-2\sqrt{21}-2\sqrt{14}+2\sqrt{6}} = \sqrt{12-2\sqrt{7 \times 3}-2\sqrt{7 \times 2}+2\sqrt{3 \times 2}}$
 $= \sqrt{2} + \sqrt{3} - \sqrt{7}$

$$M = \frac{\sqrt{7} + \cancel{\sqrt{5}} - \cancel{\sqrt{5}} - \sqrt{2}}{\sqrt{5} + \cancel{\sqrt{3}} + \sqrt{2} - \sqrt{2} - \cancel{\sqrt{3}} + \sqrt{7}} = \frac{\sqrt{7} - \sqrt{2}}{\sqrt{5} + \sqrt{7}} = \frac{\sqrt{7} - \sqrt{2}}{\sqrt{7} + \sqrt{5}} \cdot \frac{\sqrt{7} - \sqrt{5}}{\sqrt{7} - \sqrt{5}}$$

$$\therefore M = \frac{\sqrt{7} - \sqrt{2}}{\sqrt{7} + \sqrt{5}} \cdot \frac{\sqrt{7} - \sqrt{5}}{\sqrt{7} - \sqrt{5}} = \frac{7 - \sqrt{35} - \sqrt{14} + \sqrt{10}}{2}$$

Rpta.: B

EVALUACIÓN N° 2

1. Determine el valor de verdad de las siguientes proposiciones

I. $-7 < a < 4$ el mayor valor entero de $a^2 - 3 = 5$

II. $-1 < a < 2 \rightarrow \frac{1-2a}{a+2} \in \langle 0, 3 \rangle$.

III. Si $a^2 - 6a + 4 \in \langle -1, 11 \rangle \rightarrow a \in \langle 5, 7 \rangle$.

A) VFV

B) FVF

C) VVV

D) VVF

E) VFF

Solución:

I. $-7 < a < 4 \rightarrow 0 \leq a^2 < 49 \rightarrow -3 \leq a^2 - 3 < 46$
 \rightarrow mayor entero $a^2 - 3 = 45$ (V)

II. $-1 < a < 2 \rightarrow 1 < a + 2 < 4 \rightarrow \frac{5}{4} < \frac{5}{a+2} < 5$
 $\rightarrow -\frac{3}{4} < \frac{1-2a}{a+2} < 3$ (F)

III. $-1 \leq a^2 - 6a + 4 \leq 11 \rightarrow -1 \leq (a-3)^2 - 5 \leq 11 \rightarrow 4 \leq (a-3)^2 \leq 16$
 $\rightarrow 2 \leq a-3 \leq 4 \vee -4 \leq a-3 \leq -2$
 $\rightarrow 4 \leq a \leq 7 \vee -1 \leq a \leq 1$ (F)

Rpta.: E

2. Halle la suma de los elementos enteros de $T \cap S$, si $T = \{2x \in \mathbb{R} / 2 < x < 12\}$ y $S = \{x^2 \in \mathbb{R} / -4 < x < 2\}$.

A) 240

B) 200

C) 180

D) 110

E) 90

Solución:

$T: 2 < x < 12 \rightarrow 4 < 2x < 24 \rightarrow T = \langle 4, 24 \rangle$
 $S: -4 < x < 2 \rightarrow 0 \leq x^2 < 16 \rightarrow S = [0, 16]$
 $\rightarrow T \cap S = \langle 4, 16 \rangle$

\therefore La suma de elemento entero es $5 + 6 + \dots + 15 = 110$.

Rpta.: D

3. Dados los conjuntos

$M = [-2, 6)$ y $N = \{x - 4 / x \in \langle 1, 3 \rangle \vee x \notin \langle -\infty, 2 \rangle \cup \langle 4, 6 \rangle\}$. Halle la suma de los elementos enteros de $M - N$.

A) 4

B) 3

C) 5

D) -2

E) 0

Solución:

$N = \{x - 4 / x \in \langle 1, 3 \rangle \vee x \notin \langle -\infty, 2 \rangle \cup \langle 4, 6 \rangle\} = \langle -3, -1 \rangle \cup \langle -2, 0 \rangle \cup \langle 2, +\infty \rangle$
 $N = \langle -3, 0 \rangle \cup \langle 2, +\infty \rangle$
 $M - N = \langle 0, 2 \rangle$

\therefore La suma de elementos enteros es $1 + 2 = 3$

Rpta.: B

4. Si al racionalizar $J = \frac{2\sqrt{2-\sqrt{3}}}{\sqrt[4]{49-4\sqrt{150}}} - \sqrt{24-12\sqrt{3}}$, se obtiene $\sqrt{a-2\sqrt{b}}$, halle la suma de cifras de $a+b$

A) 7 B) 5 C) 10 D) 11 E) 9

Solución:

$$J = \frac{2\sqrt{2-\sqrt{3}}}{\sqrt[4]{49-4\sqrt{150}}} - \sqrt{24-12\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{2}\sqrt{4-2\sqrt{3}}}{\sqrt{\sqrt{49-2\sqrt{600}}}} - \sqrt{24-2\sqrt{108}}$$

$$J = \frac{\sqrt{2}(\sqrt{3}-1)}{\sqrt{\sqrt{25}-\sqrt{24}}} - \sqrt{18} + \sqrt{6} = \frac{\sqrt{6}-\sqrt{2}}{\sqrt{5-2\sqrt{6}}} - \sqrt{18} + \sqrt{6} = \frac{\sqrt{6}-\sqrt{2}}{\sqrt{3}-\sqrt{2}} - \sqrt{18} + \sqrt{6}$$

$$J = \frac{\sqrt{6}-\sqrt{2}}{\sqrt{3}-\sqrt{2}} \cdot \frac{\sqrt{3}+\sqrt{2}}{\sqrt{3}+\sqrt{2}} - \sqrt{18} + \sqrt{6} = \cancel{\sqrt{18}} + \sqrt{12} - \cancel{\sqrt{6}} - 2 - \cancel{\sqrt{18}} + \sqrt{6}$$

$$J = \sqrt{12} - 2 = \sqrt{16-2\sqrt{48}} \rightarrow a=16 \wedge b=48$$

$$\rightarrow a+b=64.$$

\therefore Suma de cifras de $a+b$ es $6+4=10$.

Rpta.: C

5. Simplifique $M = \frac{\sqrt{88}\sqrt{5+\sqrt{22}}\sqrt{7-\sqrt{22}}}{\sqrt{13+\sqrt{11}-\sqrt{2}}} - \sqrt{26} - \sqrt{143} + 11$.

A) 13 B) 11 C) 9 D) 2 E) 3

Solución:

$$M = \frac{2\sqrt{22}\sqrt{13+2\sqrt{22}}}{\sqrt{11}-\sqrt{2}+\sqrt{13}} - \sqrt{26} - \sqrt{143} + 11$$

$$M = \frac{2\sqrt{22}(\sqrt{11}+\sqrt{2})}{\sqrt{11}-\sqrt{2}+\sqrt{13}} \cdot \frac{\sqrt{11}-\sqrt{2}-\sqrt{13}}{\sqrt{11}-\sqrt{2}-\sqrt{13}} - \sqrt{26} - \sqrt{143} + 11$$

$$M = \frac{2\sqrt{22}(\sqrt{11}+\sqrt{2})(\sqrt{11}-\sqrt{2}-\sqrt{13})}{-2\sqrt{22}} - \sqrt{26} - \sqrt{143} + 11$$

$$M = -\left(9 - \sqrt{13}(\sqrt{11}+\sqrt{2})\right) - \sqrt{26} - \sqrt{143} + 11$$

$$M = -9 + \cancel{\sqrt{143}} + \cancel{\sqrt{26}} - \sqrt{26} - \cancel{\sqrt{143}} + 11 = 2$$

$$\therefore M = 2$$

Rpta.: D

6. Si al reducir $T = \frac{\sqrt{9+4\sqrt{2}-2\sqrt{6}-4\sqrt{3}}-2}{\sqrt{3}+\sqrt{2}}$ se obtiene $-a+2\sqrt{b}$, calcule la suma de cifras de ab .
- A) 3 B) 4 C) 2 D) 1 E) 5

Solución:

$$T = \frac{\sqrt{9+4\sqrt{2}-2\sqrt{6}-4\sqrt{3}}-2}{\sqrt{3}+\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{9+2\sqrt{4 \times 2}-2\sqrt{3 \times 2}-2\sqrt{4 \times 3}}-2}{\sqrt{3}+\sqrt{2}}$$

$$T = \frac{\cancel{\sqrt{4}} + \sqrt{2} - \cancel{\sqrt{3}} - \cancel{2}}{\sqrt{3}+\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}-\sqrt{3}}{\sqrt{3}+\sqrt{2}} \cdot \frac{\sqrt{3}-\sqrt{2}}{\sqrt{3}-\sqrt{2}} = \sqrt{6}-2-3+\sqrt{6} = -5+2\sqrt{6}$$

$$\rightarrow a = 5 \wedge b = 6$$

$$\rightarrow ab = 30$$

\therefore Suma de cifras de ab es $3+0=3$.

Rpta.: A

7. Si a es la solución de la ecuación

$\sqrt{7x^2+2x-4} + 2\sqrt{6x^4+7x^3-13x^2-4x+4} = \sqrt{3x+2} + \sqrt{x^2+x-2}$ exprese como radicales simples $\sqrt{4a+2\sqrt{a+2}}$.

- A) $\sqrt{3}+\sqrt{2}$ B) $\sqrt{2}+1$ C) $\sqrt{5}+\sqrt{3}$ D) $\sqrt{5}+\sqrt{2}$ E) $\sqrt{3}+1$

Solución:

$$\sqrt{7x^2+2x-4} + 2\sqrt{(6x^2+x-2)(x^2+x-2)} = \sqrt{3x+2} + \sqrt{x^2+x-2}, x \geq 1$$

$$\sqrt{6x^2+x-2} + \sqrt{x^2+x-2} = \sqrt{3x+2} + \sqrt{x^2+x-2}$$

$$\sqrt{3x+2}\sqrt{2x-1} = \sqrt{3x+2} \rightarrow \sqrt{3x+2}\sqrt{x-1} - \sqrt{3x+2} = 0$$

$$\sqrt{3x+2}(\sqrt{2x-1}-1) = 0 \rightarrow x = -\frac{3}{2} \vee x = 1$$

Pero $x \geq 1 \rightarrow x = 1 = a$

$$\therefore \sqrt{4a+2\sqrt{a+2}} = \sqrt{4+2\sqrt{3}} = \sqrt{3}+1$$

Rpta.: E

8. Al reducir la expresión $N = \frac{21(\sqrt{5}+\sqrt{2})(2\sqrt{2}-1)}{\sqrt{5}-\sqrt{2}+2\sqrt{10}-4} - 18\sqrt{10}$ se obtiene $63-a\sqrt{2}+b\sqrt{5}$, determine el valor de $2a+3b$.
- A) 7 B) 6 C) 8 D) 12 E) 14

Solución:

$$N = \frac{21(\sqrt{5} + \sqrt{2})(2\sqrt{2} - 1)}{\sqrt{5} - \sqrt{2} + 2\sqrt{2}(\sqrt{5} - \sqrt{2})} - 18\sqrt{10} = \frac{21(\sqrt{5} + \sqrt{2})(2\sqrt{2} - 1)}{(\sqrt{5} - \sqrt{2})(2\sqrt{2} + 1)} - 18\sqrt{10}$$

$$N = \frac{21(\sqrt{5} + \sqrt{2})(2\sqrt{2} - 1)}{(\sqrt{5} - \sqrt{2})(2\sqrt{2} + 1)} \cdot \frac{(\sqrt{5} + \sqrt{2})(2\sqrt{2} - 1)}{(\sqrt{5} + \sqrt{2})(2\sqrt{2} - 1)} - 18\sqrt{10}$$

$$N = \frac{21(7 + 2\sqrt{10})(9 - 4\sqrt{2})}{3 \cdot 7} - 18\sqrt{10} = 63 - 28\sqrt{2} + \cancel{18\sqrt{10}} - 8\sqrt{20} - \cancel{18\sqrt{10}}$$

$$N = 63 - 28\sqrt{2} - 16\sqrt{5} \quad \rightarrow \quad a = 28 \quad \wedge \quad b = -16$$

$$\therefore 2a + 3b = 8$$

Rpta.: C


Trigonometría

EJERCICIOS DE LA SEMANA N° 2

1. El área de un sector circular es 150 u^2 . Si la razón entre las longitudes de su radio y su arco es $\frac{3}{4}$, halle su perímetro.

A) 50 u B) 49 u C) 52 u D) 45 u E) 60 u

Solución:

Área  $= 150 \text{ u}^2 \Rightarrow \frac{1}{2}(\theta)r^2 = 150$

$$\theta r^2 = 300$$

$$r^2 = \frac{300}{\theta}$$

Ahora, $\frac{r}{L} = \frac{3}{4} \Rightarrow \frac{r}{r\theta} = \frac{3}{4} \Rightarrow \theta = \frac{4}{3} \text{ rad.}$

$$\therefore r^2 = \frac{300}{\frac{4}{3}} = 225$$

$$\Rightarrow r = 15 \text{ u} \quad \text{y} \quad L = 15 \left(\frac{4}{3} \right) = 20 \text{ u}$$

$$p = 2(r) + L$$

$$p = 2(15) + 20$$

$$p = 50 \text{ u}$$

Rpta.: A

2. Si la razón entre las áreas de dos sectores circulares de igual radio es $\frac{3}{5}$ y el ángulo central del sector circular de mayor área es 60° , calcule la medida del ángulo central del otro sector circular.

A) $\frac{9\pi}{10}$ rad B) $\frac{7\pi}{50}$ rad C) $\frac{9\pi}{50}$ rad D) $\frac{4\pi}{25}$ rad E) $\frac{7\pi}{10}$ rad

Solución:

$$i) S_1 = \frac{1}{2} \theta_1 r^2$$

$$S_2 = \frac{1}{2} \theta_2 r^2$$

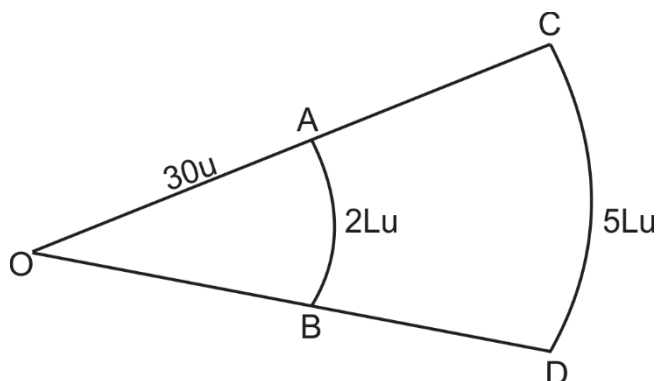
$$\Rightarrow \frac{S_1}{S_2} = \frac{\theta_1}{\theta_2} = \frac{3}{5} \Rightarrow \theta_2 > \theta_1$$

$$ii) \theta_2 = 60^\circ \Rightarrow \theta_1 = 36^\circ = \frac{9\pi}{50} \text{ rad.}$$

Rpta.: C

3. En la figura adjunta, si el área del trapecio circular ABCD es Su^2 , calcule el área del sector circular AOB.

A) $\frac{5S}{21}u^2$ B) $\frac{4S}{21}u^2$
 C) $\frac{3S}{21}u^2$ D) $\frac{2S}{9}u^2$
 E) $\frac{7S}{10}u^2$



Solución:

$$\text{Sea } m\angle AOB = \theta \text{ y } \overline{OC} = R$$

$$i) \left. \begin{array}{l} 2L = \theta 30 \\ 5L = \theta R \end{array} \right\} \Rightarrow R = 75$$

$$ii) S = \left(\frac{2L + 5L}{2} \right) \cdot 45 \Rightarrow \frac{7L}{2} \cdot 45 = S$$

$$iii) S_\alpha = \frac{1}{2} \cdot 2L \cdot 30$$

$$S_\alpha = \frac{4S}{21} u^2$$

Rpta.: B

4. En la figura, AOB, EOF y DOC son sectores circulares. Si $\frac{OA}{3} = AE = OC = 2$, halle el área de la región sombreada.

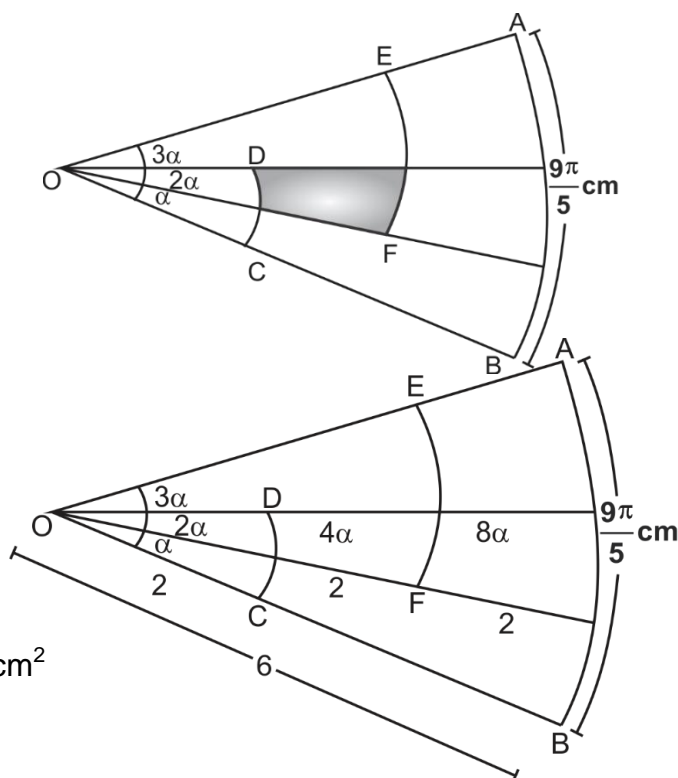
- A) $\frac{2\pi}{5} \text{ cm}^2$ B) $\frac{3\pi}{5} \text{ cm}^2$
 C) $\frac{4\pi}{5} \text{ cm}^2$ D) $\frac{\pi}{5} \text{ cm}^2$
 E) $\frac{7\pi}{5} \text{ cm}^2$

Solución:

$$8\alpha \cdot 6 = \frac{9\pi}{5}$$

$$\alpha = \frac{9\pi}{36 \cdot 5} = \frac{\pi}{20} \text{ rad}$$

$$A_{\text{Reg.Som}} = \frac{(12\alpha) \cdot 2}{2} = \frac{12\pi}{20} = \frac{3\pi}{5} \text{ cm}^2$$



Rpta.: B

5. En la figura, se tienen los sectores circulares AOB, COD y EOF. Si $OA=CE$ y $AC=t$ cm, halle el área del trapecio ABDC.

