



UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS

Universidad del Perú, DECANA DE AMÉRICA

CENTRO PREUNIVERSITARIO

Habilidad Lógico Matemática

SEMANA Nº 2

1. Cuatro niños, entre ellos un par de hermanos, decidieron vestirse cada uno con un disfraz diferente. Uno de ellos vistió de pirata, otro de mago, otro de esqueleto, y el otro de Robín Hood. Se sabe que:
- Jaime y Manu, que no se vistieron de mago ni de pirata, son hermano y hermana respectivamente.
 - El niño Salas vive al otro lado de la calle donde viven Jaime y Manu, y no se disfrazó de mago.
 - Bill vive a varias manzanas de distancia, y no se puso el disfraz de pirata.
 - El niño que se disfrazó de esqueleto fue la sensación de la noche, y no era Sam
 - Uno de los Duarte tenía disfraz de Robín Hood.
 - Uno de los apellidos es Flores.

¿Qué disfraz lleva Manu y como se apellida Bill respectivamente?

- A) Mago - Duarte
 B) Robín Hood- Flores
 C) Pirata - Flores
 D) Esqueleto - Salas
 E) Robín Hood- Duarte

Solución:

- 1) Ordenemos la información

	Salas	Duarte	Flores	Esqueleto	pirata	mago	R.Hood
Jaime	X	Si	X	Si	X	X	X
Manu	X	Si	X	X	X	X	Si
Bill	X	X	Si	X	X	Si	X
Sam	Si	X	X	X	Si	X	X

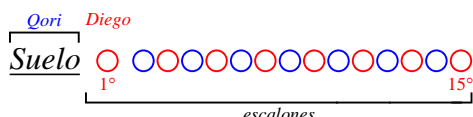
- 2) Por tanto, Manu se vistió de Robin Hood y Bill se apellida Flores.

Rpta: B

2. Flor tiene una escalera de madera con 50 escalones que permite llegar del primer al segundo piso. Uno de los escalones cruje cuando una persona se para sobre él. Diego y Qori van a subir los primeros 15 escalones. Diego se paró en el primer escalón y luego subió hasta el final brincando de dos en dos. Qori desde el piso brinco tres escalones y bajó uno, luego brincó tres escalones y bajó uno y así hasta el final. En ningún caso se oyó el escalón que cruje. ¿Cuál debe ser el escalón que cruje en estos primeros 15?
- A) 2 B) 10 C) 14 D) 6 E) ninguno

Solución:

- 1) Veamos el recorrido de ambos en los primeros 15 escalones:



- 2) Como ambos, saltando, no consiguen el escalón que cruje, quiere decir que dentro de los primeros 15 ninguno de ellos suena.
- 3) Por tanto, es ninguno.

Rpta: E

3. En una caja hay 2016 fichas numeradas de 1 a 2016, sin repetición. Las fichas tales que la suma de las cifras de sus números son iguales son del mismo color, y las que tienen esas sumas distintas, tienen distinto color. ¿De cuántos colores distintos son las fichas de la caja?

- A) 26 B) 27 C) 28 D) 29 E) 25

Solución:

- 1) Analizando, se tiene:
 Del 1 al 9: 9 colores distintos
 Del 1 al 99: 18 colores distintos
 Del 1 al 999: 27 colores distintos
 Del 1 al 1999: 28 colores distintos
 Del 1 al 2016: sigue siendo 28 colores distintos
- 2) Por tanto, el número de colores distintos de las fichas son 28.

Rpta: C

4. Estoy colocando los números 1 al 9 en las casillas de un tablero 3x3. Empiezo colocando los números 1, 2, 3 y 4 como se ve en la figura. Para el número 5, la suma de los números que hay en las casillas adyacentes (que tienen un lado común con la del 5) es igual a 9. ¿Cuál es la suma de los números adyacentes al 6?

- A) 29
 B) 15
 C) 17
 D) 28
 E) 14

1		3
2		4

Solución:

- 1) Se tiene los adyacentes a 5:

1		3
5	6	
2		4

- 2) Los adyacentes a 6 son: 5, 7, 8, 9
- 3) Suma de los números adyacentes a 6: $5+7+8+9=29$

Rpta: A

5. Gabriel, Alejandro y Julio pertenecen a diferentes agrupaciones políticas (Unidos, Fuerza, País) no necesariamente en ese orden. Sus agrupaciones son de derecha, izquierda radical e izquierda moderada, no necesariamente en ese orden. Sus profesiones son: abogado, médico y periodista; y para las elecciones próximas postulan a presidente, senador y diputado, no necesariamente en ese orden. Si se sabe que:

- I. Alejandro no simpatiza con Fuerza
- II. El simpatizante de Unidos es abogado.
- III. El que postula a presidente es de izquierda moderada.
- IV. El simpatizante de País no es de derecha ni de izquierda radical.
- V. Gabriel es de Unidos, y es muy radical en sus ideas.
- VI. Julio quiere ser senador.
- VII. El de Fuerza es periodista

¿Quién es de derecha y qué profesión tiene el que aspira a diputado?

- A) Julio - abogado
- B) Alejandro - médico
- C) Gabriel - periodista
- D) Julio - médico
- E) Gabriel - abogado

Solución:

Del cuadro:

	AGRUPACIÓN	TENDENCIA	PROFESIÓN	ASPIRACIÓN
	U F P	D IR IM	A M P	P S D
GABRIEL	SI	SI	SI	SI
ALEJANDR	SI	SI	SI	SI
JULIO	SI	SI	SI	SI

Rpta: A

6. Sara, Elsa y Elena comparten un departamento en la capital. Una es repostera, otra es modista y la otra es cosmetóloga, no necesariamente en ese orden. Sus edades, en años, son 19, 21 y 26 y nacieron en los meses de enero, marzo y diciembre, no necesariamente en ese orden.

Se sabe que:

- Sara no es la menor de todas.
- El cumpleaños de la repostera es en enero.
- En navidad, la mayor de todas corta el cabello a sus amigas.
- Sara prepara sus postres en la madrugada.
- Elena es la cosmetóloga del departamento.

¿Quién es la modista y cuántos años tiene?

- A) Elsa; 19 B) Elsa; 21 C) Elena; 19 D) Elena; 26 E) Sara; 21

Solución:

	Repos.	Modi.	Cosme.	19	21	26	Ene.	Mar.	Dic.
Sara	Si	X	X	X	Si	X	Si	X	X
Elsa	X	Si	X	Si	X	X	X	Si	X
Elena	X	X	Si	X	X	Si	X	X	Si

La modista es Elsa y tiene 19 años.