- A) $\frac{10\pi}{3} u^2$ B) $\frac{25\pi}{2} u^2$
 C) $\frac{14\pi}{3} u^2$ D) $\frac{15\pi}{2} u^2$
 E) $9\pi u^2$

Solución:

$$\frac{\pi}{3}(a+t) = t\pi$$

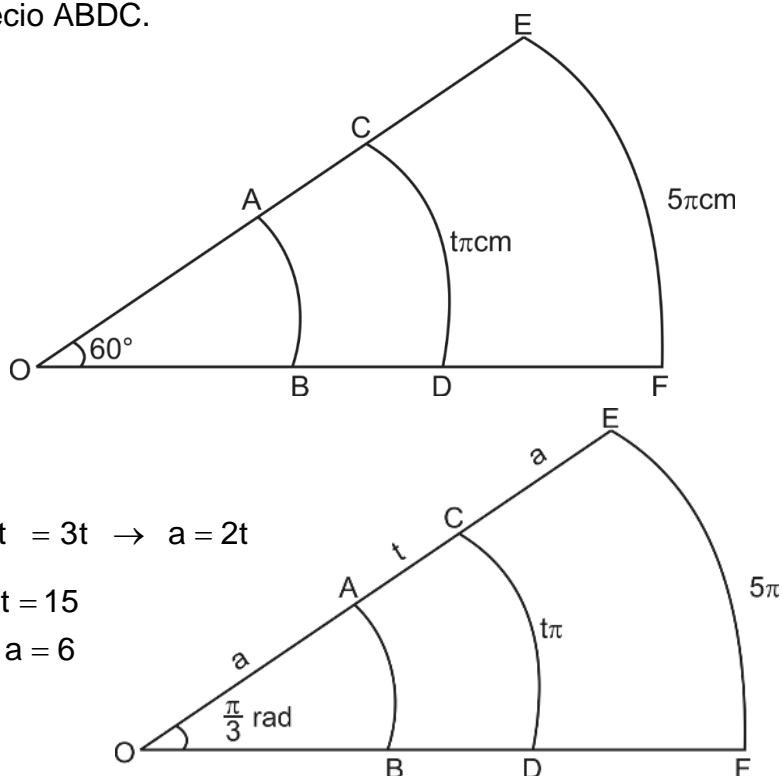
$$\frac{\pi}{3}(2a+t) = 5\pi \Rightarrow a+t = 3t \rightarrow a=2t$$

$$2a+t=15$$

$$\rightarrow 2(2t)+t=15 \rightarrow t=3 \rightarrow a=6$$

$$\ell_{AB} = \frac{\pi}{3}(6) = 2\pi$$

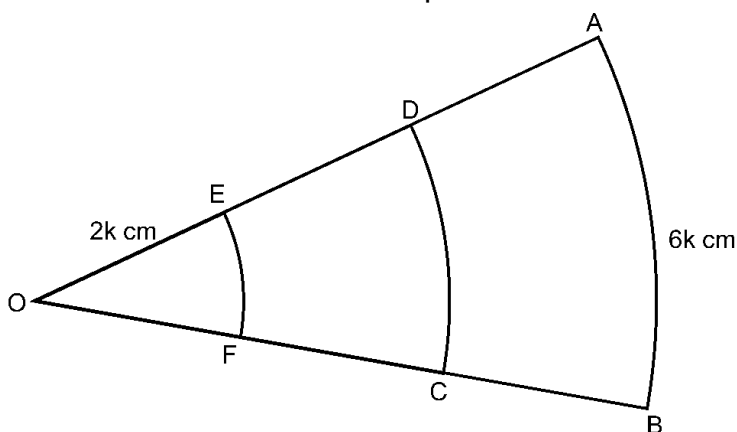
$$\Rightarrow \text{área } \square ABDC = \frac{(2\pi+3\pi)3}{2} u^2 = \frac{15\pi}{2} u^2$$



Rpta.: D

6. En la figura, E y D son puntos de trisección de \overline{OA} . Si el área del sector circular AOB es 72 cm^2 , ¿Cuál es la diferencia entre las áreas de los trapecios circulares ABCD y DCFE?

- A) 18 cm^2 B) 20 cm^2
 C) 24 cm^2 D) 16 cm^2
 E) 17 cm^2



Solución:

$OE = ED = DA = 2k \Rightarrow OA = 6k$, luego el ángulo central del sector circular AOB mide 1 radián

$$72 = \frac{1}{2} \cdot 1 \cdot (6k)^2 \Rightarrow k = 2$$

$$EF = 2k, \quad DC = 4k$$

$$\text{Área (ABCD)} = \frac{6k + 4k}{2} \cdot 2k = 10k^2 = 40\text{ cm}^2$$

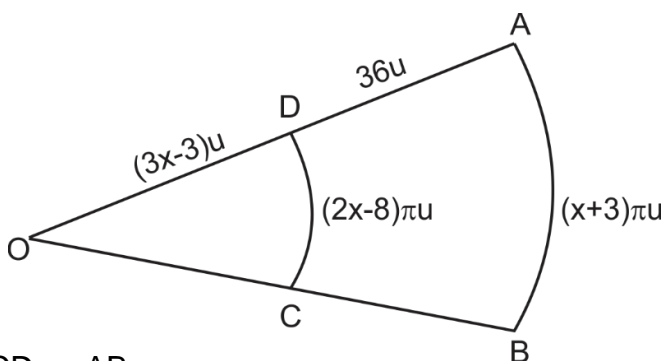
$$\text{Área (DCFE)} = \frac{2k + 4k}{2} \cdot 2k = 6k^2 = 24\text{ cm}^2$$

$$\text{La diferencia buscada es : } 40\text{ cm}^2 - 24\text{ cm}^2 = 16\text{ cm}^2$$

Rpta.: D

7. Con los datos de la figura, calcule el área del trapezio circular ABCD, siendo AOB y COD sectores circulares.

- A) $150\pi u^2$
 B) $160\pi u^2$
 C) $170\pi u^2$
 D) $180\pi u^2$
 E) $190\pi u^2$



Solución:

Longitud de los arcos CD y AB :

$$\theta \cdot (3x-3) = (2x-8)\pi, \quad \theta(3x+33) = (x+3)\pi$$

$$\Rightarrow \frac{3x+33}{3x-3} = \frac{x+3}{2x-8} \Rightarrow \frac{x+11}{x-1} = \frac{x+3}{2x-8} \Rightarrow 2x^2 + 22x - 8x - 88 = x^2 - x + 3x - 3$$

$$\Rightarrow x^2 + 12x - 85 = 0 \Rightarrow (x-5)(x+17) = 0 \Rightarrow x = 5$$

Área del trapezio circular ABCD :

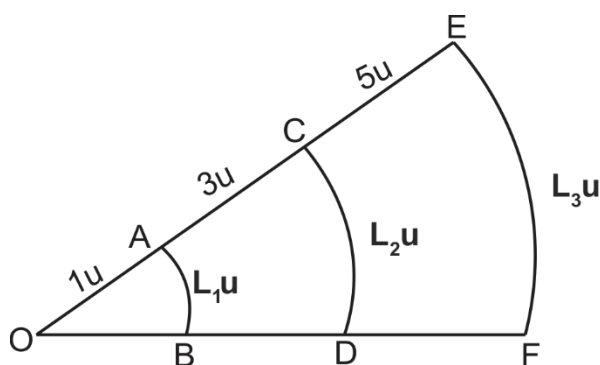
$$S = \frac{36}{2}(2\pi + 8\pi) = 180\pi u^2$$

Rpta.: D

8. En la figura mostrada AOB, COD y EOF son sectores circulares; halle el valor de

$$\frac{3(L_3 - L_2)^2}{(L_2 - L_1)L_1}.$$

- A) 20
B) 27
C) 25
D) 30
E) 35



Solución:

Sea θ rad el ángulo central

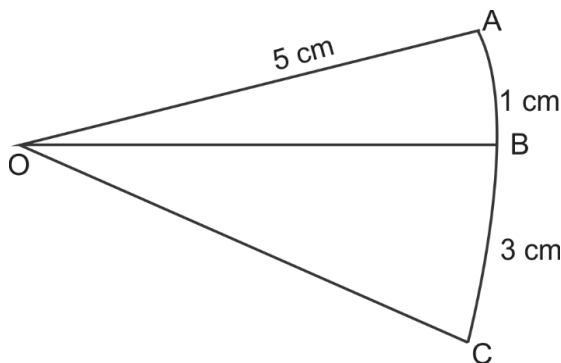
$$\Rightarrow L_3 - L_2 = 5\theta, \quad L_2 - L_1 = 3\theta, \quad L_1 = \theta$$

$$\Rightarrow \frac{3(L_3 - L_2)^2}{(L_2 - L_1)L_1} = 3 \cdot \frac{25\theta^2}{3\theta^2} = 25$$

Rpta.: C

9. En la figura, AOB y BOC son sectores circulares. Calcule el área del sector circular AOC.

- A) 10 cm^2
B) 8 cm^2
C) 12 cm^2
D) 9 cm^2
E) 11 cm^2



Solución:

Si $m \angle AOB = \alpha \text{ rad}$ y $m \angle BOC = \beta \text{ rad}$

$$\text{Entonces, } A_1 = \frac{1}{2}\alpha(5)^2 = \frac{1}{2}(5\alpha) \cdot 5 = \frac{1}{2}(1)5 = \frac{5}{2}$$

$$A_2 = \frac{1}{2}\beta r^2 \quad (r = OB) = \frac{1}{2}(\beta r)r = \frac{1}{2}(3)(5) = \frac{15}{2}$$

$$\therefore \text{Área(AOC)} = \frac{5}{2} + \frac{15}{2} = 10 \text{ cm}^2$$

Rpta.: A

10. En la figura, AOF, BOE y COD son sectores circulares. Halle α .

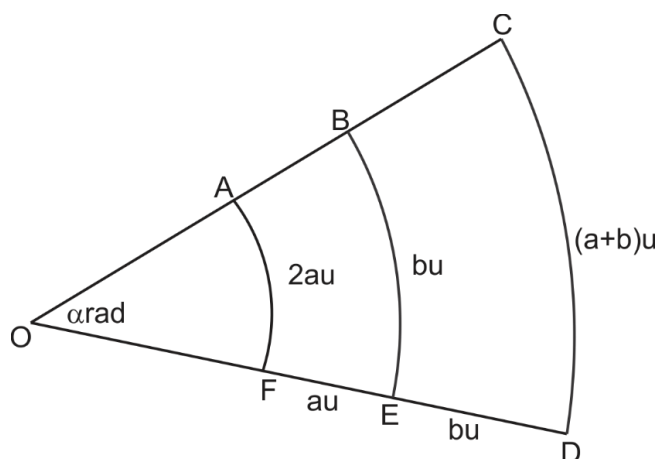
A) $\sqrt{2} - 1$

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

C) $2\sqrt{2} - 2$

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

E) $\frac{\sqrt{2} + 1}{2}$



Solución:

Sean

(1) $x\alpha = 2a$

(2) $(x+a)\alpha = b$

(3) $(x+a+b)\alpha = a+b$

(3) - (2) : $\alpha b = a \rightarrow \alpha = \frac{a}{b} \rightarrow$ en (1) $x = 2b$

$\frac{(3)}{(2)} : \frac{x+a+b}{x+a} = \frac{a+b}{b}$

$\rightarrow 1 + \frac{b}{x+a} = \frac{a}{b} + 1$

3

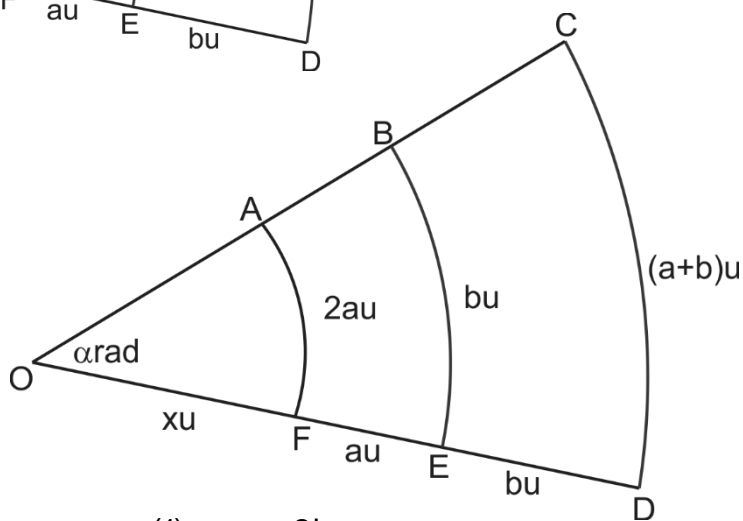
$b^2 = ax + a^2 \rightarrow b^2 = a(2b) + a^2$

$a^2 + 2ab - b^2 = 0$

$\frac{a^2}{b^2} + \frac{2a}{b} - 1 = 0$

$\alpha^2 + 2\alpha - 1 = 0$

$\alpha = \sqrt{2} - 1$



Rpta.: A

EVALUACIÓN N° 2

1. En la figura, MON, POB, DOC, son sectores circulares y las áreas de las regiones MQAP y QON son iguales a $2S u^2$. Si $ON=BC$, hallar el área del trapecio circular ABCD.

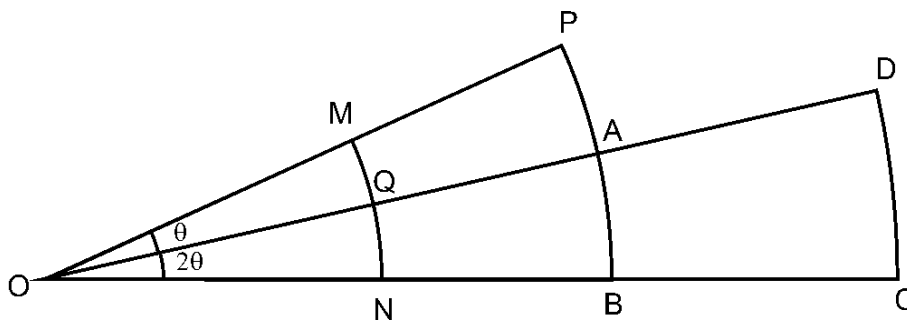
A) $2S(2\sqrt{3}+1)$

B) $2S(2\sqrt{3}-1)$

C) $2S(\sqrt{3}+1)$

D) $S(2\sqrt{3}+1)$

E) $S(\sqrt{3}+1)$

**Solución:**

En el sector MON:

$$\frac{1}{2} 2\theta \cdot n^2 = 2S$$

En el sector AOB:

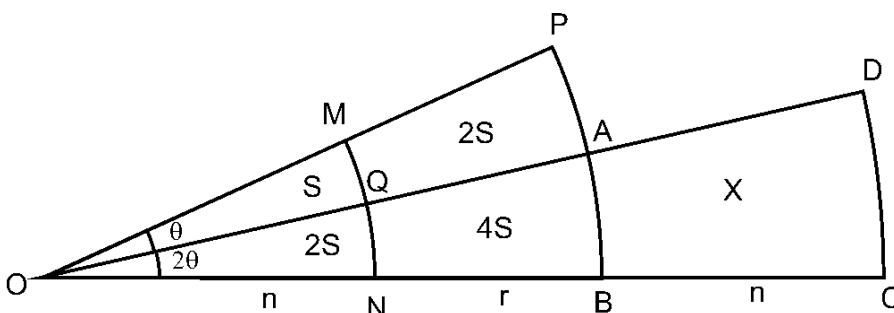
$$\frac{1}{2} 2\theta \cdot (n+r)^2 = 6S$$

$$\Rightarrow r = (\sqrt{3}-1)n$$

En el sector DOC:

$$x + 6S = \frac{1}{2} 2\theta \cdot [(\sqrt{3}+1)n]^2 = \frac{1}{2} 2\theta \cdot n^2 \cdot (\sqrt{3}+1)^2$$

$$\Rightarrow x = 2S(2\sqrt{3}+1)$$



Rpta.: A

2. En la figura, AOB, COD y EOF son sectores circulares y las áreas de los trapecios circulares CDFE y ABDC son S_2 y S_3 respectivamente. Si S_1 es el área del sector circular EOF y $\frac{S_3}{5} = \frac{S_2}{3} = S_1$, hallar el valor de $M = \frac{L_2}{L_1} - \frac{L_1}{L_3} + \frac{L_3}{L_2}$.

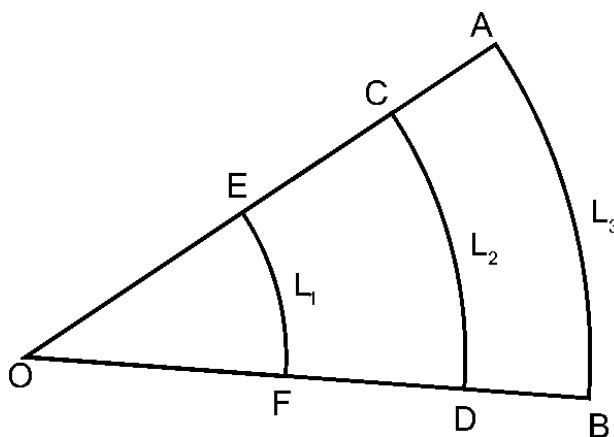
A) $\frac{19}{6}$

B) $\frac{6}{19}$

C) $\frac{17}{19}$

D) $\frac{19}{17}$

E) $\frac{19}{3}$



Solución:

$$\frac{S_3}{5} = \frac{S_2}{3} = S_1 \Rightarrow \begin{cases} S_3 = 5S_1 \\ S_2 = 3S_1 \end{cases}$$

$$S_1 = \frac{\theta r_1^2}{2}$$

$$S_1 + S_2 = 4S_1 = \frac{\theta r_2^2}{2}$$

$$S_1 = \frac{\theta r_2^2}{8}$$

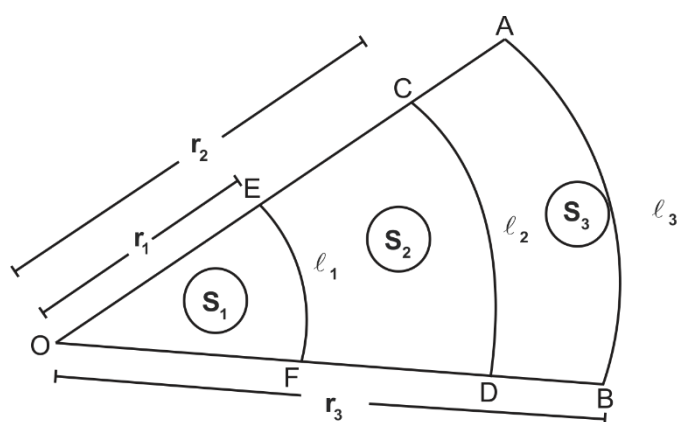
$$S_1 + S_2 + S_3 = 9S_1 = \frac{\theta r_3^2}{2}$$

$$S_1 = \frac{\theta r_3^2}{18}$$

$$\Rightarrow \frac{\theta r_1^2}{2} = \frac{\theta r_2^2}{8} = \frac{\theta r_3^2}{18}$$

$$\Rightarrow r_1 = \frac{r_2}{2} = \frac{r_3}{3}$$

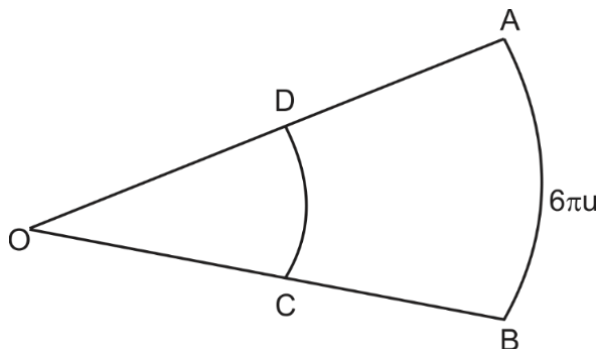
$$\text{Luego } M = \frac{L_2}{L_1} - \frac{L_1}{L_3} + \frac{L_3}{L_2} = \frac{\theta r_2}{\theta r_1} - \frac{\theta r_1}{\theta r_3} + \frac{\theta r_3}{\theta r_2} = \frac{r_2}{r_1} - \frac{r_1}{r_3} + \frac{r_3}{r_2} = 2 - \frac{1}{3} + \frac{3}{2} = \frac{19}{6}$$



Rpta.: A

3. En la figura, $S_1 u^2$ y $S_2 u^2$ son las áreas del sector circular DOC y del trapecio circular ABCD respectivamente, tal que $\frac{S_2}{S_1} = 8$. Si el área del sector circular AOB es $54\pi u^2$, hallar el perímetro del trapecio circular ABCD.

- A) $6(3 + \pi) u$
 B) $6(4 + \pi) u$
 C) $8(2 + \pi) u$
 D) $8(4 + \pi) u$
 E) $8(3 + \pi) u$



Solución:

• Área del sector AOB : $\frac{36\pi}{2\theta} = 54\pi$
 $\Rightarrow \frac{18\pi}{\theta} = 54 \Rightarrow \frac{\pi}{\theta} = 3 \Rightarrow \theta = \frac{\pi}{3} \text{ rad}$

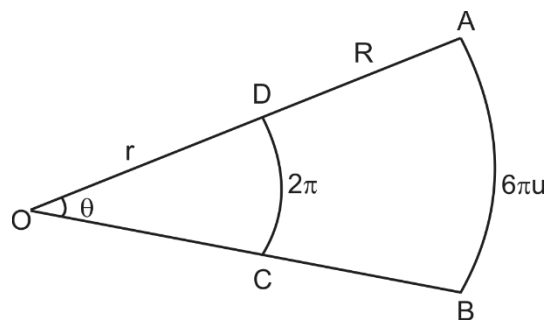
• Área del sector AOB : $9S_1 = 54\pi$
 $\Rightarrow S_1 = 6\pi$ y $S_2 = 48\pi$

Área de $S_1 = \frac{1}{2} \left(\frac{\pi}{3} \right) r^2 = 6\pi \Rightarrow r = 6$

Área de $S_2 = \frac{R}{2} (2\pi + 6\pi) = 48\pi \Rightarrow R = 12$

\therefore Perímetro de S_2 :

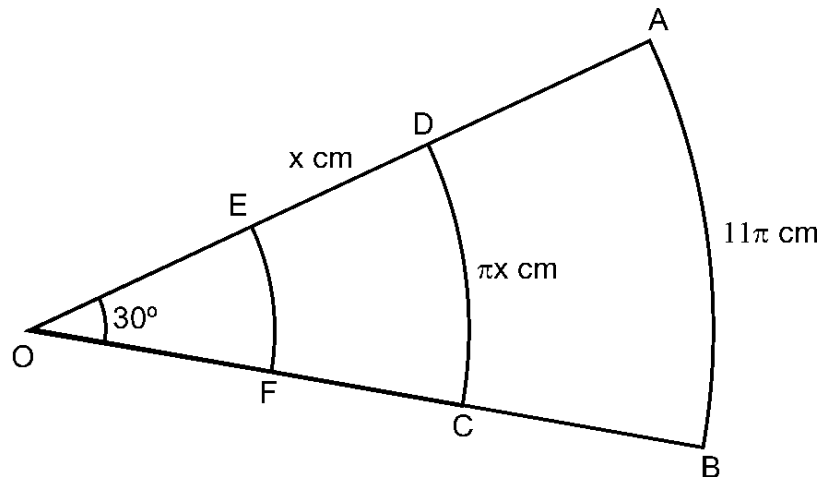
$P = 12 + 12 + 2\pi + 6\pi = 24 + 8\pi = 8(3 + \pi) u$



Rpta.: E

4. En la figura, AOB, DOC y EOF son sectores circulares. Si $OE = DA$, hallar el área del trapecio circular EDCF.

- A) $31\pi \text{ cm}^2$
 B) $30\pi \text{ cm}^2$
 C) $33\pi \text{ cm}^2$
 D) $35\pi \text{ cm}^2$
 E) $36\pi \text{ cm}^2$



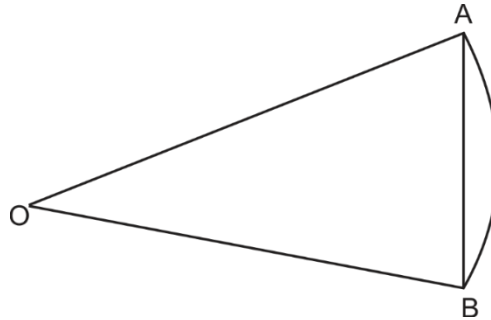
Solución:

- i) $30^\circ = \frac{\pi}{6} \text{ rad}$
 $OE = DA = r$
- ii) $L_{DC} = \frac{\pi}{6}(r + x) = \pi x$
 $r + x = 6x$
 $r = 5x$
- iii) $L_{AB} = \frac{\pi}{6}(2r + x) = 11\pi$
 $= \frac{1}{6}[2(5x) + x] = 11$
 $11x = 66$
 $x = 6$
- iv) $r = 5(6) = 30 \text{ cm}$
- v) $L_{EF} = \frac{\pi}{6}(30) = 5\pi$
- vi) $S_T(\text{EDCF}) = \frac{1}{2}(5\pi + 6\pi) 6$
 $= 11\pi(3)$
 $S_T(\text{EDCF}) = 33\pi \text{ cm}^2$

Rpta.: C

5. En la figura, AOB es un sector circular, $AB = 4(\sqrt{3} - 1)$ cm y el área de la región triangular AOB es 8 cm^2 . Calcular el área del sector circular AOB.

- A) $3\pi \text{ cm}^2$
 B) $\frac{5\pi}{2} \text{ cm}^2$
 C) $5\pi \text{ cm}^2$
 D) $\frac{8\pi}{3} \text{ cm}^2$
 E) $\frac{10\pi}{3} \text{ cm}^2$



Solución:

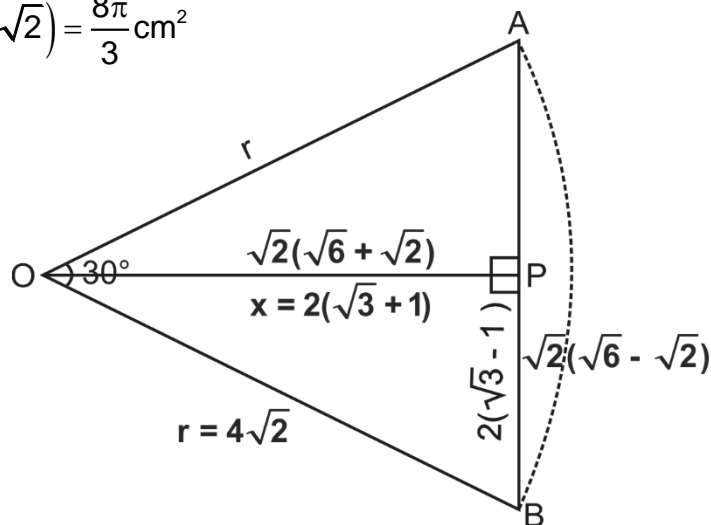
$$AB = 4(\sqrt{3} - 1) \Rightarrow AP = PB = 2(\sqrt{3} - 1)$$

$$A_{\triangle AOB} = 8 \text{ cm}^2 \Rightarrow A_{\triangle APO} = A_{\triangle OPB} = 4 \text{ cm}^2$$

$$\frac{x \cdot 2(\sqrt{3} - 1)}{2} = 4 \Rightarrow x = \frac{4}{\sqrt{3} - 1} \cdot \frac{\sqrt{3} + 1}{\sqrt{3} + 1} = 2(\sqrt{3} + 1) \text{ y } r = 4\sqrt{2}$$

$$\angle POB = 15^\circ$$

$$S_{AOB} = \frac{1}{2} \left(\frac{\pi}{6} \right) (4\sqrt{2})^2 = \frac{8\pi}{3} \text{ cm}^2$$



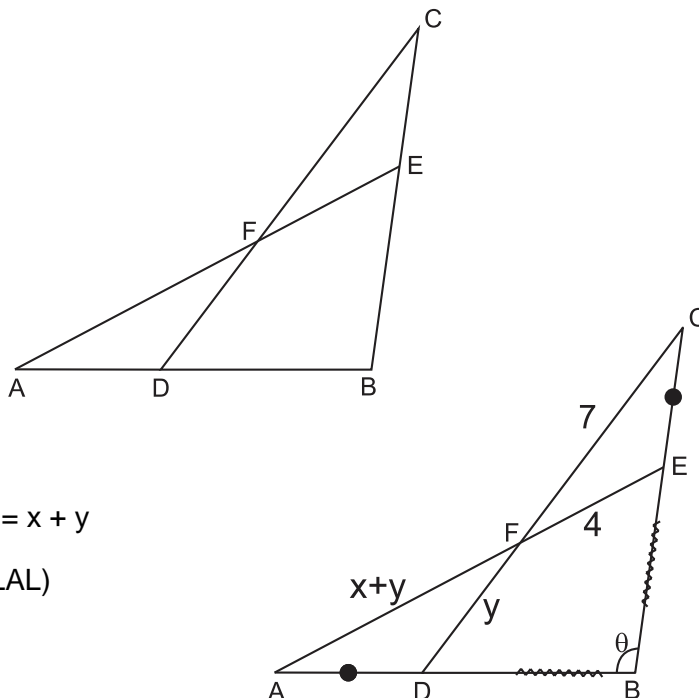
Rpta.: D

Geometría

EJERCICIOS DE LA SEMANA N° 2

1. En la figura, $BD = BE$, $EC = AD$ y $AF = x + FD$. Si $FE = 4$ cm y $FC = 7$ cm, halle x .

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



Solución:

- Dato: $FD = y$, $AF = x + y$
- $\triangle ABE \cong \triangle CBD$ (LAL)
 $x + y + 4 = y + 7$
 $x = 3$ cm

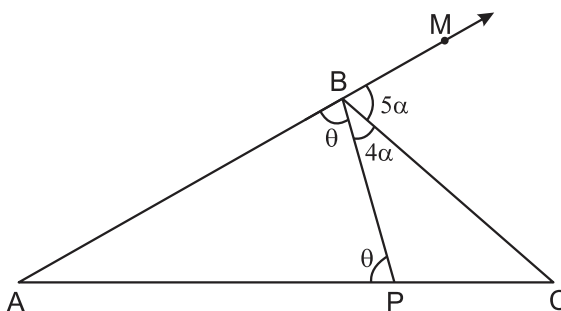
Rpta.: E

2. En un triángulo ABC, P es un punto de \overline{AC} , tal que $AB = AP$ y M un punto de la prolongación de \overline{AB} . Si $\angle MBC = 5\alpha$ y $\angle PBC = 4\alpha$, halle el menor valor entero de α .

- A) 8° B) 9° C) 10° D) 11° E) 12°

Solución:

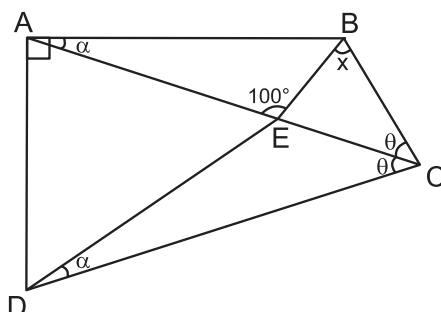
- Dato: $\angle MBC = 5\alpha$, $\angle PBC = 4\alpha$
- Del gráfico: $9\alpha > \theta$ (1)
- En B: $9\alpha + \theta = 180^\circ \Rightarrow 180^\circ - 9\alpha = \theta$ (2)
- De (1) y (2): $\alpha > 10^\circ$
 $\alpha_{\min} = 11^\circ$



Rpta.: D

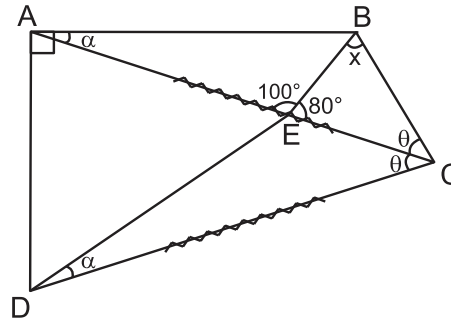
3. En la figura, $AC = CD$. Halle x .

- A) 70°
B) 80°
C) 75°
D) 85°
E) 60°



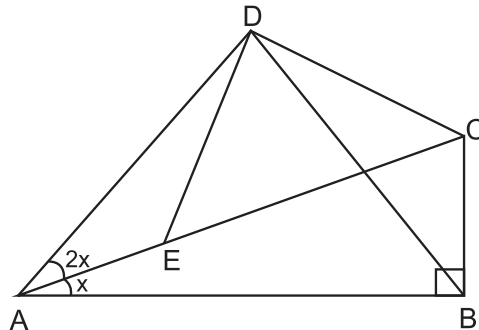
Solución:

- $\triangle ABC \cong \triangle DEC$ (ALA)
 $BC = EC$
- En E: Par lineal
 $\angle BEC = 80^\circ$
- $\triangle BCE$: Isósceles
 $x = 80^\circ$

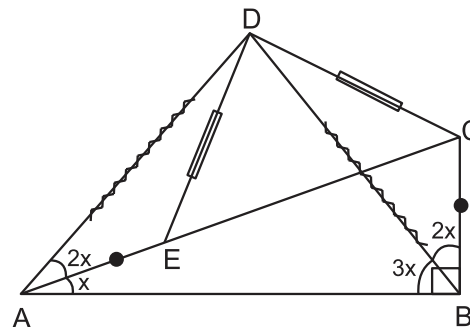
**Rpta.: B**

4. En la figura, los triángulos ADE y BDC son congruentes. Halle x .

- A) 18°
 B) 20°
 C) 15°
 D) 22°
 E) 25°

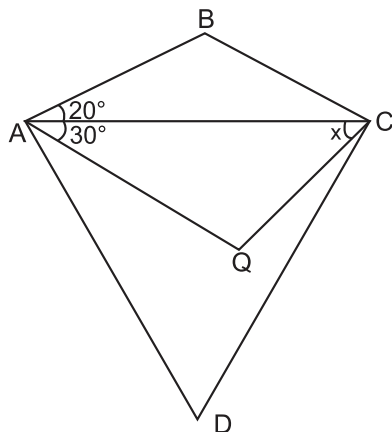
**Solución:**

- $\triangle ADE \cong \triangle BDC$
 $AD = BD$, $DE = DC$, $AE = BC$
 $\angle DBC = 2x$
- $\triangle ADB$: Isósceles
 $\angle DAB = \angle DBA = 3x$
- Del gráfico : $5x = 90^\circ$
 $x = 18^\circ$

**Rpta.: A**

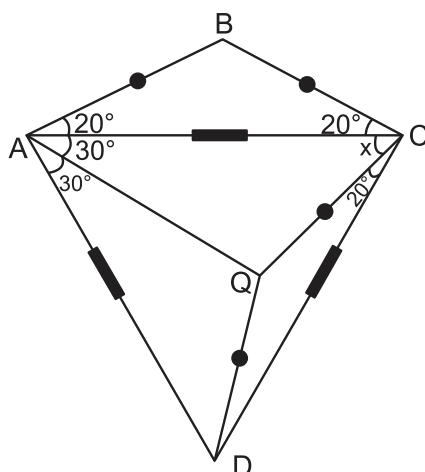
5. En la figura, el triángulo ADC es equilátero. Si $AB = BC = CQ$, halle x .

- A) 30°
 B) 37°
 C) 40°
 D) 42°
 E) 45°



Solución:

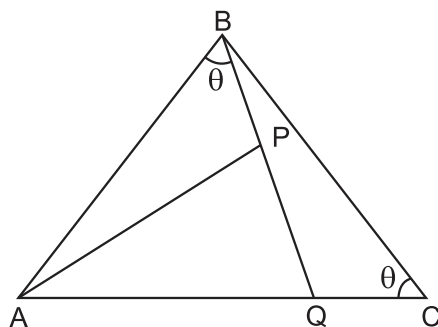
- $\triangle QAC \cong \triangle QAD$ (LAL)
 $QD = QC$
- $\triangle ABC \cong \triangle DQC$ (LLL)
 $m\angle QCD = 20^\circ$
- $\triangle ACD$: Equilátero
 $x = 40^\circ$



Rpta.: C

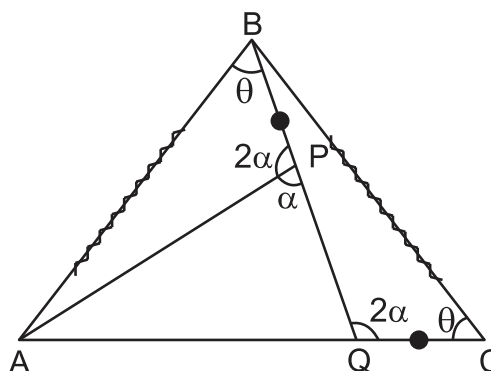
6. En la figura, $AB = BC$ y $BP = QC$. Si $m\angle BQC = 2m\angle APQ$, halle $m\angle APB$.