Rpta: A

7. Durante el torneo de la Champions League, Jesús, Pedro, Mariano y Lalo realizan apuestas de 10, 20, 30 y 45 soles respectivamente. Ellos apuestan, que campeónarán los siguientes equipos de futbol: Real Madrid, Barcelona, Chelsea y Bayern, pero no necesariamente en ese orden. Conociendo que:

- Ellos apuestan por equipos diferentes.
- Jesús y Pedro no apuestan por Chelsea.
- Pedro y Mariano no confían en el Madrid.
- Mariano y Lalo piensan que Bayern no campeónará.
- Quien apuesta por Barcelona es Lalo o Pedro.

¿Cuánto de dinero, en soles, apostaron entre todos los que no confían en Chelsea?

- A) 60 B) 75 C) 95 D) 85 E) 80

Solución:

Ordenando la información en una tabla de doble entrada, se tendrá dos posibilidades:

	Chelsea	Real Madrid	Bayern	Barcelona
Jaime (10)	X	x	√	
Pablo (20)	X	X	x	← Primer caso:
Mario (30)		X	X	
Lalo (45)		√	X	

o

	Chelsea	Real Madrid	Bayern	Barcelona
Jaime (10)	X	√	x	
Pablo (20)	X	X	√	
Mario (30)	√	X	X	
Lalo (45)	x	x	X	Segundo caso:

En ambos casos, Mario apostó por Chelsea

No hinchas de Chelsea: Jaime (10) , Pablo (20) y Lalo (45)

Entre ellos apuestan: 75 soles.

Rpta: B

8. Se tiene doce cartas numeradas del 2 al 13 y son repartidas entre tres amigos, tocándole a cada uno cuatro cartas. Se sabe que:
- Basilio tiene solo cartas con números pares consecutivos y Benito solo cartas con números impares consecutivos.
 - La suma de los números de las cartas de Basilio es mayor que las de Benito, pero menor que las de Boris.
- ¿Cuáles son los números de las cartas que obtuvo Boris?

A) 2,4,11,13 B) 3,5,10,12 C) 2,11,12,13 D) 2,3,12,13 E) 6,7,8,9

Solución:

Suma de Boris > Suma de Basilio > Suma de Benito

Basilio ($28 = 4 + 6 + 8 + 10$)

Benito ($24 = 3 + 5 + 7 + 9$)

Luego Boris ($38 = 2 + 11 + 12 + 13$)

Rpta: C

9. Marcos tiene \overline{ab} canicas y Nando tiene \overline{cde} canicas. Halle el total de canicas que tienen entre los dos, sabiendo que el producto del número de canicas que tienen ambos es la novena parte de \overline{abcde} .

A) 237 B) 133 C) 126 D) 128 E) 132

Solución:

Marcos tiene: \overline{ab} canicas.

Nando tiene: \overline{cde} canicas.

$$\text{Dato: } \overline{ab} \times \overline{cde} = \frac{1}{9} \overline{abcde}$$

$$\text{Luego: } 9 \times \overline{ab} \times \overline{cde} = 1000\overline{ab} + \overline{cde} \Rightarrow \overline{ab}(9\overline{cde} - 1000) = \overline{cde}$$

$$9\overline{ab}(9\overline{cde} - 1000) - 1000 = 9\overline{cde} - 1000$$

$$(9\overline{ab} - 1)(9\overline{cde} - 1000) = 1000 = 125(8)$$

$$\overline{ab} = 14 \text{ y } \overline{cde} = 112$$

$$\text{Se pide } 14 + 112 = 126$$

Rpta. : C

10. Se tiene que $\overline{abcd} = a(\overline{ab} - 3)(\overline{dc} - 1)$, donde los tres factores mostrados de \overline{abcd} son primos. Si d es par y $d=3a$, calcule el valor de $E = a^2 + b^2 + c^2 + d^2$.

A) 40 B) 44 C) 41 D) 45 E) 42

Solución:

Como \overline{abcd} es par, entonces tiene un factor primo y par, luego $a=2$

Así tenemos:

$$\overline{abcd} = a(\overline{ab} - 3)(\overline{dc} - 1)$$

Como $\overline{ab} - 3$ es primo, entonces: $b = 0; 2; 6$ factor 17, 19, 23

Como $\overline{dc} - 1$ es primo, entonces: $c = 0; 2; 8$ factor 59, 61, 67

Así:

Si $b = 0$ y $c=0$

$$\overline{20cd} = 2 \times 17 \times (\overline{dc} - 1) = 34 \times \left(\begin{array}{c} \overline{dc} - 1 \\ \text{Nro. primo} \end{array} \right)$$

$$2006 : 34 \times 59 = 2006$$

Si $b=2$ y $c=8$

$$\overline{22cd} = 2 \times 19 \times (\overline{dc} - 1) = 38 \times \left(\begin{array}{c} \overline{dc} - 1 \\ \text{Nro. primo} \end{array} \right)$$

$$2286 : 38 \times 67 = 2546 \text{ diferente de } 2286$$

$$\therefore \overline{abcd} = 2006$$

$$\text{Por lo tanto, } E = a^2 + b^2 + c^2 + d^2 = 40$$

Rpta: A

- 11 Luciana, al llegar al mercado, observa que el peso en gramos de un cuarto de docena de limones es $(2n - 3)$, de media docena es $(2n + 3m)$. Si todos los limones tienen el mismo peso y el peso de media decena es $(3n - m/2)$, halle el peso de un limón.

A) 5g B) 12g C) 8g D) 15g E) 7g

Solución:

Sea M : el peso de un limón, se tiene entonces:

$$3M = 2n - 3$$

$$6M = 2n + 3m$$

$$5M = 3n - \frac{m}{2}$$

Luego, se tiene:

$$3n - \frac{m}{2} = 2n + 3m = 2n - 3$$

Resolviendo este sistema de ecuaciones se tiene: $M=5$

Rpta: A

12. José le dice a Pablo: "Yo tengo el doble de la edad que tú tenías cuando yo tenía la edad que tienes; pero cuando tú tengas la edad que yo tengo, la suma de nuestras edades será 63 años". Determine, en años, ambas edades actuales.