- A) 100°
 B) 110°
 C) 120°
 D) 140°
 E) 150°



Solución:

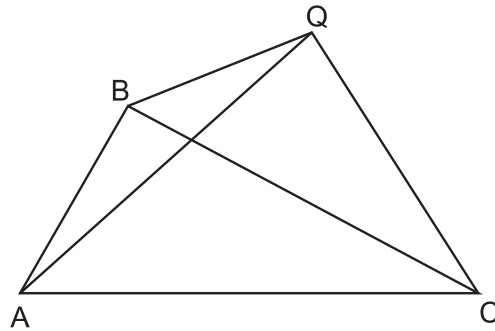
- Dato: $m\angle APQ = \alpha$, $m\angle BQC = 2\alpha$
- $\triangle ABP \cong \triangle BCQ$ (LAL)
 $m\angle APB = 2\alpha$
- En P: Par lineal
 $\alpha = 60^\circ$
- Luego: $m\angle APB = 2\alpha = 120^\circ$



Rpta.: C

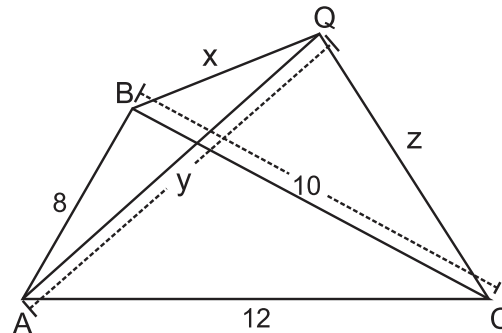
7. En la figura, $15AB = 12BC = 10AC = 120$ m. Si $AQ = y$ m, $BQ = x$ m y $QC = z$ m, halle el mínimo valor entero de $x + y + z$.

- A) 13
B) 14
C) 15
D) 16
E) 17



Solución:

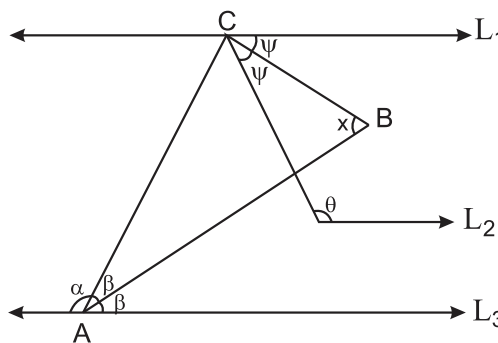
- $\triangle ABQ$: Desigualdad triangular
 $8 < x + y$
- $\triangle BQC$: Desigualdad triangular
 $10 < x + z$
- $\triangle AQC$: Desigualdad triangular
 $12 < y + z$
- Luego: $15 < x + y + z$
 $(x + y + z)_{\min} = 16$



Rpta.: D

8. En la figura, $L_1 \parallel L_2 \parallel L_3$ y $\alpha + \theta > 260^\circ$. Halle el máximo valor entero de x .

- A) 49°
B) 50°
C) 52°
D) 58°
E) 60°



Solución:

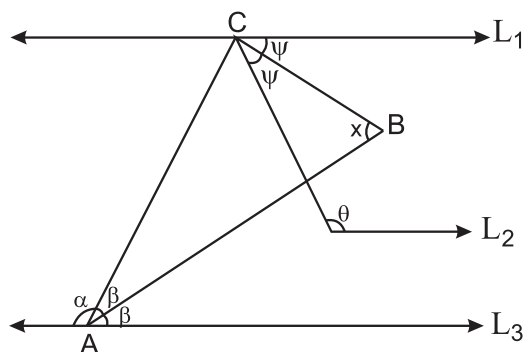
- A: Par lineal

$$\beta = 90^\circ - \frac{\alpha}{2}$$

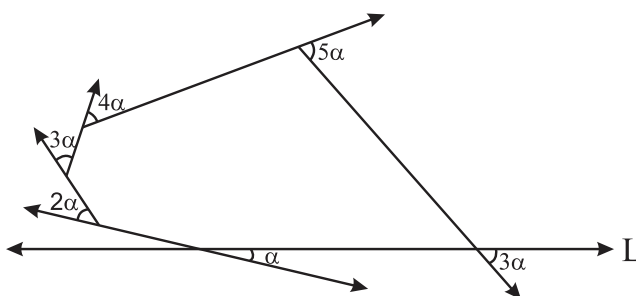
- $L_1 \parallel L_2$: $\psi = 90^\circ - \frac{\theta}{2}$

- $L_1 \parallel L_3$: $x = \beta + \psi = 180^\circ - \frac{\alpha + \theta}{2}$

- Dato: $\alpha + \theta > 260^\circ \Rightarrow x < 50^\circ$
 $x_{\max} = 49^\circ$

**Rpta.: A**

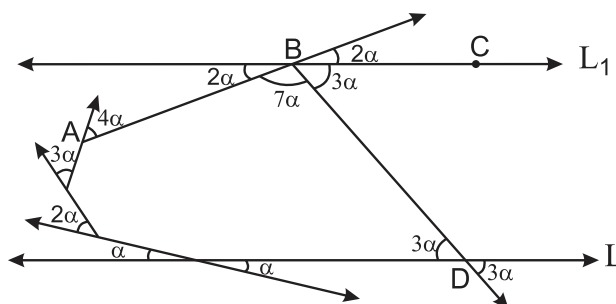
9. En la figura, halle α .

A) 10° B) 12° C) 15° D) 18° E) 20° **Solución:**

- $L_1 \parallel L$: $m\widehat{DBC} = 3\alpha$

- $L_1 \parallel L$: $m\widehat{ABC} = 10\alpha$

- B: Par lineal
 $\alpha = 15^\circ$

**Rpta.: C**

10. En la figura, $AM = MC$ y $QM = 4$ cm. Si $QC = x$ cm, halle el mínimo valor entero de x .

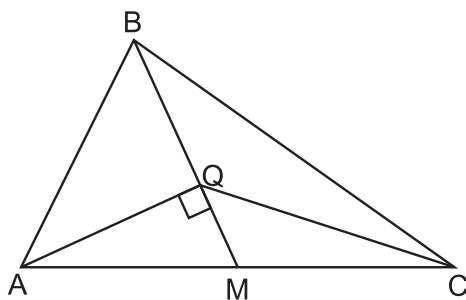
A) 6

B) 7

C) 8

D) 9

E) 10



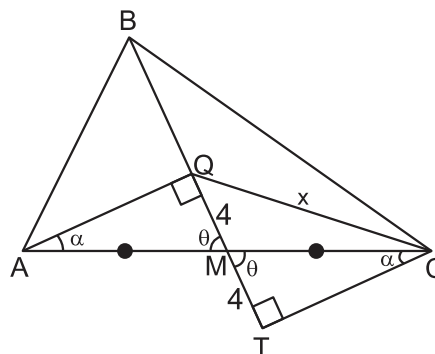
Solución:

- Prolongamos \overline{BM} y trazamos \overline{CT} tal que $\overline{CT} \parallel \overline{AQ}$

$$m\widehat{QAM} = m\widehat{MCT} = \alpha ; m\widehat{MTC} = 90^\circ$$

- $\triangle AQM \cong \triangle CMT$ (ALA)
 $MT = MQ = 4$

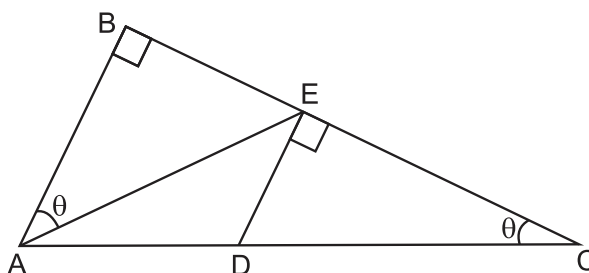
- $\triangle QTC$: Teorema de correspondencia
 $x > 8$
 $x_{\min} = 9$



Rpta.: D

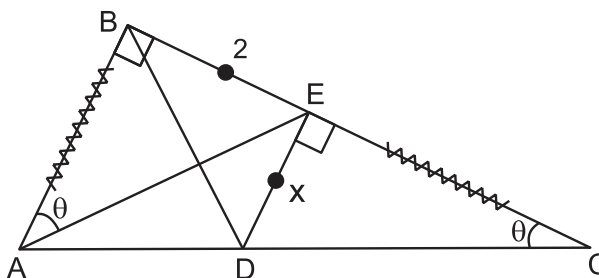
11. En la figura, $AB = EC$ y $BE = 2$ cm. Halle DE.

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

**Solución:**

- $\triangle ABE \cong \triangle CED$ (ALA)
 $BE = ED$

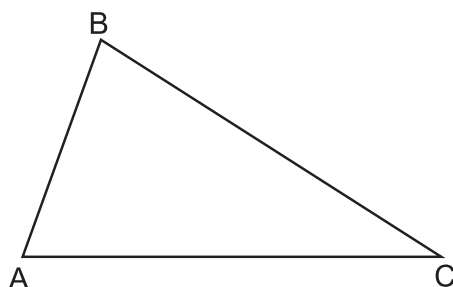
- $\triangle BED$: Isósceles
 $x = 2$ cm



Rpta.: B

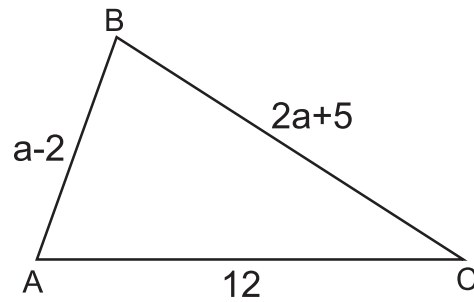
12. En la figura, $AB = (a - 2)$ cm, $BC = (2a + 5)$ cm y $AC = 12$ cm. Halle el valor entero de a.

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



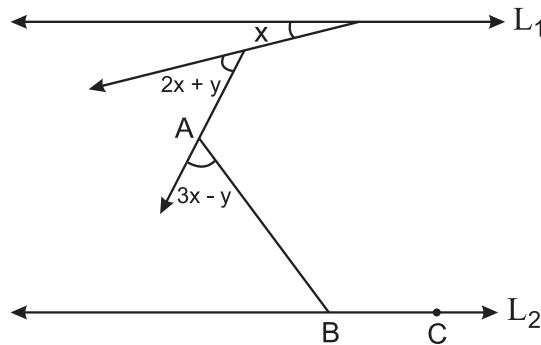
Solución:

- $\triangle ABC$: Existencia de triángulos
 $(2a + 5) - (a - 2) < 12 < (2a + 5) + (a - 2)$
 $3 < a < 5$
 $a = 4$

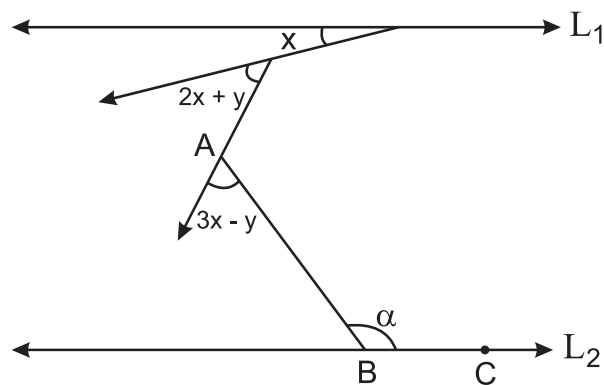
**Rpta.: B**

13. En la figura, $L_1 \parallel L_2$ y el ángulo ABC es obtuso. Halle el mínimo valor entero de x.

- A) 16°
 B) 14°
 C) 18°
 D) 20°
 E) 22°

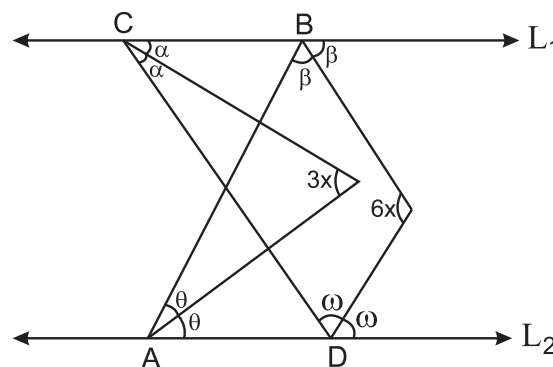
**Solución:**

- $L_1 \parallel L_2$: $\alpha = x + 2x + y + 3x - y$
 $\alpha = 6x$
- α es obtuso: $\alpha > 90^\circ$
 $6x > 90^\circ$
 $x > 15^\circ$
 $x_{\min} = 16^\circ$

**Rpta.: A**

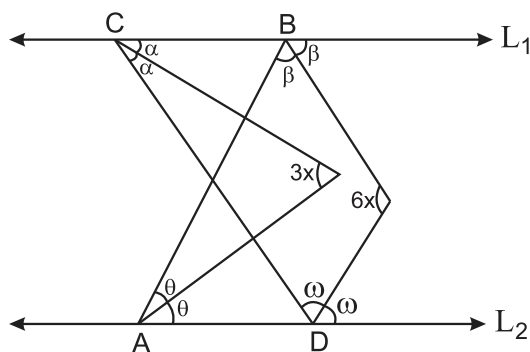
14. En la figura, $L_1 \parallel L_2$. Halle x.

- A) 12°
 B) 15°
 C) 18°
 D) 20°
 E) 25°



Solución:

- $L_1 \parallel L_2$: $\alpha + \omega = 90^\circ$
 $+ \theta = 90^\circ$
- Del gráfico: $3x = \alpha + \theta$
 $6x = \beta + \omega$
- Luego: $x = 20^\circ$



Rpta.: D

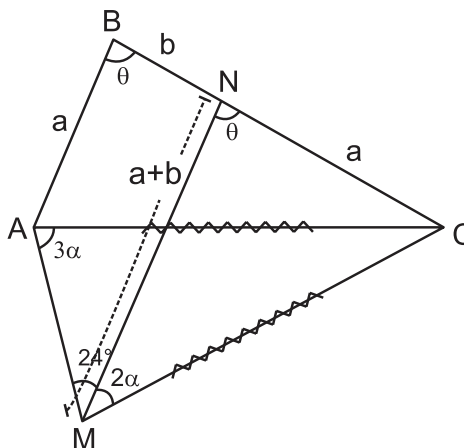
EVALUACIÓN N° 2

1. En un triángulo ABC, M es un punto exterior y relativo al lado \overline{AC} , N un punto de \overline{BC} , $\overline{MN} \parallel \overline{AB}$, $AB = NC$ y $MN = AB + BN$. Si $3\widehat{mNMC} = 2\widehat{mCAM}$ y $\widehat{mNMA} = 24^\circ$, halle \widehat{mNMC} .

- A) 20° B) 24° C) 30° D) 36° E) 48°

Solución:

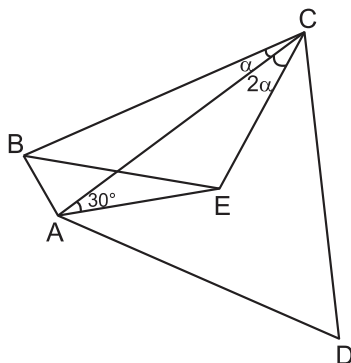
- Dato: $MN = a + b$
- $\triangle ABC \cong \triangle CNM$ (LAL)
 $AC = CM$
- $\triangle ACM$: Isósceles
 $\widehat{mNMA} = 24^\circ$
- $\widehat{mNMC} = 2\alpha = 48^\circ$



Rpta.: E

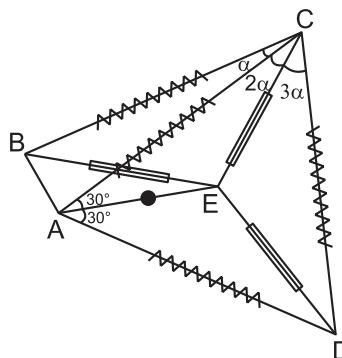
2. En la figura, el triángulo ACD es equilátero. Si $BC = AC$ y $BE = CE$, halle α .

- A) 8°
B) 9°
C) 10°
D) 11°
E) 12°



Solución:

- A) $\triangle ADC$: Equilátero
 $AC = CD = AD$
- B) $\triangle CAE \cong \triangle DAE$ (LAL)
 $ED = EC$
- C) $\triangle BCE \cong \triangle DCE$ (LLL)
 $m\widehat{ECD} = 3\alpha$
- D) Pero : $m\widehat{ACD} = 60^\circ$
 $= 12^\circ$

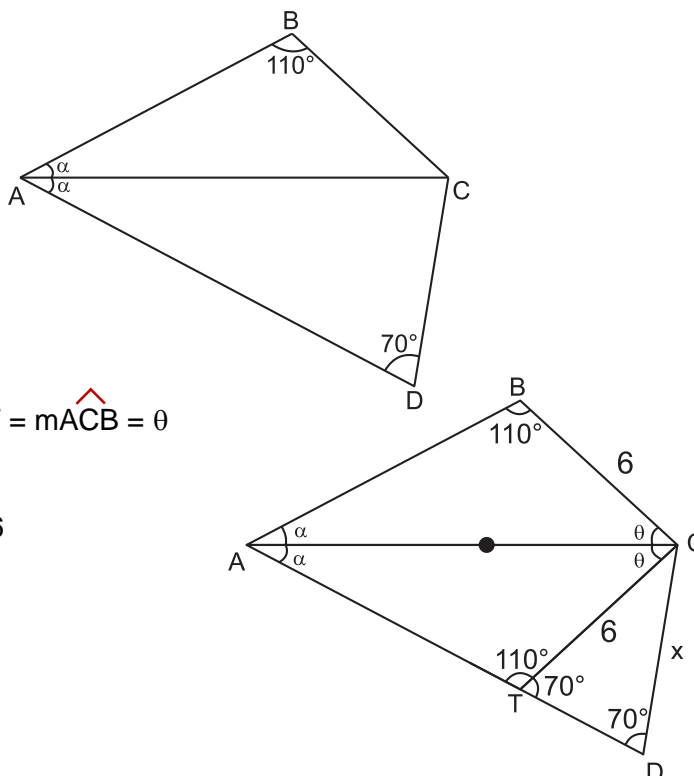
**Rpta.: E**

3. En la figura, $BC = 6$ m. Halle CD .

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

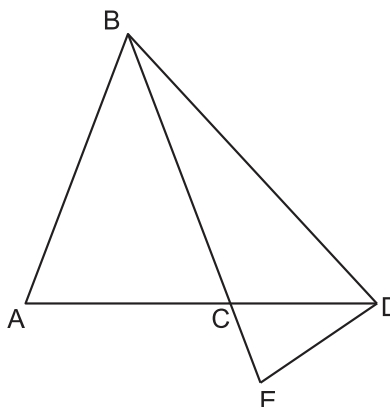
Solución:

- Trazamos \overline{CT} tal que $m\widehat{ACT} = m\widehat{ACB} = \theta$
- $\triangle ABC \cong \triangle ATC$ (ALA)
 $m\widehat{ATC} = 110^\circ$, $BC = TC = 6$
- T: Par lineal
 $m\widehat{CTD} = 70^\circ$
- $\triangle TCD$: Isósceles
 $x = 6$ m

**Rpta.: B**

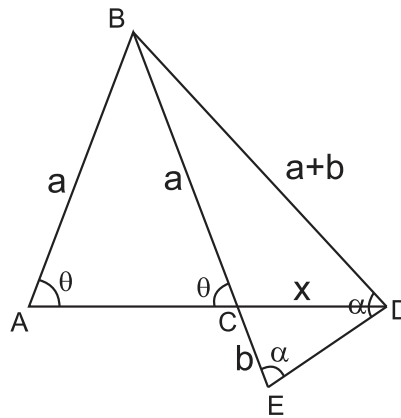
4. En la figura, el perímetro del triángulo BCD es 14 cm, $AB = BC$ y $BE = BD$. Si $CD = x$ cm, halle el mayor valor entero de x .

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



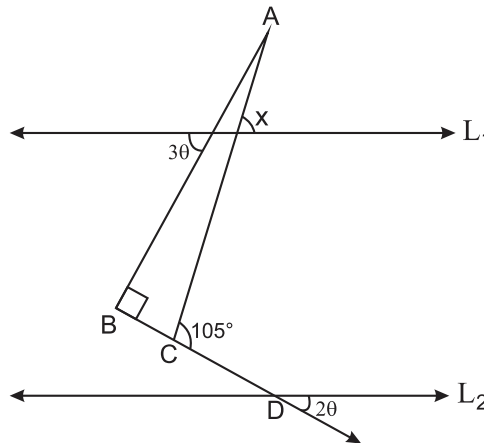
Solución:

- $2p_{\triangle BCD} = 14 = 2a + b + x$
- $\triangle BCD$ (Teorema existencia)
 - $x < 2a + b$
 - $2x < 2a + b + x$
 - $x < 7$
 - $x_{\max} = 6$

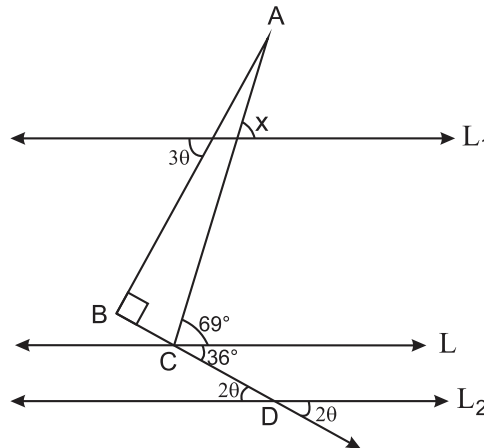
**Rpta.: B**

5. En la figura, $L_1 \parallel L_2$. Halle x .

- A) 52°
 B) 65°
 C) 77°
 D) 78°
 E) 69°

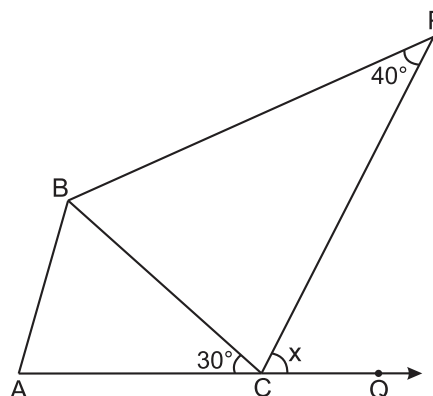
**Solución:**

- $L_1 \parallel L_2 : 50 = 90^\circ \Rightarrow \theta = 18^\circ$
- $L_1 \parallel L : x = 69^\circ$

**Rpta.: E**

6. En la figura, $\widehat{mABC} = \widehat{mPBC}$ y $BP = AB + AC$. Halle x .

- A) 60° B) 50°
 C) 70° D) 80°
 E) 75°



Solución:

Trazamos \overline{CR} tal que $BR = a$, $PR = b$

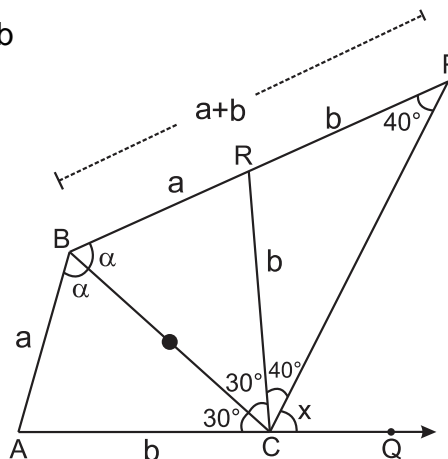
$\triangle ABC \cong \triangle RBC$ (LAL)

$AC = CR = b$, $m\angle BCR = 30^\circ$

$\triangle CRP$: Isósceles

$m\angle RCP = 40^\circ$

En C : $x = 80^\circ$



Rpta.: E

Lenguaje

EVALUACIÓN Nº 2

1. Marque el enunciado conceptualmente correcto.

- A) El quechua del norte es el más expandido en todo el Perú.
- B) Hay más hablantes de lenguas amerindias.
- C) El quechua es hablado en varios países de América del Sur.
- D) El Perú es un país bilingüe español-quechua.
- E) Solo el quechua es una lengua en proceso de revitalización.

Solución: El quechua es una de las lenguas más importantes de América del Sur, por eso, es hablado en Perú, Bolivia, Chile, Ecuador, Colombia, Brasil y Argentina.

Rpta.: C

2. Escriba V (verdadero) o F (falso) con respecto a la realidad lingüística del Perú.

- A) El puquina es una lengua extinta de la amazonia. ()
- B) El taushiro está en proceso de extinción. ()
- C) Algunas lenguas amazónicas presentan dialectos. ()
- D) El español estándar es hablado en la región Lima. ()
- E) Hay lenguas no amerindias habladas en el Perú. ()

- A) VFFVF B) FVFFV C) FVVFF D) FVVFV E) FVFVF

Solución: La afirmación correcta es FVVFV.

Rpta.: D

3. Marque la alternativa correcta con respecto al castellano.

- A) Es una lengua hablada solo en América Latina.
- B) En el tiempo, no ha presentado cambios.
- C) No ha recibido influencia del quechua.
- D) Junto al catalán y al árabe, fue lengua romance.
- E) Es lengua oficial en Guinea Ecuatorial.

Solución: La Constitución Política de Guinea Ecuatorial reconoce que el español es lengua oficial de esa nación.

Rpta.: E

4. **Seleccione la opción que contiene únicamente nombres de lenguas prerromanas.**

- A) Vasco, provenzal e ibero
- C) Fenicio, rumano y celta
- E) Tartesio, ibero y gallego

- B) Griego, sardo y fenicio
- D) Ibero, tartesio y griego

Solución: Estas lenguas fueron habladas en la Península Ibérica antes de la llegada de los romanos.

Rpta.: D

5. **Acerca del iñapari, podemos afirmar que es**

- A) un dialecto geográfico.
- C) una lengua extinta.
- E) una lengua andina.

- B) una lengua extranjera.
- D) una lengua amazónica.

Solución: El iñapari es una lengua de la familia lingüística amazónica Arawak.

Rpta.: D

6. **Elija la alternativa donde se presenta nombres de lenguas neolatina y amerindia respectivamente.**

- A) Fenicio - quechua
- D) Romanche - latín

- B) Latín - awajún
- E) Catalán - resígaro

- C) Francés - árabe

Solución: El catalán es una lengua romance hablada en el sur de Francia y noreste de España y el resígaro es una lengua amazónica de la familia Arawak.

Rpta.: E

7. **Lingüísticamente, la población del Perú es predominantemente**

- A) monolingüe ágrafa.
- D) plurilingüe no ágrafa.

- B) plurilingüe ágrafa.
- E) monolingüe no ágrafa.

- C) plurilingüe.

Solución: La población peruana es principalmente monolingüe porque en su mayoría se comunican a través de una lengua y no ágrafa porque muchos peruanos ya están alfabetizados.

Rpta.: E

8. **Acerca del bilingüismo en el Perú, podemos afirmar que**

- A) solo existe entre el español y el quechua.
- B) ocurre por el contacto constante entre lenguas.
- C) es empleado por personas con buen nivel cultural.
- D) se da solo entre dialectos de una misma lengua.
- E) surgió a partir del contacto con el español.

Solución: En el Perú, hay bilingüismo debido al contacto entre las lenguas, ya sea de familias diferentes o iguales.

Rpta.: B

9. Históricamente, el aimara es una lengua poco hablada en

- A) Chile. B) Brasil. C) Perú. D) Argentina. E) Bolivia.

Solución: El aimara se habla en Bolivia, Perú y Chile, aunque en este último país la población lingüística es menor.

Rpta.: A

10. Las regiones donde no hay hablantes nativos del quechua son

- A) Ica y Arequipa. B) Tumbes y Lima. C) Tacna y Piura.
D) Puno y Ucayali E) Cajamarca y Loreto.

Solución: En las regiones de Tacna, Piura, Tumbes y La Libertad no se han registrado hablantes nativos del quechua.

Rpta.: C

11. Los países donde se habla tradicionalmente dialectos de la lengua española son

- A) Guatemala, Chile y Brasil.
B) Nicaragua, Filipinas y Honduras.
C) Haití, Portugal e Islas Canarias.
D) Estados Unidos, México y Canadá.
E) Guinea Ecuatorial, Venezuela e Italia.

Solución: La lengua española es hablada tradicionalmente en Nicaragua, Filipinas y Honduras.

Rpta.: B

12. Elija la opción que contiene arabismos.

- A) Ahorraba dinero en una alcancía.
B) El tallarín verde contiene albahaca.
C) El alcalde jugaba bien ajedrez.
D) Aquel alguacil comió tres tunas.
E) Traje mi libro de álgebra e historia.

Solución: Las palabras “alcalde” y “ajedrez” provienen del árabe.

Rpta.: C

13. Marque la alternativa en la que se presentan americanismos.

- A) El padre realizó la misa en la iglesia.
B) Le sirvió un plato con yuca y cecina.
C) Tocarón la melodía con quena y zampoña.
D) Visitó un hermoso pueblo indígena.
E) Había una vicuña en tierras del cacique.

Solución: La palabra “vicuña” proviene del quechua y la palabra “cacique” proviene de la lengua caribe.

Rpta.: E

14. Elija la alternativa donde hay americanismo y latinismo respectivamente.

- A) Quórum – cóndor B) Acémila – cocona C) Aceituna – puerta
D) Tabaco – maíz E) Jaguar – amigo

Solución: La palabra 'jaguar' es un americanismo y la palabra 'amigo' es un latinismo porque proviene del latín 'amicus'.

Rpta.: E

15. Marque la alternativa en la que solo aparecen nombres de lenguas románicas o neolatinas.

- A) Rumano, tartesio, griego B) Castellano, celta, griego
C) Sardo, holandés, vasco D) Italiano, rumano, francés
E) Gallego, italiano, vasco

Solución: El italiano, el rumano y el francés son lenguas románicas, romances o neolatinas porque evolucionaron a partir del latín vulgar.

Rpta.: D

16. Elija la opción donde aparece la relación correcta entre familia lingüística y lengua.

- A) Quechua – Aru B) Aimara – Aru
C) Yine – Pano D) Jíbaro – Awajún
E) Matsigenka – Nomatsigenga

Solución: Jíbaro es una familia amazónica e incluye a la lengua awajún.

Rpta.: D

17. Señale la alternativa que contiene más latinismos.

- A) Paquidermo, bizarro, azcona
B) Paje, alud, vestíbulo
C) Plácet, pódium, referéndum
D) Prensa, revólver, piedra
E) Ciclón, epitafio, exceso

Solución: Las palabras "plácet" (aprobación), "pódium" (podio, plataforma) y "referéndum" (procedimiento jurídico por el que se someten al voto popular leyes) constituyen latinismos, pues provienen del latín clásico.

Rpta.: C

18. El español hablado en la cuenca del Cenepa por algunos aguarunas constituye

- A) dialecto oficial de todo el Amazonas.
B) dialecto estándar del Perú.
C) lengua amazónica más importante.
D) variedad amerindia del Amazonas.
E) variedad geográfica del español.

Solución: El español hablado en la cuenca del Cenepa es una variedad de la lengua española.

Rpta.: E

19. Marque el enunciado conceptualmente correcto acerca del español.

- A) El español fue la lengua más importante del Imperio romano.
- B) Es la lengua oficial más importante del Perú y de España.
- C) Está conformado principalmente por voces del fenicio y griego.
- D) Posee dialectos solo en las principales ciudades de América.
- E) Es la lengua internacional más importante.

Solución: El español es la lengua más importante del Perú y España porque hay una mayor población lingüística de esta lengua.

Rpta.: B

20. El latín culto fue preservado por

- A) el pueblo.
- B) los militares.
- C) los campesinos.
- D) la Iglesia.
- E) los comerciantes.

Solución: Fue la Iglesia una de las instituciones encargadas de conservar el latín culto luego de la caída del Imperio romano.

Rpta.: D

21. Marque la opción que no corresponde al dialecto estándar.

- A) El trabajo presentado está bien elaborado.
- B) Aquicito no ma hay un mercado mayorista.
- C) Los Vargas se mudarán al norte este mes.
- D) Ellos dejaron la botella medio vacía.
- E) Perdiste y olvidaste llevar el polo del equipo.

Solución: La oración de esta alternativa no está expresada según el dialecto estándar del español; lo correcto debería ser “aquí cerca hay un mercado mayorista”.

Rpta.: B

22. Señale la opción donde hay precisión léxica.

- A) Por salir rápidamente, olvidó sus llaves.
- B) Paola puso su dinero en una cuenta.
- C) Picaron bocadillos de diferentes fuentes.
- D) Tiene mucho calor porque es verano.
- E) Le di el dinero que debía a mi suegro.

Solución: En las demás alternativas, B) Paola depositó su dinero, C) Degustaron bocadillos, D) Siente mucho calor, E) Le pagué a mi suegro.

Rpta.: A

23. Según el contexto, complete las oraciones con *entorno*, *en torno*, *sinfín* y *sin fin*.

- A) Tiene un _____ de asuntos por resolver.
- B) Hubo muchas dudas _____ a ese tema.
- C) Definitivamente, es una historia _____.
- D) Ese animal no sobrevive fuera de su _____.
- E) _____ a su salud, aún no sabemos nada.

Rpta.: A) sinfín, B) en torno, C) sin fin, D) entorno, E) en torno

24. Señale la alternativa donde hay impropiedad léxica.

- A) No seas acervo con los miembros de tu familia.
- B) El acervo de los pobladores de Ataura es enológico.
- C) Se arrogó esa propiedad sin hacer ninguna consulta.
- D) Durante el debate político, él irrogó a su opositor.
- E) Aquel militar siempre se mostraba acerbo ante los demás.

Solución: La palabra “acervo” significa “conjunto de bienes morales acumulados por tradición”, por lo tanto, la palabra correcta es “acerbo” porque significa “cruel, riguroso, despreciable”.

Rpta.: A

25. Elija la opción que está expresada en dialecto estándar.

- A) Wilmer irá a la ciudá para elegir una universidad.
- B) Necesito que venga pa conocerla mucho mejor.
- C) Reciencito acaba de comenzar la clase del profe.
- D) Su padrino de mi hermano posee una hacienda.
- E) Le dictó las claves delante de mis compañeros.

Solución: La forma expresada en dialecto estándar es “le dictó las claves delante de mis compañeros”.

Rpta.: E

Literatura

EJERCICIOS DE LA SEMANA Nº 2

1. En relación a la tragedia griega, complete el siguiente enunciado: “La tragedia griega surgió del ditrambo, que es el

- A) himno que los rapsodas entonaban al inicio de la tragedia”.
- B) ritual que los coreutas debían ofrendar a los machos cabríos”.
- C) canto coral que se tributaba en homenaje al dios Dionisos”.
- D) culto que se celebraba a los coregas, por ser benefactores”.
- E) cántico que los dioses recibían antes de la salida del coro”.

Solución: La tragedia surgió del ditrambo, que es el canto coral para honrar al dios Dionisos.

Rpta.: C

2. Con respecto a la verdad (V) o falsedad (F) de los siguientes enunciados sobre la tragedia griega, indique la alternativa que contiene la secuencia correcta.

- I. Las representaciones trágicas tenían como fin la mimesis.
- II. La máscara representaba la personificación del héroe.
- III. Se excluía de la representación trágica a las mujeres.
- IV. Los gastos de las dionisiacas corrían a cargo del coreuta.
- V. El terror y la violencia no se mostraban, solo se sugerían.

- A) VFFVV B) FVFVF C) VFVVFV D) FVVFV E) FVVVF

Solución: I. Las representaciones trágicas tenían como fin la purificación o catarsis (F). II. El actor empleaba la máscara para personificar a un héroe (V). III. En las ceremonias de la tragedia, por razones de culto, se excluía a las mujeres (V). IV. Los gastos de las dionisiacas corrían a cargo de los coregas o ciudadanos acaudalados (F). V. El terror nunca se mostraba en escena, solamente se sugería (V).

Rpta.: D

3. Marque la alternativa que completa adecuadamente la siguiente frase sobre el teatro griego: "En la realización de los ditirambos, con el paso del tiempo, sobresalió del grupo coral un solista, también llamado
- A) corifeo". B) coreuta". C) corega". D) sátiro". E) corista".

Solución: En la realización de los ditirambos, con el paso del tiempo, empezó a destacarse del grupo coral un solista, director o corifeo.

Rpta.: A

4. Según Aristóteles, la finalidad de la tragedia es la catarsis, que consiste en la

- A) concepción fatalista del destino griego.
B) representación de la realidad trágica.
C) celebración litúrgica para Dionisos.
D) ceremonia cantada de machos cabríos.
E) purificación de las pasiones humanas.

Solución: En *Poética* de Aristóteles, se sostiene que la tragedia se justifica a través de la catarsis, entendida como la purificación de las emociones humanas mediante la emoción estética.

Rpta.: E

5. Marque la alternativa en la que todos los personajes correspondan a la primera parte de *Orestíada*, de Esquilo.

- | | |
|-----------------------------------|-------------------------------|
| A) Electra, Egisto, Clitemnestra | B) Yocasta, Orestes, Agamenón |
| C) Egisto, Clitemnestra, Agamenón | D) Antígona, Atenea, Apolo |
| E) Creonte, Egisto, Yocasta | |

Solución: En la tragedia *Agamenón*, primera parte de *Orestíada*, algunos personajes que aparecen son Egisto, Clitemnestra y Agamenón.