A) 29 y 21 B) 28 y 21 C) 28 y 20 D) 28 y 22 E) 27 y 21

Solución:

Empleando un cuadro para dos personas y en tres tiempos; así como ubicando la información de la primera condición del problema, tenemos

	Pasado	Presente	Futuro
José	y	2x	
Pablo	x	y	

De la segunda condición: “nuestras edades sumarán 63 años”
Si Pablo tendrá 2x, entonces José tendrá 63-2x

	Pasado	Presente	Futuro
José	y	2x	63-2x
Pablo	x	y	2x

Por diferencia de edades (no cambia con el transcurso del tiempo):

Tiempos pasado y presente:

$$y - x = 2x - y$$

$$2x = 3y \dots\dots\dots (I)$$

Tiempos presente y futuro:

$$2x - y = (63 - 2x) - 2x$$

$$2x - y = 63 - 4x$$

$$y = 6x - 63 \dots\dots\dots (II)$$

Reemplazando en (I) tenemos:

$$2(6x - 63) = 3x$$

$$12x - 126 = 3x$$

$$X = 14$$

En (II):

$$y = 6(14) - 63 = 21$$

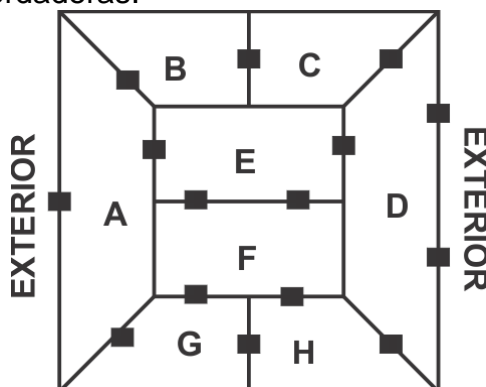
las edades son:

$$\text{José: } 2(14) = 28$$

$$\text{Pablo: } 21$$

Rpta.: B

13. En la figura se indica el plano del primer piso de una casa que tiene ocho ambientes los cuales están conectados entre sí por puertas (■). De las siguientes afirmaciones, indique cuáles son verdaderas.



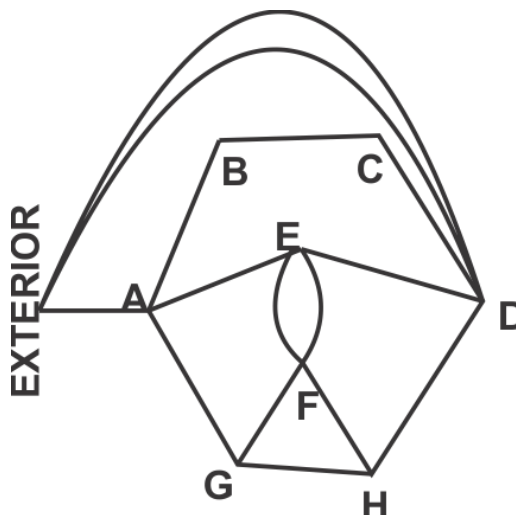
- I. Si se desea pasar por todas las puertas es necesario repetir por lo menos una de ellos.
- II. Si se hace una remodelación al plano y se coloca una puerta más entre G y H, para pasar por todas las puertas (sin repetir) da lo mismo empezar en D o en el exterior.
- III. Si se inicia el recorrido en G, entonces, al pasar por todas las puertas y terminar en H, es necesario repetir por lo menos cuatro de ellas.

(Nota: En cada una de las afirmaciones anteriores, no se deben pasar por las ventanas.)

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

Solución:

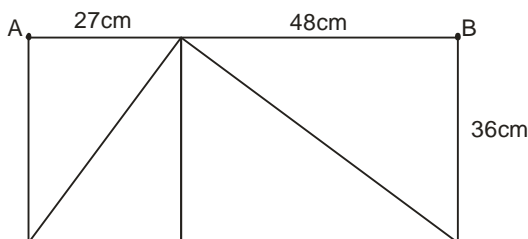
- I) (V) tiene 4 puntos impares
 II) (V) solo tiene 2 puntos impares
 III) (F) solo 2



Rpta. : A

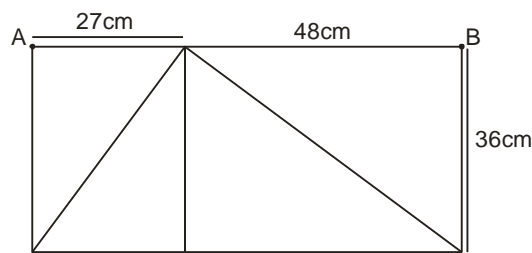
14. La figura está formada por dos rectángulos adyacentes. ¿Cuál es la mínima longitud que debe recorrer la punta de un lápiz para hacer la figura, si debe comenzar en el punto A y terminar en el punto B?

- A) 417 cm
 B) 366 cm
 C) 453 cm
 D) 360 cm
 E) 400 cm



Solución:

En la figura se muestra los trazos repetidos.
 Luego, la longitud mínima será: 453 cm



Rpta. : C

Evaluación de Clase N° 2

1. El número 27 está escrito en el piso. En 1 minuto lo borramos y lo sustituimos por la suma de los productos de las cifras del número borrado y siempre del número 15. Cuando el resultado es un número de una sola cifra, se coloca esta y se suma al producto de cifras del número 15. Repetimos el procedimiento cada minuto. En tres cuartos de hora, ¿qué número aparecerá en el piso?

A) 14 B) 19 C) 9 D) 5 E) 15

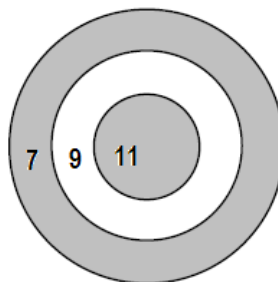
Solución:

- 1) En el 1º minuto: $2 \times 7 + 1 \times 5 = 19$
 En el 2º minuto: $1 \times 9 + 1 \times 5 = 14$
 En el 3º minuto: $1 \times 4 + 1 \times 5 = 9$
 En el 4º minuto: $9 + 1 \times 5 = 14$
 En el 5º minuto: $1 \times 4 + 1 \times 5 = 9$
 En el 6º minuto: $9 + 1 \times 5 = 14$
 En el 7º minuto: $1 \times 4 + 1 \times 5 = 9$
- 2) Entonces, en el 45º minuto: $1 \times 4 + 1 \times 5 = 9$
- 3) Por tanto, el número que se verá en el piso es 9.

Rpta: C

2. Un tirador ha lanzado seis dardos a un blanco como se ilustra en la figura y ninguno de sus dardos cayó fuera del blanco ni en ninguna de las circunferencias divisorias; si el dardo cae en el círculo interior obtiene 11 puntos, si cae en el anillo intermedio obtiene 9 puntos y si cae en el anillo exterior obtiene 7 puntos. ¿Cuántas de las siguientes puntuaciones de la siguiente lista pudo ser obtenida por el tirador?

40; 47; 50; 53; 58; 68



- A) Dos de dicha lista B) Solo una de dicha lista C) Tres de dicha lista
 D) Cuatro de dicha lista E) Ninguna de la lista

Solución:

- 1º Las puntuaciones son números impares, entonces la suma de las seis puntuaciones impares será un número par, luego queda descartado: **47 y 53**
- 2º La suma mínima que se obtendría en los seis lanzamientos sería: $6(7) = 42$, luego queda descartado **40**
- 3º La suma máxima en los seis lanzamientos será: $11(6) = 66$, luego queda descartado **68**
- 4º La puntuación obtenida será cualquier número par de 42 hasta 66
- $4 \cdot [7] + 2 \cdot [11] = 50$
 $1 \cdot [7] + 2 \cdot [9] + 3 \cdot [11] = 58$
- Se puede obtener los puntos 50 y 58

40; 47; 50; 53; 58; 68

Rpta: A

3. A una reunión fueron invitados tres parejas de esposos y de ellos se tiene la siguiente información:
- Hay dos cajamarquinos, dos puneños y dos iqueños;
 - no hay dos hombres de un mismo lugar;
 - no hay una pareja de esposos del mismo lugar;
 - Alberto es cajamarquino y la esposa de Miguel es iqueña; y
 - el tercer varón es Julio.
- ¿De qué lugares son Miguel y la esposa de Julio respectivamente?

- A) Ica y Cajamarca
 B) Puno y Cajamarca
 C) Cajamarca y Puno
 D) Ica y Puno
 E) Puno e Ica

Solución:

	Alberto	Miguel	Julio		E de Alberto	E. de Miguel	E. de Julio
Cajamarquino(a)	sí	no	no		no	no	sí
Puneño(a)	no	sí	no		sí	no	no
Iqueño(a)	no	no	sí		no	sí	no

Rpta: B

4. Sixto, Carlos, Ramiro, Juan, Manuel y Cristóbal son los seis finalistas en una carrera de 100 metros planos.
- La revista "VELOZ" predice que las medallas de oro, plata y bronce serán para Cristóbal, Carlos y Ramiro respectivamente.
 - La revista "RAPIDEZ" predice que las medallas de oro, plata y bronce serán para Cristóbal, Juan y Manuel respectivamente.
 - La revista "SPORT" predice que las medallas de oro, plata y bronce serán para Manuel, Sixto y Cristóbal respectivamente.
- Al final de la carrera se comprobó que la revista "VELOZ" acertó un ganador con su respectiva medalla, la revista "RAPIDEZ" acertó dos ganadores y una de las medallas, y la revista "SPORT" solo acertó a los ganadores más no las medallas.
- ¿Quiénes ganaron las medallas de plata y bronce respectivamente?

- A) Cristóbal y Manuel
 B) Sixto y Manuel
 C) Manuel y Cristóbal
 D) Manuel y Sixto
 E) Sixto y Juan

Solución:

	oro	plata	bronze
veloz	Cristóbal	Carlos	Ramiro
rapidez	Cristóbal	Juan	Manuel
sport	Manuel	Sixto	Cristóbal

Como "Sport" acertó en los tres nombres que llegaron en los tres primeros lugares luego:

oro	plata	bronze
Cristóbal	Manuel	Sixto

Rpta. : D

5. Karin disponía de S/ 1000; al realizar compras en un supermercado, gastó S/ \overline{abb} , quedándole S/ $\overline{b(b+1)(a+1)}$; luego, saliendo del supermercado, obsequió S/ a a un mendigo. ¿Cuánto le quedó finalmente?
- A) S/ 451 B) S/ 461 C) S/ 421 D) S/ 401 E) S/ 441

Solución:

$$1000 = \overline{b(b+1)(a+1)} + \overline{abb} \quad \text{luego descomponiendo}$$

$$1000 = 100b + 10b + 10 + a + 1 + 100a + 11b$$

$$1000 = 101(a+b) + 20b + 11 \quad \text{luego}$$

$$a+b=9, \quad b=4, \quad a=5$$

$$\text{Le quedó: } 456 - 5 = 451$$

Rpta.: A

6. Alberto invita al teatro a dos de sus amigas. La entrada tenía un costo de S/. \overline{ab} , el cual fue cubierto por Alberto. Saliendo del teatro, Alberto las invitó a comer en un restaurant una pizza familiar, pagando S/. \overline{ac} , con lo cual gastó todo su dinero, representado por S/. $\overline{2ab}$. ¿Cuál es el valor máximo que pagó por la pizza?
- A) S/ 68 B) S/ 72 C) S/ 62 D) S/ 58 E) S/ 64

Solución:

$$\overline{2ab} = 3.\overline{ab} + \overline{ac} \quad \text{luego descomponiendo}$$

$$200 + \overline{ab} = 3.\overline{ab} + \overline{ac} \quad \text{luego } 200 = 2.\overline{ab} + \overline{ac}$$

$$200 = 30a + 2b + c \quad \text{luego } a=6, \quad b=9, \quad c=2$$

$$\text{o puede ser } a=6, \quad b=6, \quad c=8$$

$$\text{Valor máximo de la pizza: } \overline{ac} = 68 \text{ soles}$$

Rpta.: A

7. Juan le dice a José: Cuando tú tenías 7 años menos de la edad que yo tengo, yo tenía 3 años menos de la edad que tú tienes y cuando tenga el doble de la edad que tú tienes, nuestras edades sumarán 66 años. ¿Qué edad, en años, tiene José?
- A) 17 B) 18 C) 15 D) 16 E) 19

Solución:

Como el problema relaciona tres tiempos, entonces hacemos el esquema para el primer párrafo:

	Pasado	Presente	Futuro
Juan	$y-3$	x	
José	$x-7$	y	

Según el segundo párrafo tenemos:

	Pasado	Presente	Futuro
Juan		x	$2y$
José		y	$66-2y$

De los dos esquemas, aplicando diferencia de edades, tenemos:

$$(y-3)-(x-7)=x-y \Rightarrow x=y+2$$

$$2y-(66-2y)=x-y \Rightarrow x=5y-66$$

Igualando:

$$5y-66=y+2$$

$$4y=68$$

$$y=17$$

Rpta.: A

8. Por cada docena de manzanas que compré me obsequian 1 manzana. Si he recibido 1404 manzanas y cada manzana cuesta S/ 0,70, indique el valor de verdad de las proposiciones:

I. Compré 117 docenas.

II. Ahorré S/ 75,60 por las manzanas de obsequio.

III. Gasté en total S/. 907,20.

A) VFF

B) FVF

C) FFF

D) FVV

E) FFV

Solución:

Sea x : el # de docenas que compré, se tiene entonces:

$$12x + x = 1404 \rightarrow x = 108$$

Por tanto, compré 108 docenas y 108 fueron de obsequio, así:

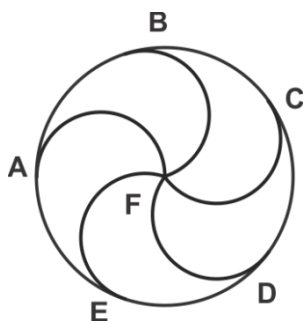
$$\text{Ahorro} = 108(\text{S/. } 0,7) = \text{S/. } 75,60$$

$$\text{Gasto total} = 108(12)(\text{S/. } 0,7) = \text{S/. } 907,2$$

Así se tiene: FVV

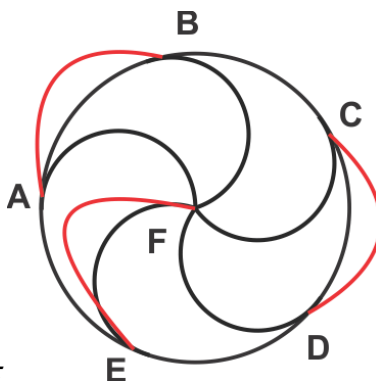
Rpta.: D

9. La figura está formada por una circunferencia de radio 40 cm y cinco semicircunferencias de radio 20 cm. ¿Cuál es la menor longitud, en centímetros, que debe recorrer la punta de un lápiz, sin separarse del papel, para dibujar dicha figura, si se debe comenzar y terminar en el punto A? (Considere ABCDE como un pentágono regular y F centro de la circunferencia.)



- A) 232π B) 260π C) 360π D) 264π E) 304π

Solución:



La red: $2\pi(40) + 5 \cdot \pi \cdot 20 = 180\pi$

$$AB + CD + EF = 2\left(\frac{72\pi}{180} 40\right) + \pi 20$$

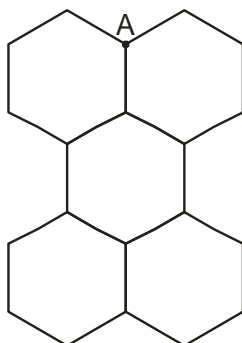
Repetimos $= 52\pi$

$$\text{Long.Total} = 232\pi$$

Rpta.: A

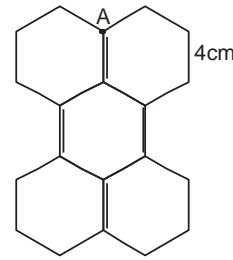
10. La figura está formada por cinco hexágonos regulares congruentes de 4 cm de lado. ¿Cuál es la mínima longitud que debe recorrer la punta de un lápiz para dibujar la figura de un solo trazo continuo, si debe comenzar y terminar en el punto A?

- A) 108 cm
B) 72 cm
C) 112 cm
D) 120 cm
E) 96 cm



Solución:

En la figura se muestra los trazos repetidos.



Luego, la longitud mínima será: $28 \times 4 = 112$ cm

Rpta. : C

Habilidad. Verbal

SEMANA 2A

TEXTO 1

El behaviorismo (palabra que introducimos a nuestra lengua castellana, castellanizando la palabra inglesa *behaviorism*, por no hallar ninguna que exprese su significado) es la tendencia inaugurada por John B. Watson en Estados Unidos con su libro *Behavior: Introducción al estudio de la psicología comparada* (1914). El precursor es Loeb con su teoría de los tropismos y su concepción mecánica de la vida.

Según el behaviorismo, la psicología es una ciencia natural que no necesita reconocer existencia a los estados mentales por sí ni al medio que poseemos para confirmar su realidad: la introspección. Toda nuestra actividad debe expresarse en términos de *behavior*, esto es de movimientos de miembros, de músculos, de trabajo de glándulas, y, de un modo particular, concebir el organismo como un todo que responde al estímulo externo.

1. El autor del texto escribe principalmente sobre

- A) el behaviorismo en psicología.
- B) psicología comparada americana.
- C) la psicología de corte conductista.
- D) la idea de *behavior* según Watson.
- E) la introspección de tendencia psicológica.

Solución:

El texto versa sobre el behaviorismo: su iniciador y su objeto de estudio.

Rpta.: A

2. ¿Cuál es la idea principal del texto?

- A) La introspección es el medio que tiene la psicología humana para confirmar la realidad y los estados mentales.
- B) John B. Watson inauguró una nueva tendencia en la psicología con su libro *Behavior* publicado en 1914.
- C) La psicología es una ciencia natural que estudia los estados mentales, la introspección y la *behavior*.
- D) El behaviorismo concibe la psicología humana en términos de reacciones fisiológicas del organismo.
- E) John B. Watson se adscribió al behaviorismo porque desconfiaba de la existencia de los estados mentales.

Solución:

Watson inauguró el behaviorismo, tendencia psicológica cuyo interés radica en lo observable y medible del organismo humano: sus reacciones fisiológicas.

Rpta.: D

TEXTO 2

En la economía monetaria de un país, se denomina medios de pago a las distintas formas que adopta el dinero al intervenir en la circulación de los bienes y de los servicios. Dichas formas de los medios de pago son:

- i. *el medio circulante* o dinero creado por el Banco Central (o sea, por la institución emisora de un país), que está constituido por la moneda metálica y por la moneda de papel o billete. A su vez, atendiendo a su distribución, el medio circulante puede dividirse en:
 - a. medio circulante en poder de los bancos; y
 - b. medio circulante en poder del público, al que se le conoce también con el nombre de numerario.
- ii. *el dinero giral*, creado por la banca comercial, está constituido por los depósitos en cuenta corriente o depósitos de retiro inmediato. Se considera como dinero a los depósitos en cuenta corriente porque mediante ellos y a través del cheque se pueden adquirir bienes y servicios y cancelar obligaciones.

La diferencia entre el medio circulante y el dinero giral estriba en que el medio circulante interviene físicamente en el cambio, en tanto que el dinero giral se moviliza contablemente a través de transferencias de los depósitos, mediante cargos y abonos en los libros de los bancos.

El monto total de los medios de pago está constituido por el numerario más el dinero giral; ambos constituyen las formas del dinero mediante las cuales la comunidad presiona sobre la demanda de bienes y servicios. Con los medios de pago se realizan todas las operaciones de carácter mercantil.

1. El texto trata principalmente sobre
 - A) las diferencias entre medio circulante y giral.
 - B) el medio de pago en la economía monetaria.
 - C) la cantidad completa de los medios de pago.
 - D) las dos formas del dinero: el bancario y el giral.
 - E) los medios de pago como formas del dinero.

Solución:

El texto da a conocer las distintas formas que adopta el dinero al intervenir en la circulación.