Rpta.: C

6. En relación a *Orestíada*, marque la alternativa que completa adecuadamente el siguiente enunciado: "En la última parte de la trilogía se produce la

- A) muerte de Clitemnestra a manos de Orestes.
B) persecución de las Furias hacia Clitemnestra.
C) justicia de Clitemnestra contra Agamenón.
D) venganza del protagonista contra su padre.
E) transformación de las Furias en Euménides.

Solución: En *Las Euménides*, tercera parte de *Orestíada*, Atenea transforma a las Furias en Euménides.

Rpta.: E

7. Marque la alternativa que contiene la afirmación correcta sobre *Orestíada*.

- A) Atenas aparece como el lugar donde prevalece la justicia racional.
B) Argos es presentada como un ejemplo de ciudad civilizada por la ley.
C) Los atenienses respetaban la tradición gracias a la ley del Talión.
D) Orestes derrota a enemigos de su país como Egisto o las Furias.
E) La venganza, finalmente, es concedida a los hijos de Agamenón.

Solución: La *Orestíada* de Esquilo posee connotaciones patrióticas, pues, al ser Orestes juzgado en Atenas, dicha ciudad se presenta como una ciudad ejemplar y civilizada, regida por leyes.

Rpta.: A

8. Con respecto a la verdad (V) o falsedad (F) de los siguientes enunciados sobre los aportes de Esquilo y Sófocles, marque la alternativa que contiene la secuencia correcta.
- I. Esquilo aumentó a tres el número de actores en la tragedia.
 - II. Esquilo también amplió la participación del coro trágico.
 - III. Sófocles profundizó en la personalidad de sus héroes.
 - IV. Sófocles utilizó la unidad como criterio de composición.
 - V. Ambos trágicos aumentaron la cantidad de coregas.
- A) VFVVF B) FVFFV C) VFFVF D) FFFVV E) FFVVF

Solución: I. Uno de los aportes principales de Esquilo fue aumentar a dos (F) el número de actores de la tragedia griega. II. Además, disminuyó la participación del coro trágico (F). III. Sófocles es recordado por profundizar en la personalidad de sus héroes (V). IV. A diferencia de su predecesor, prefirió establecer la unidad como criterio de composición en sus obras (V). V. Ambos autores redujeron la participación del coro (F).

Rpta.: E

9. En relación a la tragedia *Edipo rey*, seleccione la alternativa que contiene los enunciados correctos.
- I. Edipo es incitado por el oráculo para asesinar a su padre.
 - II. En Tebas hay un gran culpable que ocasiona una peste.
 - III. Los tebanos expulsan a su rey para aplacar la ira de los dioses.
 - IV. Cada nuevo dato impulsa más al protagonista hacia la verdad.
- A) I, III B) II, IV C) II, III D) I, IV E) III, IV

Solución: I. Edipo no es incitado por ningún oráculo para asesinar a su padre, da muerte a Layo sin ser consciente de que este era su padre (F). II. La peste que azota la ciudad de Tebas es ocasionada porque entre los ciudadanos vive un gran culpable, el asesino del rey Layo (V). Edipo, enterado de la terrible verdad, decide irse al destierro (F.) IV. Cada nuevo dato que Edipo encuentra durante la investigación lo acerca más a la terrible verdad (V).

Rpta.: B

10. En relación a la tragedia *Edipo rey*, marque la alternativa que completa correctamente el siguiente enunciado: "La incertidumbre del destino del hombre se demuestra cuando
- A) el protagonista cae de la posición de rey al extremo del sufrimiento".
 - B) Creonte obliga al rey a descender de posición para expiar su culpa".
 - C) un dios previene a Edipo para que huya de su destino como asesino".
 - D) Edipo se rehúsa a ser el chivo expiatorio que salve a los tebanos".
 - E) Yocasta, antes de suicidarse, se ve obligada a expulsar al rey Layo".

Solución: En la tragedia *Edipo rey*, la incertidumbre del hombre por controlar su destino se demuestra cuando el protagonista, imposibilitado de luchar contra aquel, cae desde la posición más alta entre los suyos hasta el extremo del dolor y el abandono.

Rpta.: A

Psicología

EJERCICIOS DE LA SEMANA N° 2

Instrucciones:

Lea atentamente las preguntas y conteste eligiendo la alternativa correcta.

1. Cuando Cinthya ingresa a nadar a una piscina, siente el frío de la temperatura del agua. Tal información es procesada por el lóbulo

- A) frontal. B) parietal. C) occipital.
D) temporal. E) prefrontal.

Solución: El lóbulo parietal procesa la información de temperatura captada a través de los termorreceptores en la piel.

Rpta: B.

2. Para poder estacionar su vehículo en el garaje, Jesús utiliza la estructura nerviosa denominada

- A) lóbulo temporal. B) hemisferio izquierdo. C) hemisferio derecho.
D) sistema límbico. E) hipotálamo.

Solución: El hemisferio derecho es la estructura que se activa en la percepción tridimensional y tareas espaciales.

Rpta: C

3. Las reacciones involuntarias como la taquicardia y el temblor corporal ante un asalto se producen debido a la función del

- A) sistema somático. B) hipocampo. C) sistema simpático.
D) sistema parasimpático. E) sistema periférico.

Solución: El sistema simpático prepara al organismo ante una situación de emergencia.

Rpta: C

4. Para regular la homeostasis corporal, se requiere el uso de la estructura nerviosa denominada

- A) hipotálamo. B) tálamo. C) tronco encefálico.
D) cerebelo. E) occipital.

Solución: El hipotálamo regula las funciones homeostáticas, como las necesidades básicas de hambre, la sed y la conducta sexual.

Rpta: A.

5. Para recordar el nombre de un compañero de estudio, Francisco, requiere hacer uso principalmente de su

- A) tálamo óptico. B) tronco encefálico. C) cerebelo.
D) hemisferio derecho. E) hemisferio izquierdo.

Solución: El hemisferio izquierdo está implicado en la ejecución de operaciones de análisis. Es secuencial y permite el recuerdo de nombres, días, fechas.

Rpta: E.

6. La somnolencia es un estado derivado de la función que cumple el

- A) tálamo óptico. B) tronco encefálico. C) sistema límbico.
D) hemisferio derecho. E) hipocampo.

Solución: La somnolencia sobreviene cuando desciende el tono cortical regulado por la formación reticular del tronco encefálico

Rpta.: B

7. El gerente que requiere tomar decisiones para mejorar la conducción de su empresa, requiere utilizar la estructura nerviosa denominada

A) sistema simpático. B) área prefrontal. C) área de Broca.
D) sistema límbico. E) lóbulo temporal.

Solución: El procesamiento de información como la planificación, toma de decisiones es función principal del área prefrontal de la corteza cerebral

Rpta: B.

8. Para poder decodificar el lenguaje escrito, se requiere la activación del lóbulo

A) frontal. B) temporal. C) prefrontal.
D) parietal. E) occipital.

Solución: En el lóbulo temporal se encuentra el área de Wernicke que permite la comprensión del lenguaje hablado y escrito.

Rpta: B.

9. La modalidad sensorial que no hace escala en el núcleo encefálico de integración sensorial es

A) el tacto. B) el olfato. C) la visión.
D) el gusto. E) la audición.

Solución: El tálamo es un núcleo encefálico que cumple la función de integración sensorial, a excepción del olfato que no hace escala en dicho centro.

Rpta: B.

10. Si una persona tiene dificultad para discriminar colores, probablemente, puede estar alterado su lóbulo cerebral

A) parietal. B) temporal. C) frontal.
D) occipital. E) sistema límbico.

Solución: En el lóbulo occipital se procesa la información visual, como la relacionada a la visión cromática.

Rpta: D

Historia

EVALUACIÓN Nº 2

1. La teoría acerca del poblamiento de América propuesta por Mendes Correia presentó como uno de sus fundamentos

A) la existencia de un *optimum climaticum* antártico.
B) la cercanía de las islas asiáticas con América.
C) el impulso brindado por la corriente ecuatorial.
D) la resistencia de las piraguas de balancín.
E) la proximidad con respecto al Istmo de Beringia.

Solución: Mendes Correa propuso la existencia de un “*optimun climaticum*” en la Antártida volviéndose habitables y permitió el acceso al extremo sur de América.

Rpta.: A

2. En el sitio de Toquepala ubicado en Tacna se hallaron

- A) conjuntos de plataformas escalonadas.
- B) tejidos teñidos de algodón trenzado.
- C) indicios de domesticación de camélidos.
- D) finas puntas proyectil con pedúnculo.
- E) pinturas rupestres con escenas de caza.

Solución: En Toquepala se hallaron pinturas rupestres de varias épocas, las cuales están superpuestas. De acuerdo con Jorge C. Muelle, estas escenas habrían sido realizadas con el fin mágico de propiciar una buena cacería. En algunas de estas imágenes se ven a cazadores persiguiendo a sus presas, las cuales han sido vinculadas a cercos rústicos que impedirían la huida de los animales; ello ha hecho pensar que se trataría de la típica práctica andina de cacería llamada *chaco*.

Rpta.: E

3. Es una característica del periodo Arcaico inferior.

- A) El surgimiento del Estado de tipo teocrático.
- B) La recolección selectiva inició la horticultura.
- C) El comienzo de la arquitectura ceremonial.
- D) El desarrollo de formas de vida sedentaria.
- E) La aparición de una economía productora.

Solución: En el período Arcaico inferior se desarrollaron las técnicas de pesca, el trabajo en la horticultura y domesticación de animales, que llevaría a la diferenciación social entre los trabajadores directos, quienes laboran en función a su especialidad.

Rpta.: B

4. Fueron algunas características del Arcaico superior.

- 1. Desarrollo de una economía productora.
- 2. Estilo de vida de carácter sedentario.
- 3. Expansión en la elaboración de cerámica
- 4. Dominio de las técnicas de riego artificial
- 5. Construcción de santuarios religiosos.

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

Solución: El periodo Arcaico superior ocurrió durante el período geológico Holoceno y se desarrolló la economía productora: agricultura y ganadería, estilo de vida sedentario, crecimiento de las aldeas, construcción de centros ceremoniales con predominio de la élite sacerdotal.

Rpta.: E

5. **Max Uhle planteó la teoría inmigracionista sobre el origen de las altas culturas en los Andes sosteniendo que**

- A) procedió del Ecuador lugar de origen de la cultura Valdivia.
- B) llegaron por mar impulsados por los Corriente Ecuatorial.
- C) migraron desde Oceanía grupos polinésicos y melanésicos.
- D) vinieron poblaciones amazónicas hacia la sierra peruana.
- E) desde Mesoamérica, los mayas arribaron a la costa peruana.

Solución: Para Max Uhle las altas culturas en los Andes son de origen mesoamericano, desde aquí habían avanzado hacia el Perú por las playas o aguas del Pacífico, con una cultura desarrollada encontrándose en nuestra costa sólo con pescadores primitivos dando origen a las culturas “mayoides” Proto Chimú y Proto Nazca.

Rpta.: E

Geografía

EVALUACIÓN Nº 2

1. La base matemática es uno de los principios de la cartografía que se asegura a través del uso de
- | | | |
|-----------------|----------------|------------|
| a. proyecciones | b. coordenadas | c. escalas |
| d. símbolos | e. fotos | |

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

Solución: La base matemática de la cartografía garantiza la exactitud y precisión matemática a través del uso de proyecciones cartográficas, sistemas de coordenadas y escala.

Rpta.: B

2. La cartografía topográfica es base de la cartografía temática porque identifica _____ de cualquier punto de la superficie terrestre.

- | | |
|-----------------------------------|------------------------------|
| A) la densidad poblacional | B) la escala y la proyección |
| C) la altitud y posición relativa | D) el tipo de plano |
| E) los símbolos convencionales | |

Solución: La cartografía topográfica considera un conjunto de operaciones matemáticas que permiten identificar la altitud y posición relativa de cualquier lugar de la superficie terrestre. Es por eso que se le considera la base de la cartografía temática.

Rpta.: C

3. A medida que disminuye la escala de un mapa, aumenta la _____ de los contenidos.

- | | | |
|------------------|----------------|----------------|
| A) variabilidad | B) cantidad | C) generalidad |
| D) especificidad | E) profundidad | |

Solución: Los mapas a pequeña escala se caracterizan por tener mayores generalidades, ya que se usan para representar áreas muy extensas.

Rpta.: C

4. Asocie el tipo de mapa que mejor se relaciona con los temas de su campo de estudio.
- a. mapa demográfico () el nivel de salinidad de las regiones agrícolas en el Perú.
 - b. mapa geológico () la actividad volcánica en el sudeste asiático.
 - c. mapa económico () la tasa de natalidad según comunidades nativas en el Perú.
 - d. mapa edáfico () el nivel de producción agropecuaria en la región de Puno.
- A) a-c-d-b B) d-c-b-a C) c-a-b-d D) d-b-a-c E) a-b-d-c

Solución:

- a. mapa demográfico: trata de los indicadores demográficos de la población, como por ejemplo, la tasa de fertilidad según comunidades nativas en el Perú.
- b. mapa geológico: trata de los procesos internos y externos en la formación de la Tierra, como por ejemplo, la actividad volcánica en el sudeste asiático.
- c. mapa económico: trata sobre la producción económica como el nivel agropecuario en la región de Puno.
- d. mapa edáfico: trata del estudio de los suelos, como por ejemplo: el nivel de salinidad de las regiones agrícolas en el Perú.

Rpta.: D

5. En un mapa de Suiza bajo una proyección cilíndrica, los meridianos son
- A) líneas rectas horizontales.
 - B) círculos concéntricos.
 - C) rectas que se unen en los polos.
 - D) rectas que divergen desde los trópicos.
 - E) paralelos entre sí y equidistantes.

Solución: La proyección Normal de Mercator es cilíndrica, donde los meridianos aparecen como líneas paralelas separadas por igual distancia. En cambio los paralelos se presentan como líneas rectas horizontales que aumentan su distanciamiento cuando se acercan a los polos.

Rpta.: E

6. Las cartas geográficas que representan áreas onduladas de la superficie terrestre
- A) se confeccionan a escala grande.
 - B) contienen líneas hipsométricas.
 - C) comprenden generalidades del terreno.
 - D) se limitan a la latitud y longitud.
 - E) describen espacios pequeños.

Solución: Las cartas geográficas son mapas de alta precisión, generalmente a escala media, donde describen distancias, direcciones y localización geográfica de puntos y áreas en detalle, contienen latitud, longitud y altitud. Las diferentes formas de elevación del terreno se trazan mediante el uso de líneas hipsométrica en las áreas continentales.

Rpta.: B

7. En un plano, el trazo de una calle tiene 1,5 cm. de longitud. Si la escala utilizada es de 1/ 25 000 cm ¿cuál es la distancia real de la calle?
- A) 62,5 metros
 - B) 37,5 metros
 - C) 375 metros
 - D) 625 metros
 - E) 1666 metros

Solución:

$$1/25000 \times 1.5/X$$

$$X = 25000 \text{ cm} \times 1.5 \text{ cm} = 37500 \text{ cm.}$$

$$37500 \text{ cm a metros} = 375 \text{ metros}$$

Rpta.: C

8. La escala gráfica de un mapa es de 1/20 000; entonces, un segmento de _____ cm. equivale a _____ metros.

A) 5 – 100 B) 4 – 800 C) 2 – 600 D) 10 – 200 E) 3 – 900

Solución:

En una escala de 1/20 000:

1 cm. equivale a 20 000 cm o 200 metros

y 4 cm equivale a 800 metros.

Rpta.: B

9. Convertir la siguiente escala gráfica en escala numérica.



A) 1/30 000 B) 1/300 000 C) 1/3 000 000
D) 1/3 300 000 E) 1/ 3000

Solución:

120 Km: 4 segmentos = 30 km

30 Km a cm = 3 000 000 cm

La escala es 1/ 3 000 000

Rpta.: C

10. En una carta topográfica, el terreno tiene una _____ pendiente, cuando las curvas de nivel se _____, indicando una zona accesible para ascender el terreno.

A) alta – separan B) baja – aproximan C) suave – cruzan
D) suave – separan E) fuerte – juntan

Solución: La superficie comprendida entre dos curvas de nivel consecutivas se denomina zona, la cual es de suave pendiente si las líneas que la comprenden están muy separadas.

Rpta.: D

Economía

EVALUACIÓN N° 2

1. Proponen una mayor participación del Estado mediante el aumento de la inversión pública.

A) Keynesianos B) Fisiócratas C) Socialistas
D) Clásicos E) Monetaristas

Solución: Keynes plantea que la inversión pública, genera empleo y ganancia al sector privado, y aumenta la producción.

Rpta.: A

2. Los clásicos consideraban que la riqueza estaba determinada básicamente por el/la
- A) el factor capital. B) la división del trabajo. C) el factor tierra.
D) la productividad. E) el Estado.

Solución: Smith, consideraba que la riqueza en el capitalismo era generada por la división del trabajo y la productividad.

Rpta.: B

3. Escuela que determina el valor de un bien por el deseo y la necesidad.
- A) Clásica B) Viena C) Keynesiana
D) Fisiócrata E) Lausana

Solución: La escuela de Viena, considera que el valor de un bien, lo determina el deseo y la necesidad.

Rpta.: B

4. Una familia, al comprar un seguro oncológico, pretende satisfacer una necesidad
- A) vital. B) general. C) superflua. D) psicológica. E) terciaria.

Solución: La compra de un seguro oncológico, es para satisfacer un servicio médico que corresponde al sector terciario.

Rpta.: E

5. Una lavadora que se utiliza en una lavandería, por su destino, es un bien
- A) final. B) intermedio. C) de capital. D) duradero. E) tangible.

Solución: La lavadora es un bien de capital para una empresa que se dedica a la lavandería.

Rpta.: C

6. El propósito de un estudiante de postular a la UNMSM busca satisfacer una necesidad
- A) secundaria. B) terciaria. C) vital.
D) superflua. E) emotiva.

Solución: El postular a una universidad, es mejorar la calidad de vida.

Rpta.: A

7. Por su relación con el uso, una computadora y un USB son bienes
- A) complementarios. B) sustitutos. C) fungibles.
D) muebles. E) materiales.

Solución: Las computadoras, requieren el complemento de un USB, para grabar o transmitir archivos a otras computadoras.

Rpta.: A

8. Para asistir diariamente a la PRE, se requiere realizar una serie de actividades, lo cual determina que las necesidades son
- A) complementarias. B) sustitutas. C) convergentes.
D) variadas. E) concurrentes.

Solución: Para asistir a la PRE, se requiere necesidades de alimentación, vestido, movilidad, etc., por lo cual siempre las necesidades son concurrentes.

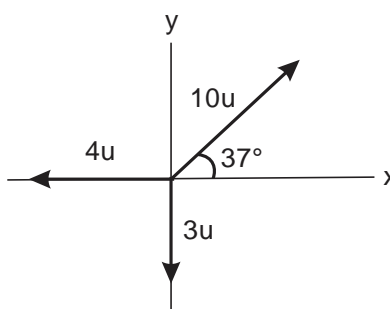
Rpta.: E

Física

EJERCICIOS DE LA SEMANA Nº 2

1. En el esquema se muestran tres vectores ubicados en un mismo plano. Determine la magnitud del vector resultante.

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



Solución:

Descomponiendo el vector diagonal

En la horizontal $R_x = 8 - 4 = 4u$

En la vertical $R_y = 6 - 3 = 3u$

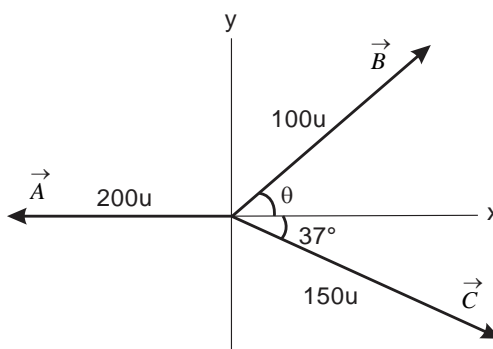
La magnitud del vector resultante será:

$R = 5u$

Rpta.: C

2. En la figura mostrada se tiene un conjunto de vectores coplanarios. Determine la magnitud del vector resultante, sabiendo que el vector resultante sobre la horizontal es nulo.

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



Solución:

Descomponiendo los vectores diagonales:

En la horizontal $200 = 120 + F_x$ $F_x = 80u$

$\theta = 37^\circ$

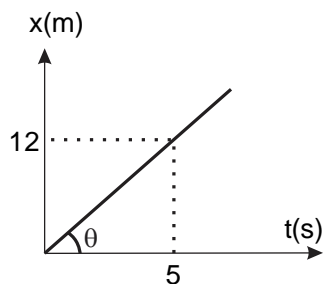
En la vertical el vector resultante será:

$R = 30u$

Rpta.: A

3. El gráfico describe el comportamiento de una partícula que realiza M.R.U. Determine la distancia que recorre un móvil durante el décimo segundo.

- A) 24 m B) 10,6 m
C) 12,2 m D) 2,4 m
E) 4,8 m



Solución:

De la Gráfica: $v = d/t = \tan \theta = 2,4 \text{ m/s}$

Luego, la distancia que recorre un móvil, durante el décimo segundo (1segundo) será de 2,4 m .

Rpta.: D

4. Un móvil se dirige de A hacia B en una trayectoria rectilínea, con una rapidez constante V , regresa con una rapidez $2V$ y vuelve a ir con otra rapidez $3V$. Determine la magnitud de la velocidad media.

- A) 0,55 V B) 0,9 V C) 0,78 V D) 3,6 V E) 1,2 V

Solución:

$$1^{\text{ra}} \text{ ida : } t_1 = d/V$$

$$\text{Vuelta : } t_2 = d/2V$$

$$2^{\text{da}} \text{ ida : } t_3 = d/3V$$

$$\Delta t = t_1 + t_2 + t_3 = 11d/6V$$

$$|\text{Desplazamiento}| = d$$

$$|\text{Velocidad media}| = |\text{desplazamiento}| / \Delta t = 0,55V$$

Rpta.: A

5. Dos móviles (1) y (2) se desplazan en la dirección del eje X . Sus posiciones varían con el tiempo de acuerdo a las ecuaciones $X_1 = (120 - V_1 t) \text{ m}$ y $X_2 = (10t) \text{ m}$. Si parten simultáneamente y se encuentran a los 2,4 s; determine la velocidad del móvil (1) en m/s.

- A) - 20 B) - 40 C) + 50 D) + 60 E) - 80

Solución:

$$X_1 = X_2 : 120 + V_1 t = 10t$$

$$120 + V_1(2,4) = 10(2,4)$$

$$V_1 = - 40 \text{ m/s}$$

Rpta.: B

6. Dos móviles, "A" y "B", realizan MRU, en la dirección del eje X, siendo sus ecuaciones de posición $X_A=90-15t$ y $X_B=10+5t$, donde x está en metros y t en segundos. Determine la separación entre los móviles, cuando "A" pasa por el origen.

A) 25 M B) 30 M C) 35 M D) 40 M E) 45 M

Solución:

Para A

$$X_A=90-15t$$

$$0=90-15t$$

$$t=6s$$

Para B

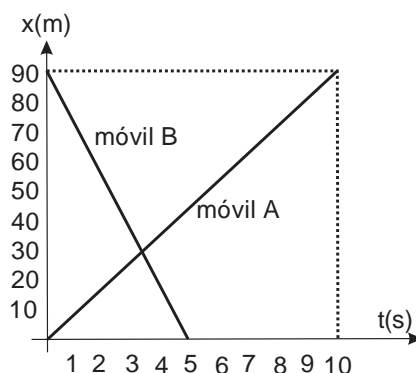
$$X_B=10+5t$$

$$X_B=10+5.6=40m$$

Rpta.: D

7. En la figura se muestra la gráfica de los móviles, "A" y "B", que realizan MRU. Determine la distancia de los móviles para $t=8s$

A) 134 m B) 154 m
C) 180 m D) 80 m
E) 54 m



Solución:

$$X_A=10t \text{ en } t=8 \quad X_A=80m$$

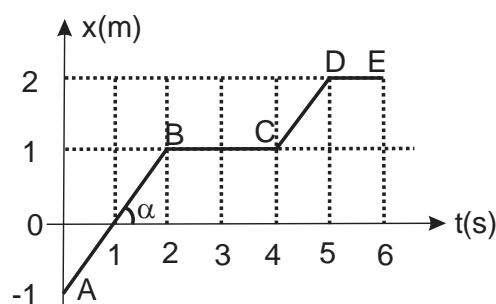
$$X_B=90-18t \text{ en } t=8 \quad X_B=-54m$$

Rpta.: A

8. El movimiento rectilíneo de un móvil está representado por la siguiente gráfica posición – tiempo:

Indique la verdad (V) o falso (F) de las siguientes proposiciones.

- I. El móvil se detiene dos veces en el trayecto mostrado
- II. El móvil siempre tiene velocidad positiva o nula
- III. La velocidad en $t = 4,5 s$ es $1 m/s$



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

Solución:

De la Gráfica:

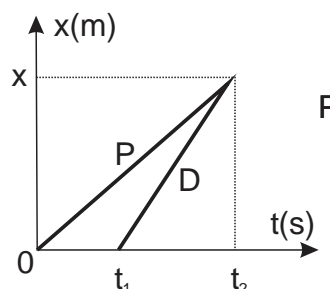
- I. (V) Las rectas horizontales representan reposo.
- II. (V) pendientes positivas = velocidades positivas.
- III. (V) en $t = 4,5 s \dots V=\tan\alpha = 1 m/s$

Rpta.: E

9. Dos nadadores, principiante y profesor inician una competencia a lo largo de una piscina, llegando juntos al otro extremo de la piscina, la gráfica describe el comportamiento de cada competidor con MRU, y se sabe que uno de ellos se llama David (D) y el otro Pedro (P). En dicha situación responda las interrogantes planteadas.

A) Indique, cuál es el nombre del profesor.

- A) David
B) Pedro
C) falta conocer X
D) falta conocer t_1
E) falta conocer t_2



Solución:

El de mayor pendiente es el más rápido. es decir (D = David)

Rpta.: A

B) Determine el tiempo de ventaja que le da el profesor a su alumno.

- A) cero
B) t_1
C) t_2
D) $(t_2 - t_1)$
E) $(t_2 + t_1)$

Solución:

De la gráfica, D inicia t_1 (s), después que P.

Rpta.: B

EJERCICIOS DE REFORZAMIENTO PARA LA CASA

1. Un automóvil de 5 m de longitud se desplaza con rapidez de 100 km/h por una carretera paralela a la vía del tren. ¿Cuánto tiempo empleará el auto en pasar a un tren de 395 m de largo que se mueve con rapidez de 60 km/h en la misma dirección y sentido?. Inicialmente las partes posteriores de los móviles se encuentran al mismo nivel.

- A) 36 s
B) 40 s
C) 50 s
D) 60 s
E) 80 s

Solución:

$$V_{1/2} = 40 \text{ km/h}$$

$$d = (395 + 5) \text{ m} = 0,4 \text{ km (para lograr adelantar al tren)}$$

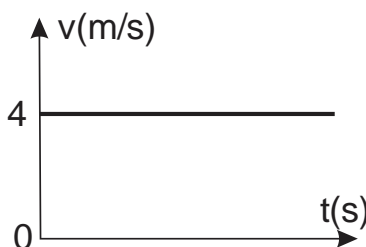
$$t = x$$

$$t = d / V_{1/2} = 0,01 \text{ h} = 0,01 (3600\text{s}) = 36 \text{ s}$$

Rpta.: A

2. El móvil "A", describe un MRU. Si la ecuación de la posición es $X_A = 120 - 6t$ y la velocidad del móvil "B" se muestra en la gráfica, sabiendo que "B" parte de la posición -30m, determine el tiempo de encuentro entre los móviles y su posición.

- A) 8 s ; 25 m
B) 15 s ; 30 m
C) 15 s ; 35 m
D) 20 s ; 30 m
E) 10 s ; 45 m



Solución:

La ecuación de "B"

$$X_B = -30 + 4t$$

Como se encuentran

$$X_A = X_B$$

$$t = 15s$$

$$X = 30m$$

Rpta.: C

3. En la figura, los autos parten simultáneamente con velocidades constantes según muestra la figura. Determine la separación luego de haber transcurrido 15 s.

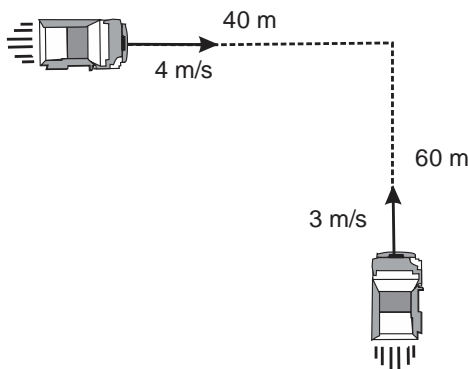
A) 20 m

B) 25 m

C) 30 m

D) 40 m

E) 45 m

**Solución:**

El carro cuya velocidad es 4m/s en 15s recorre 60m

El carro cuya velocidad es 3m/s en 15s recorre 45m

Entonces la separación será 25m

Rpta.: B

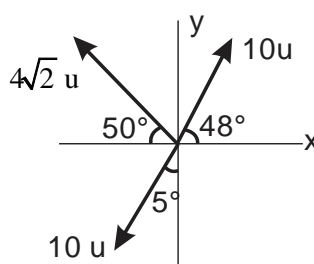
4. Dado el conjunto de vectores, determine el módulo del vector resultante.

A) $\sqrt{2} u$ B) $2\sqrt{2} u$

C) 1,5 u

D) 2 u

E) 5 u

**Solución:**

Haciendo girar 5 grados en sentido anti horario y descomponiendo, se tiene

En la horizontal 2u

En la vertical 2u

La resultante $2\sqrt{2} u$

Rpta.: B

5. Una persona dispone de 5 h para dar un paseo. ¿Hasta qué distancia podrá conducir un automóvil que va con rapidez de 54 km/h, sabiendo que ha de regresar a pie con rapidez de 6 km/h?

A) 17 km

B) 27 km

C) 37 km

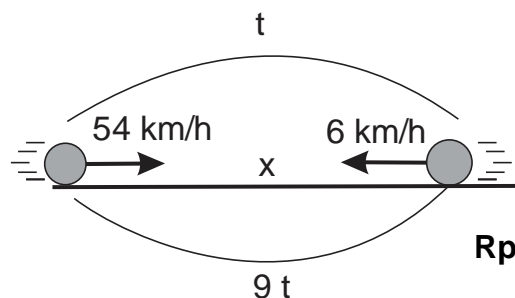
D) 47 km

E) 57 km

Solución:

Del gráfico: $10t = 5$
 $t = 0,5 \text{ h}$

Luego: $X = 54t = 54 (0,5) = 27 \text{ km}$.



Rpta.: B

Química**SEMANA Nº 2 – MATERIA – CLASIFICACIÓN – PROPIEDADES – ENERGÍA.**

1. En la naturaleza, los diferentes tipos de materia pueden encontrarse formando mezclas como por ejemplo la arena o bien el aire; o como elementos como el ozono o formando compuestos como la sal común. Al respecto, marque la secuencia correcta de verdadero (V) o falso (F).

- I) Las mezclas pueden presentar una o varias fases.
 II) Los compuestos están formados por elementos diferentes.
 III) Los componentes del aire se pueden separar mediante métodos físicos.
 IV) El ozono es un ejemplo de sustancia elemental.

A) VFFV B) VFVF C) FVVF D) FFVV E) VVVV

Solución:

- I) **VERDADERO:** Las mezclas pueden presentar una fase si es que son homogéneas o varias fases si son heterogéneas.
 II) **VERDADERO:** Los compuestos están formados por átomos de diferentes elementos.
 III) **VERDADERO:** Los componentes de una mezcla como el aire se pueden separar mediante métodos físicos como la destilación fraccionada.
 IV) **VERDADERO:** El ozono es un ejemplo de sustancia elemental, porque está formada por átomos del mismo elemento.

Rpta: E

2. Con respecto a la materia, marque la secuencia correcta de Verdadero (V) o Falso (F).

- I. Materia es todo aquello que posee masa y ocupa un lugar en el espacio.
 II. La masa de un cuerpo depende de la gravedad.
 III. Se puede clasificar como sustancias y mezclas.
 IV. Los componentes de un compuesto se pueden separar por métodos físicos.

A) VFFV B) VVVV C) VVVF D) VFVF E) FFFF

Solución:

- I. **VERDADERO:** Materia es todo aquello que posee masa, posee volumen y ocupa un lugar en el espacio.
 II. **FALSO:** La masa de un cuerpo es la cantidad de materia que posee un cuerpo y no depende de la gravedad como el peso.
 III. **VERDADERO:** La materia se puede clasificar como sustancias (elementales y compuestos) y mezclas (homogéneas y heterogéneas).
 IV. **FALSO:** Las mezclas se pueden separar por métodos físicos, mientras que las sustancias compuestas se pueden separar por métodos químicos.

Rpta: D

3. Marque la alternativa que muestra la correlación correcta entre tipo de materia y su clasificación.
- | | | |
|--------------|--------------|--|
| 1. Bronce | a) elemento | |
| 2. Sal común | b) mezcla | |
| 3. Cobre | c) compuesto | |
| 4. Arena | | |
- A) 1b, 2c, 3a, 4b B) 1c, 2b, 3a, 4b C) 1a, 2c, 3b, 4a
D) 1b, 2a, 3b, 4b E) 1b, 2a, 3a, 4c

Solución:

Según la clasificación de la materia podemos decir que:

Bronce es una aleación por lo cual es una mezcla homogénea formada por 89 % de cobre y 11 % de estaño.

La sal común es un compuesto que es el cloruro de sodio NaCl

El cobre es una sustancia elemental Cu

La arena es una mezcla heterogénea formada principalmente por sílice y otras sustancias como piedra caliza y feldespatos

Rpta: A

4. Si se cuenta con una mezcla formada por arena y agua salada, marque la alternativa que contenga los métodos físicos que se podría utilizar para separar esta mezcla recuperando cada uno de sus componentes
- | | |
|------------------------------|------------------------------|
| A) decantación y evaporación | B) tamizado y centrifugación |
| C) tamizado y evaporación | D) filtración y destilación |
| E) tamizado y destilación | |

Solución:

La decantación se utiliza para separar sustancias con diferente valor de densidades por ejemplo agua y aceite o agua y tierra.

La evaporación sirve para separar mezclas homogéneas donde el punto de ebullición de las sustancias son distantes, pero el solvente se pierde. Ejemplo agua salada.

El tamizado sirve para separar mezclas sólidas, esto se debe a la diferencia del tamaño de partículas ejemplo la separación de una mezcla de piedra chancada con arena.

La centrifugación es una técnica que se utiliza para separar mezclas heterogéneas, para lo cual se utiliza la fuerza centrífuga para ayudar a precipitar las partículas, ejemplo agua turbia, separación del ADN.

La filtración se utiliza para separar mezclas heterogéneas sólido-líquido debido a la insolubilidad del sólido en el líquido, ejemplo agua y arena.

La destilación es una técnica que utiliza la evaporación y la condensación para separar dos líquidos miscibles, sólidos disueltos en líquidos o gases licuados en una mezcla. Agua y etanol o agua con sal.

Para poder separar la arena y el agua salada usamos una decantación o una filtración, debido a la diferencia del tamaño de partícula (filtración) o por diferencia de densidades (decantación), mientras para separar el agua y la sal tenemos la evaporación del agua, pero no se recupera el agua para ello debemos utilizar una destilación.

Rpta : D

5. Marque la alternativa que contiene, respectivamente, una propiedad general y una particular de la materia.
- A) Inercia y divisibilidad B) Masa y extensión C) Olor y color
D) Viscosidad y volatilidad E) Impenetrabilidad y maleabilidad

Solución:**PROPIEDADES**

inercia y divisibilidad
masa y extensión
olor y color
viscosidad y volatilidad
impenetrabilidad y maleabilidad

TIPO DE PROPIEDADES

general, general
general, general
particular, particular
particular, particular
general, particular

Rpta: E

6. Clasifique como física (F), química (Q) o nuclear(N) cada una de las siguientes propiedades del yodo.
- I. Es un sólido de color violeta.
II. Uno de sus isotopos es radiactivo.
III. Es soluble en solventes orgánicos como el CCl_4 .
IV. Es un agente oxidante.
V. Reacciona con el oxígeno formando diferentes óxidos.