Rpta.: E

2. En el texto se afirma, principalmente, que

- A) según la economía monetaria, la cantidad completa de los medios de pago se constituye por el numerario más el dinero giral
- B) el medio circulante puede ser bancario y público; en cambio, el dinero giral puede ser cuenta corriente o depósitos.
- C) los medios de pago, que son formas del dinero, se dividen básicamente en medio circulante y dinero giral.
- D) en la economía monetaria de un país, el medio de pago adopta diversas formas en la circulación.
- E) en la economía monetaria de un país, los medios de pago sirven solo para realizar operaciones mercantiles.

Solución:

En el texto se detalla que los medios de pago son formas del dinero y que estos se dividen principalmente en dos grupos: el medio circulante y el dinero giral.

Rpta.: C

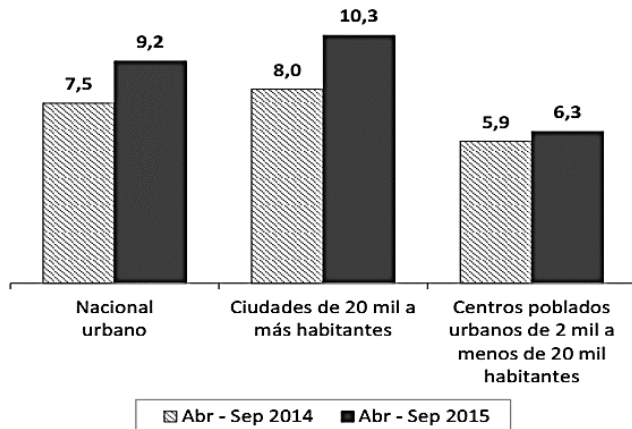
TEXTO 3

Gráfico N° 27

Víctimas de estafa por ámbito de estudio

Semestres: abril - septiembre 2014 / abril - septiembre 2015

(Tasa por cada 100 habitantes de 15 y más años de edad)



Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática – Encuesta Nacional de Programas Estratégicos 2014-2015 (información preliminar).

1. Principalmente, el gráfico n.º 27 muestra

- A) el promedio de la cantidad de personas víctimas de estafas en el Perú.
- B) las cifras de víctimas de estafa de 15 y más años en ámbitos urbanos.
- C) a las víctimas de estafas de diferentes clases sociales durante un año.
- D) los datos del INEI sobre la cantidad de estafadores que hay en el Perú.
- E) los diferentes ámbitos en los que se estafó a jóvenes de 15 y más años.

Solución:

El gráfico n.º 27 exhibe datos estadísticos sobre la cantidad de personas estafadas en diferentes ámbitos del Perú.

Rpta.: B

2. ¿Cuáles la idea principal del gráfico n.º 27?
- A) En 2015, el promedio de estafados de 15 y más años es de 8,6; en 2014, el promedio fue de 7,13.
 - B) Las víctimas de estafa de 15 y más años en el Perú pertenecen a las diferentes clases sociales del país.
 - C) El INEI muestra que las víctimas de estafa en el Perú han sido reconocidos en diversos ámbitos del Perú.
 - D) Las víctimas de estafa de 15 y más años se registraron en diferentes ámbitos desde 2014 a 2015.
 - E) Las víctimas de estafa de 15 y más años han aumentado en contextos urbanos en el transcurso de un año.

Solución:

El gráfico n.º 27 expone un aumento de víctimas de estafas (de personas de 15 y más años) en el lapso de un año (entre abril-septiembre de 2014 y abril-septiembre de 2015).

Rpta.: E

TEXTO 4

La unidad intencional que delimita fonéticamente a la oración se revela también por las conexiones formales que guardan entre sí las palabras que forman parte de ella. Uno de los medios gramaticales de relación interna es la concordancia, o sea, la igualdad de género y número entre sustantivo y adjetivo, y la igualdad de número y persona entre un verbo y un sujeto.

Con la pérdida de la declinación latina se han simplificado notablemente las leyes de la concordancia en las lenguas románicas, las cuales quedan limitadas al ajuste entre categorías gramaticales de género, número y persona. En español, además, por el hecho de estar contenido el sujeto en la desinencia verbal, la concordancia de verbo y sujeto rige únicamente para los casos de determinación y desarrollo del sujeto fuera del verbo que lo contiene.

1. ¿Cuál es el tema central del texto?
- A) La concordancia gramatical en el español
 - B) Las conexiones formales a nivel de oración
 - C) Las categorías gramaticales en el español
 - D) La pérdida de declinación latina en español
 - E) La concordancia entre el sujeto y el verbo

Solución:

El texto es una abstracción de la concordancia entre diversas categorías a nivel de frase nominal y de oración en el español.

Rpta.: A

2. En el texto se afirma principalmente que, en el español,
- A) las conexiones formales a nivel de oración se dan entre las categorías gramaticales de número, persona y género que se ajustan entre sí.
 - B) la concordancia es una conexión y un ajuste formal entre el género y número, a nivel de frase nominal, y número y persona, a nivel de oración.
 - C) las categorías gramaticales son género, número y persona, a diferencia del español antiguo que ostentaba un sistema de declinaciones.
 - D) la pérdida de la declinación del latín se transformó en un conjunto de conexiones formales que se llaman género, número y persona y se ajustan entre sí.
 - E) la concordancia existente entre el sujeto y el verbo se establece sobre la base de las categorías género, número y persona.

Solución:

En el texto se afirma que la concordancia en el español es una conexión formal entre diferentes categorías a nivel de frase nominal (género y número) u oración (número y persona).

Rpta.: B

TEXTO 5

Hace un año, más o menos, que leímos un libro de Gustavo Le Bon, *La evolución de la materia*, cuyas ideas, que daban al traste con todo el edificio de nuestros conocimientos, habían sido, antes de la aparición de aquel libro, expuestas por su autor en la *Revue Scientifique*. Nos llamó la atención la manera como interpretaba el autor de *Psicología de las multitudes* el concepto que de la indestructibilidad de la materia había hecho H. Spencer en los *Primeros principios*, obra en la cual, el filósofo inglés sintetiza toda su filosofía. Dicha manera de interpretar el referido concepto spenceriano se ve también en las conferencias que el profesor Emm. Pozzi-Escot dio el año pasado en la Facultad de Ciencias de la Universidad Mayor de San Marcos.

«Herbert Spencer —dice Le Bon en su obra citada, en un capítulo de los *Primeros principios*, titulado “La indestructibilidad de la materia”, que es “una de las bases de su sistema”— declara que si se pudiera suponer que la materia podría destruirse, sería preciso reconocer que eran imposible la ciencia y la filosofía».

Y el profesor Pozzi-Escot al ocuparse del concepto de la materia dice: «Herbert Spencer ha hecho de ella (de la indestructibilidad de la materia) una de las columnas de su sistema filosófico, quien declara en uno de los capítulos de los *Primeros principios* intitulado “La indestructibilidad de la materia”, que si se pudiese suponer que la materia puede llegar a ser inexistente, sería necesario confesar que la ciencia y la filosofía son imposibles».

Ha pasado que tanto el autor de *Psicología de la educación* como el profesor de nuestra Escuela de Agricultura han colocado entre comillas lo que Spencer escribió, pero con supresiones tales, que si bien sirven a las tesis de aquellos, han falseado el concepto spenceriano sobre la indestructibilidad de la materia. Pues en la página 152, párrafo 52, dice: «Si se pudiera probar o siquiera suponer con algunos visos de razón que pueda aniquilarse la materia, ya en masas, ya en átomos, sería preciso, o hacer constar bajo qué condiciones puede aniquilarse, o confesar la imposibilidad de la ciencia y de la filosofía».

Bajo el punto de vista metafísico y de la experiencia se colocó, pues, Spencer, y no bajo el primero de ellos, como lo ha tomado Le Bon.

1. El autor del texto aborda, principalmente,
- A) el punto de vista metafísico y científico sobre el concepto de la indestructibilidad de la materia según Spencer.
 - B) la crítica falseadora que hicieron Le Bon y Pozzi-Escot al concepto de indestructibilidad de la materia.
 - C) la manera como interpretaron Le Bon y Pozzi-Escot el concepto spenceriano de la indestructibilidad de la materia.
 - D) el concepto alterado de Spencer sobre la indestructibilidad de la materia y la imposibilidad de la filosofía y la ciencia.
 - E) la obra *La evolución de la materia* que expone el concepto de Le Bon sobre la indestructibilidad de la materia.

Solución:

El autor del texto llama la atención acerca del modo como Le Bon y Pozzi-Escot interpretaron el concepto de indestructibilidad de la materia de H. Spencer.

Rpta.: C

2. En el texto, el autor afirma principalmente que
- A) el concepto de la indestructibilidad de la materia de Spencer fue tergiversado por Le Bon y Pozzi-Escot, pues le escamotearon el factor experiencia.
 - B) Le Bon, al igual que Pozzi-Escot, soslayaron la experiencia del concepto de indestructibilidad de la materia, desde una óptica metafísica y científica.
 - C) Le Bon y Pozzi-Escot criticaron el concepto spenceriano de la indestructibilidad de la materia y tuvieron que falsearla para poder asimilarla a su filosofía.
 - D) Le Bon y Pozzi-Escot alteraron el concepto de la indestructibilidad de la materia para probar con certeza la imposibilidad de la filosofía y la ciencia.
 - E) la obra *La evolución de la materia* incluye un concepto de Spencer rectificado a los planos pragmático y empírico sobre la indestructibilidad de la materia.

Solución:

El autor del texto advierte que Le Bon y Pozzi-Escot tuvieron una interpretación errónea del concepto de indestructibilidad de la materia de H. Spencer porque le suprimieron el componente pragmático y asumieron solo el aspecto metafísico.

Rpta.: A

COMPRENSIÓN LECTORA

TEXTO 6

Las actitudes lingüísticas son el reflejo de disposiciones o modos, relacionados con la lengua, que tienen miembros de grupos étnicos diferentes y, de acuerdo con Fasold (1996), existen pruebas de que estas pueden influir en la manera en que los profesores tratan a los alumnos. Asimismo, los esfuerzos que se realizan en diversos países por planificar la conducta lingüística de un pueblo pueden evaluarse a través del estudio de las actitudes lingüísticas de los sujetos hacia las medidas adoptadas por los organismos gubernamentales y educacionales, Silva Corvalán (2001).

De este modo, por ejemplo, una actitud favorable o positiva influye en la elección o uso de una lengua en detrimento de otra, ayuda a que un cambio lingüístico se cumpla más

rápidamente o que la enseñanza-aprendizaje de una lengua extranjera sea más eficaz. Así también propicia el que algunas variedades se confinen a los contextos menos formales y otras predominen en los estilos cuidados. Por otro lado, una actitud negativa o desfavorable puede llevar al abandono y olvido de una lengua o impedir la difusión de una variante o cambio lingüístico, Moreno Fernández (2005). Las actitudes lingüísticas se manifiestan no solo hacia las variedades y los usos lingüísticos propios sino también hacia los ajenos. De este modo, a la hora de formarse esa actitud, suelen ser factores decisivos el nivel de estandarización de la lengua y su vitalidad.

En el plano de la educación, el docente es un agente activo en la difusión de las actitudes. El rol que juega el profesor en la dimensión actitudinal es fundamental, toda vez que es el encargado de la formación del alumnado a lo largo de toda la etapa escolar formal. Desde esta perspectiva, el profesor juega un papel **clave** en el proceso de enculturación o asimilación que viven los alumnos.

En el artículo «Actitudes lingüísticas de profesores mapuche de Educación Básica: vigencia y enseñanza de mapudungun* en el contexto educativo», los investigadores chilenos Olate y Henríquez sondearon el uso y la frecuencia de uso del mapudungun en el primer y segundo ciclo de enseñanza básica (1.º a 8.º año básico) en tres escuelas rurales. Para esta tarea, entrevistaron a seis profesores en ejercicio de esos niveles, y las respuestas se exponen en el gráfico 1.

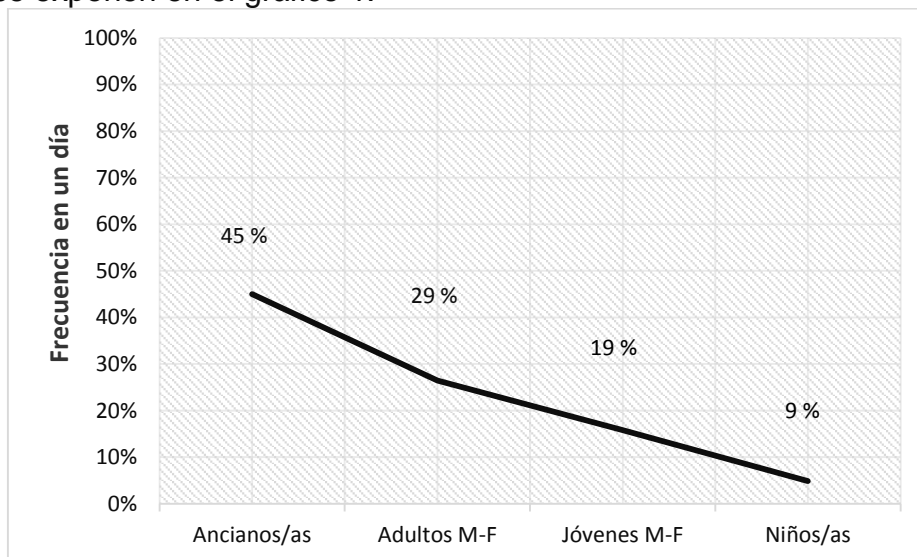


Gráfico 1. Quiénes hablan mapuche en la comunidad y con qué frecuencia

* Idioma de los mapuches, pueblo amerindio que habita en Chile y Argentina

Olate, Aldo, y Henríquez, Marisol. (2010). «Actitudes lingüísticas de profesores mapuche

de Educación Básica: vigencia y enseñanza del mapudungun en el contexto educativo». En *Literatura y lingüística*. Recuperado de http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S071658112010000200008&script=sci_arttext

1. Principalmente, el texto versa sobre

- A) los grupos étnicos en la enseñanza básica chilena.
- B) las actitudes lingüísticas aplicadas a la educación.
- C) la enseñanza del mapuche en la educación chilena.
- D) la dimensión actitudinal entre los jóvenes mapuches.
- E) el uso y la frecuencia de uso del mapudungun.