A) QNFQQ B) FQNQF C) FNFQQ D) NQFQQ E) FNQFF

Solución:

Para que una propiedad sea física se tiene que observar sin variación en la identidad de la materia

Para que una propiedad sea química se tiene que observar después de una reacción química, produciendo una variación en la composición de la materia

Para que una propiedad sea nuclear se tiene que observar provocando el cambio en la identidad del átomo

I. Es un sólido de color violeta	FISICA
II. Uno de sus isotopos es radiactivo.	NUCLEAR
III. Es soluble en solventes orgánicos como el CCl_4 .	FISICA
IV. Es un agente oxidante.	QUIMICA
V. Reacciona con el oxígeno formando diferentes óxidos.	QUIMICA

Rpta: C

7. En el planeta a condiciones ambientales se encuentran tres estados básicos de la materia; con respecto a estos, marque la secuencia correcta de Verdadero (V) o Falso (F):

I. En el estado gaseoso, las fuerzas de atracción son predominantes.
II. Los líquidos fluyen pero son incompresibles.
III. Los sólidos poseen forma y volumen definido.

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

Solución:

- I. **FALSO;** Las fuerzas de repulsión son las que predominan en el estado gaseoso.
- II. **VERDADERO:** En los líquidos las fuerzas de atracción están en las mismas proporciones que las fuerzas de repulsión los cuales pueden fluir y su volumen es fijo.
- III. **VERDADERO:** Los sólidos poseen fuerzas de atracción mayores que las de repulsión por ello poseen forma y volumen definido.

Rpta: B

8. Marque la alternativa que clasifica los siguientes procesos como físico (F), químico (Q) o nuclear (N).

- I. Disolución de una mancha de aceite con gasolina.
- II. Desaparición de una mancha por acción de la lejía.
- III. Transmutación del torio en radón.
- IV. La sublimación de la naftalina.
- V. Erosión de las rocas por acción del agua.

A) QFFNQ B) FQNFF C) FNNQQ D) FQNFQ E) FQNQF

Solución:

- Cambios físicos: no alteran la identidad de la materia
Disolución una mancha de aceite con gasolina, es solo un proceso de separación por afinidad entre el aceite y la gasolina.
Erosión de las rocas por acción del agua es solo el desgaste de las rocas pero mantienen su composición solo ha cambiado la forma pero no la composición
Sublimación de la naftalina cambio de solido a gaseoso
- Cambio químico alteran la identidad de la materia
Desaparición de una mancha por acción de la lejía, la lejía actúa sobre la mancha oxidándose el hipoclorito a oxígeno gaseoso y la mancha cambia y se vuelve soluble en agua
- Cambios nucleares: cambios en el núcleo del átomo
Transmutación del torio en radón.

- | | |
|---|---------|
| I. Disolución una mancha de aceite con gasolina. | FÍSICO |
| II. Desaparición de una mancha por acción de la lejía | QUÍMICO |
| III. Transmutación del torio en radón. | NUCLEAR |
| IV. La sublimación de la naftalina. | FÍSICO |
| V. Erosión de las rocas por acción del agua. | FÍSICO |

Rpta: B

9. Cuando 100 mL de aceite a una temperatura de 60°C, se enfría, libera 1503 J. Determine la temperatura final en °C.

Datos c.e._{aceite} = 1,67 J/g°C D_{aceite} = 0,9 g/mL

A) 80 B) 65 C) 70 D) 40 E) 50

Solución:

Como el calor ha sido liberado entonces se le asigna el signo negativo al valor.

$$D_{\text{aceite}} = 0,9 \frac{\text{g}}{\text{mL}} \quad m_{\text{aceite}} = D \times V = 0,9 \frac{\text{g}}{\text{mL}} \times 100 \text{ mL} = 90\text{g}$$

$$Q = m \times c.e. \times \Delta T$$

$$-1503\text{J} = 90\text{g} \times 1,67 \frac{\text{J}}{\text{g} \times ^\circ\text{C}} \times \Delta T(^{\circ}\text{C})$$

$$T_f - T_i (^{\circ}\text{C}) = -10^{\circ}\text{C} \quad T_f - 60^{\circ}\text{C} = -10^{\circ}\text{C} \quad T_f = 50^{\circ}\text{C}$$

Rpta: E

10. Si se mezclan 200 g de agua a 90°C con 50 g de agua a 30°C , determine la temperatura de equilibrio, en $^{\circ}\text{C}$.

- A) 78° B) 66° C) 56° D) 80° E) 45°

Solución:

-Q perdido por el agua = Q ganado por el agua

$$-(m \text{ ce } \Delta T)_{\text{agua } 90^{\circ}\text{C}} = (m \text{ ce } \Delta T)_{\text{agua } 30^{\circ}\text{C}}$$

$$-200\text{g} \times 1,0 \frac{\text{cal}}{\text{g}^{\circ}\text{C}} (T_f - 90)^{\circ}\text{C} = 50\text{g} \times 1,0 \frac{\text{cal}}{\text{g}^{\circ}\text{C}} \times (T_f - 30)^{\circ}\text{C}$$

$$360 - 4T_f = T_f - 30 \quad \text{entonces } T_f = 78^{\circ}\text{C}$$

Rpta: A

11. En la desintegración de una muestra radiactiva se liberan $5,4 \times 10^{13} \text{ J}$, ¿qué masa, en gramos, se transformó en energía?

$$\text{Dato: } c = 3 \times 10^8 \text{ m/s} = 3,0 \times 10^{10} \text{ cm/s}$$

- A) $6,0 \times 10^{-4}$ B) $6,0 \times 10^{-1}$ C) $1,2 \times 10^{-1}$ D) $6,0 \times 10^{-6}$ E) $1,8 \times 10^1$

Solución:

$$E = m \cdot c^2$$

$$5,4 \times 10^{13} \text{ J} = m(\text{kg}) \cdot (3,0 \times 10^8 \text{ m/s})^2$$

$$m = 6,0 \times 10^{-4} \text{ kg} \cdot = 6,0 \times 10^{-1} \text{ g}$$

Rpta. B

EJERCICIOS DE REFORZAMIENTO PARA LA CASA

1. Marque la alternativa que contenga un elemento, un compuesto y una mezcla homogénea respectivamente:

- A) potasio (K), cloruro de sodio (NaCl), mármol
 B) oxígeno (O₂), fósforo rojo (P₄), petróleo
 C) dióxido de carbono (CO₂), agua, vinagre
 D) azufre (S₈), dióxido de azufre (SO₂), ácido muriático
 E) hipoclorito de sodio (NaClO), dibromo (Br₂), agua potable

Solución:

Elemento	Compuesto	Mezcla
potasio (K)	Cloruro de sodio (NaCl)	mármol (heterog.) 90% CaCO ₃
ozono (O ₂)	Dióxido de carbono (CO ₂)	Petróleo (heterog.) mezcla compleja de hidrocarburos
fósforo rojo (P ₄)	dióxido de azufre (SO ₂)	Vinagre (homog.) 5% CH ₃ COOH
azufre (S ₈)	Hipoclorito de sodio (NaClO)	Ácido muriático (homog.) 37% HCl
dibromo (Br ₂)	Agua (H ₂ O)	Agua potable (homog.)

Rpta: D

2. Con respecto a las propiedades del zinc marque la secuencia correcta de verdadero (V) o falso (F).

- I. Una propiedad física de z es su coloración gris azulado.
 II. Se puede oxidar en presencia de aire; indica una propiedad química.
 III. Si se disuelve en ácidos y libera hidrógeno gaseoso, es una propiedad física.
 IV. Su punto de fusión de 420 °C es una propiedad física.

- A) VVFFV B) VVVV C) VVVF D) VFFV E) FFFF

Solución:

Para que una propiedad sea física se tiene que observar sin variación en la identidad de la materia

- I. **VERDADERO:** El zinc posee una coloración gris azulada, es una propiedad física.
 II. **VERDADERO:** al oxidarse en presencia de aire esta reaccionado con el oxígeno formando óxido de zinc.
 III. **FALSO:** Al disolverse en ácidos libera hidrogeno gaseoso, es una propiedad química.
 IV. **VERDADERO:** Posee un punto de fusión de 420 °C, es una propiedad física.

Rpta: A

3. Marque la alternativa que clasifique los siguientes cambios como físicos (F), químicos (Q) o nucleares (N)

- I. Fermentación de la leche
- II. Transmutación del plutonio en uranio
- III. Sublimación de la naftalina
- IV. Electrólisis del agua
- V. Reducción del hipoclorito a cloro gaseoso

A) QNFQQ B) QFFQQ C) FQFQQ D) QNNQQ E) FQFFQ

Solución:

- Cambios físicos: no alteran la identidad de la materia
Sublimación de la naftalina cambio de sólido a gaseoso
- Cambio químico alteran la identidad de la materia
Fermentación de los alimentos
Electrólisis del agua
Reducción del hipoclorito a cloro gaseoso
- Cambios nucleares: cambios en el núcleo del átomo
Transmutación del plutonio en uranio

Rpta: A

4. El calor liberado en la explosión nuclear de 5 mg de material radiactivo es utilizado en elevar de 5 °C a 65 °C la temperatura de una muestra de etanol. Determine el volumen, en unidades SI, de etanol.

$$\text{Dato } \rho_{\text{etanol}} = 0,8 \frac{\text{g}}{\text{mL}}$$

$$c_{e,\text{etanol}} = 2,5 \frac{\text{J}}{\text{g}^\circ\text{C}}$$

A) $3,00 \times 10^9$ B) $3,00 \times 10^6$ C) $3,75 \times 10^3$ D) $3,75 \times 10^6$ E) $3,75 \times 10^1$

Solución:

$$E = 5 \times 10^{-6} \text{ kg} \times (3 \times 10^8)^2 = 4,5 \times 10^{11} \text{ J}$$

$$Q = m c_e \Delta T$$

$$4,5 \times 10^{11} \text{ J} = m \times 2,5 \frac{\text{J}}{\text{g}^\circ\text{C}} \times (60^\circ\text{C})$$

$$m = \frac{4,5 \times 10^{11}}{150} = 0,03 \times 10^{11} \text{ g} = 3 \times 10^9 \text{ g}$$

$$\rho = \frac{m}{V} \rightarrow V = \frac{m}{\rho} = \frac{3 \times 10^9 \text{ g}}{0,8 \frac{\text{g}}{\text{mL}}} = 3,75 \times 10^9 \text{ mL} \times \left(\frac{1 \text{ m}^3}{10^6 \text{ mL}} \right) = 3,75 \times 10^3 \text{ m}^3$$

Rpta. C

5. Se estima que el asteroide que impactó en Chicxulub (Yucatán) y aniquiló a los dinosaurios hace unos 65 millones de años, liberó una energía de 200 megatones. Determine la masa, en unidades SI, de material radiactivo que se debe desintegrar para lograr esa cantidad de energía.

$$\text{Dato: } 1 \text{ megaton} = 1,0 \times 10^{21} \text{ cal}$$

$$1 \text{ cal} = 4,18 \text{ J}$$

A) $9,28 \times 10^5$ B) $9,28 \times 10^3$ C) $9,28 \times 10^4$
D) $9,28 \times 10^6$ E) $9,28 \times 10^7$

Solución:

$$E = m c^2$$

$$E = 200 \text{ megatonnes} \times \left(\frac{4,18 \times 10^{21} \text{ J}}{1 \text{ megaton}} \right) = 8,36 \times 10^{23} \text{ J}$$

$$8,36 \times 10^{23} \text{ J} = m (3 \times 10^8)^2$$

$$m = \frac{8,36 \times 10^{23}}{9 \times 10^{16}} = 9,28 \times 10^6 \text{ kg}$$

Rpta: E

Biología

EJERCICIOS DE LA SEMANA Nº 2

1. Complejo supramolecular que se comporta como un parásito intracelular obligado.
A) Virus B) Bacteria C) Moho D) Protozoo E) Clamidas

Solución: Los virus son complejos supramoleculares infecciosos que existen como parásitos intracelulares obligados.

Rpta: A

2. Científico que determinó por primera vez un virus como agente patógeno.
A) Dimitri Ivanoski B) Wendell Stanley C) Louis Pasteur
D) Robert Koch E) Rudolf Virchow

Solución: Dimitri Ivanoski fue un biólogo ruso que describió al primer virus patógeno, el virus del Mosaico del Tabaco, en 1892.

Rpta A

3. El virus siempre tiene dos componentes, a saber:
A) azúcares y proteínas. B) ácido nucleico y glúcidos.
C) lípidos y carbohidratos. D) azúcares y esteroides.
E) ácido nucleico y proteína

Solución: Los virus están compuestos al menos por un ácido nucleico, sea ADN o ARN, y una cubierta proteica que lo protege.

Rpta. E

4. Los virus envueltos poseen
A) bicapa lipídica. B) vitaminas insertadas. C) dos ácidos nucleicos.
D) polímeros de monosacáridos. E) una monocapa de lípidos.

Solución: Los virus pueden poseer una envoltura compuesta por una bicapa lipídica que puede presentar algunas proteínas exclusivas del virus y que le ayudan a volver infeccioso al virus.

Rpta. A

5. Una de las siguientes fases no corresponde al ciclo infeccioso de un virus.
A) Ensamblaje B) Liberación C) Penetración
D) Integración E) Replicación de ácido nucleico

Solución: El ciclo infeccioso de un virus comprende: fijación o adsorción, penetración, replicación del ácido nucleico, ensamblaje y liberación.

Rpta. D

6. Para el diagnóstico de la infección por el virus VIH/SIDA, la prueba definitiva es
A) Western blot. B) ELISA. C) Southern blot.
D) Northern blot. E) Inmunoblot.

Solución: Las pruebas para la detección del virus VIH/SIDA son: ELISA (presuntiva) y Western Blot (confirmativa).

Rpta. A

7. Un médico está revisando las posibles fuentes del virus VIH/SIDA a las que ha estado expuesta una persona. De inmediato descarta una de ellas, indique cuál.

A) Transfusión de sangre
B) Uso de agujas compartidas con otros individuos
C) Picadura de mosquito
D) Contacto sexual sin protección
E) Contacto con sangre de otro individuo.

Solución: Las formas reconocidas de transmisión del virus VIH/SIDA son: sexo sin protección, sangre/productos sanguíneos infectados, uso de agujas o jeringas infectadas y en forma perinatal.

Rpta. C

8. Si el virus VIH/SIDA perdiera uno de sus componentes, no podría infectar a los linfocitos T. ¿Cuál sería este componente?

A) gp120
B) transcriptasa inversa
C) RNA monocatenario
D) p24 (proteína de cápside)
E) nucleocápside

Solución: La glicoproteína gp120 de la envoltura viral es reconocida por el receptor CD4 presente en los linfocitos T de la persona infectada. Si esta gp120 no estuviera presente, la infección sería imposible.

El ciclo de replicación del VIH-1 incluye las siguientes etapas (5): unión del virión a la célula, mediada por la interacción de la glucoproteína viral gp120 con el receptor (CD4) y un correceptor (**los receptores de quimiocinas CCR5 o CXCR4, principalmente**) presentes en las células blanco; fusión y entrada del virus que es mediada por la molécula gp41; liberación del genoma viral (ARN) y síntesis del AND complementario por transcripción reversa, realizada por la transcriptasa reversa; transporte al núcleo del ADN viral e integración de éste en el genoma de la célula hospedera, paso en el que participan Vpr y la integrasa; transcripción del genoma proviral y procesamiento del ARN mensajero, con participación de la proteína viral Tat y factores de transcripción de la célula hospedera; exportación al citoplasma del ARN viral, mediado por la proteína Rev; producción de las proteínas en los ribosomas y procesamiento de ellas por la enzima viral proteasa; ensamblaje de los viriones y salida de ellos de la célula, paso en el cual adquieren la envoltura. Las proteínas accesorias también son indispensables para la replicación del virus; algunas de ellas son factores de virulencia críticos que han evolucionado para potenciar los efectos citopáticos del VIH-1. Infect. vol.10 no.4 Bogotá Oct. /Dec. 2006

Rpta. A

9. Fue uno de los científicos que afirmó que “las plantas y los animales estaban formados por células”.

A) Rudolf Virchow
B) Anton van Leeuwenhoeck
C) August Weismann
D) Robert Koch
E) Theodor Schwann

Solución: Theodor Schwann fue un naturalista prusiano que, junto con el botánico alemán Mathias Jakob Schleiden, afirmó que “las plantas y los animales están formados por células”

Rpta. E

10. Está Ud. observando una lámina preparada donde se aprecian bacterias cilíndricas en pares. Este conjunto de bacterias las clasificaría como

A) Diplobacilos.
B) Estreptococos.
C) Estafilococos.
D) Diplococos.
E) Estreptobacilos.

Solución: Los diplobacilos son bacterias cilíndricas que se disponen en pares en el campo de observación.

Rpta. A

11. La célula procariótica no posee mitocondrias, pero sí requiere de respiración celular; ¿qué estructura de la bacteria se encargaría de ello?

A) Mesosomas B) Ribosomas C) Flagelos D) Esporas E) Fimbrias

Solución: Los mesosomas son prolongaciones de la membrana plasmática que las células procarióticas usan para la respiración celular, entre otras funciones.

Rpta. A

12. Una bacteria que está creciendo en una fuente de sales minerales sin requerir luz ni compuestos orgánicos, podría determinarse como una bacteria

A) quimiorganótrofa. B) fototrófica. C) quimiolitótrofa.
D) heterótrofa. E) quimiofotótrofa.

Solución: Las bacterias quimiolitótrofas son capaces de oxidar compuestos inorgánicos para obtener su energía, es decir, no requieren ni luz ni compuestos orgánicos.

Rpta. C

13. En algunas playas se pueden encontrar depósitos con muy altos niveles de salinidad. En estos podrían crecer algunos procariontes; es de suponer que algunos de estos sean del tipo

A) Halófilos. B) Metanógenos. C) Acidófilos.
D) Termófilos. E) Alcalófilos.

Solución: Los procariontes halófilos son microorganismos que incluyen a las arqueas, un grupo de procariontes que viven en ambientes extremos, como los de alto contenido de sal.

Rpta. A

14. En la fase final de la fisión o división binaria que realizan las bacterias se produce la

A) formación de septo transversal. B) repartición de ADN.
C) duplicación de ADN. D) meiosis.
E) transducción.

Solución: Las fases de la replicación bacteriana (fisión binaria) son: a) Replicación del ADN, b) Repartición del ADN y c) formación de septo transversal.

Rpta. A

15. Relacione en la siguiente lista las enfermedades producidas por bacterias y marque la secuencia correcta.

I. Bordetella pertussis	() fiebre tifoidea
II. Bartonella bacilliformis	() tos convulsiva
III. Salmonella typhi	() sífilis
IV. Treponema pallidum	() verruga peruana

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

Rpta. E.

I. Bordetella pertussis	(III) fiebre tifoidea
II. Bartonella bacilliformis	(I) tos convulsiva
III. Salmonella typhi	(IV) sífilis
IV. Treponema pallidum	(II) verruga peruana