Solución:

El texto desarrolla el tema central de las actitudes lingüísticas y sus posibilidades en la educación, en este caso, chilena.

Rpta.: B

2. En el texto, el término CLAVE significa
- A) desmesurado. B) secundario. C) fundamental.
D) gigantesco. E) grandioso.

Solución:

Según el texto, el profesor juega un papel clave en el proceso de enculturación y enseñanza, o sea, su rol es significativo o fundamental.

Rpta.: C

3. Es compatible con el gráfico 1 sostener que
- A) los mapuches tienen una actitud favorable con su idioma.
 - B) el mapudungun está confinado a contextos más formales.
 - C) los ancianos mapuches utilizan el idioma castellano 60 %.
 - D) los mapuches utilizan más el castellano para comunicarse.
 - E) los jóvenes mapuches desean aprender el mapudungun.

Solución:

Entre los mapuches, quienes más hablan el mapudungun son los ancianos, quienes utilizan esa lengua menos del 50 % en un día. De ahí que la lengua más hablada entre ellos sea el castellano.

Rpta.: D

4. Se deduce plausiblemente del gráfico 1 que
- A) los niños mapuches son indiferentes hacia el mapudungun.
 - B) los niños saben mapudungun, mas no lo usan por pudor.
 - C) niños y jóvenes sienten atracción por lenguas exóticas.
 - D) el mapudungun es una lengua que se extinguirá pronto.
 - E) los ancianos estimulan más con mapudungun a los niños.

Solución:

Los niños aprenden una lengua a partir de su entorno lingüístico-social; entonces, puede conjeturarse creíblemente que los niños son estimulados con mapudungun a partir de quienes más hablan esa lengua, que son los ancianos.

Rpta.: E

5. Si los ancianos y adultos utilizaran diariamente el mapudungun en 100 % para comunicarse diariamente, posiblemente
- A) esta lengua mantendría su irreversible e irremediable proceso de extinción.
 - B) los niños y jóvenes cambiarían de actitud hacia aquella lengua amerindia.
 - C) los profesores mapuches tendrían que dejar de comunicarse en español.
 - D) esta lengua tendría un estatus más formal y llegaría a ser el idioma de Chile.
 - E) estas personas tendrían que asimilarse a la enseñanza básica de 1. ° a 8. °.

Solución:

Los jóvenes mapuches tendrían una actitud favorable hacia el mapudungun si vieran que las personas mayores utilizan esa lengua durante todo el día.

Rpta.: B

SEMANA 2B

TEXTO 7

Los alimentos de venta callejera representan una industria importante, pero muy desorganizada, en Bangladesh. Los alimentos callejeros son baratos y una alternativa atractiva a las comidas caseras. Son una fuente esencial de alimentación y nutrición para personas con bajos ingresos y un medio de vida para muchos. Con el rápido aumento de la población de Khulna, el negocio de la venta ambulante también se ha expandido velozmente, incluyendo el aumento del sector no regulado de los alimentos callejeros.

En este contexto, cuando la FAO propuso la idea de un programa de asistencia para los alimentos de venta callejera de la ciudad, el alcalde de Khulna aceptó inmediatamente y nombró un grupo de trabajo de la Corporación Municipal de Khulna (KCC, por sus siglas en inglés). Dos oficiales veterinarios fueron los encargados de dirigir la implementación sobre el terreno. Se reclutó a 500 vendedores, que fueron formados en buenas prácticas de higiene (BPH) utilizando materiales preparados por la FAO. Se distribuyeron entre los participantes carritos de venta callejera con utensilios y jarras de agua potable, adquiridos por la FAO.

«La formación de la FAO-KCC me permitió preparar los alimentos de forma higiénica y el carrito me proporciona un medio de vida. Soy muy popular entre los estudiantes universitarios locales, que son mis principales clientes», asegura Taslima Begum, una de las muchas vendedoras de los carritos callejeros de la KCC.

La FAO también presentó al equipo de la KCC el concepto de concesión de licencias de los carritos para facilitar el seguimiento y la obtención de datos. Se creó un grupo central de 31 monitores de inocuidad alimentaria, que visitan regularmente a los vendedores.

En Bangladesh, los carritos de venta ambulante confluyen en las zonas públicas y en particular alrededor de las escuelas. La mayoría de los escolares compran sus meriendas y almuerzos en estos carros. Por lo tanto, el departamento de educación de la KCC, con la capacitación de la FAO, estableció un grupo de voluntarios formado por 50 niños y sus maestros de 10 escuelas.

«Los vendedores en las cercanías de nuestra escuela tienen cuidado de garantizar la limpieza e higiene. Me siento muy orgulloso de contribuir a garantizar la inocuidad de los alimentos de venta callejera en Khulna», señala Aneesha Shahani, estudiante de secundaria y **monitor** de inocuidad alimentaria. Esta iniciativa resultó ser muy popular y 10 escuelas más se unieron al grupo de voluntarios en 2015.

Los resultados han sido beneficiosos para todos los involucrados. En las entrevistas y respuestas a los cuestionarios, la mayoría de los vendedores señalaron un aumento de los ingresos del 100 % o más con los nuevos carritos higiénicos. La buena higiene y las prácticas alimentarias inocuas se están asentando como prácticas rutinarias. Los clientes entrevistados han expresado su satisfacción por el descenso de la incidencia de enfermedades contraídas después de comer alimentos de venta callejera.

La KCC ha mejorado su capacidad técnica y está preparada para ser líder en inocuidad alimentaria en las zonas urbanas en Bangladesh y ofrecer lecciones a sus contrapartes en la capital, Daca. Por último, pero no menos importante, el programa voluntario de la escuela marca el comienzo de un movimiento masivo de educación en inocuidad alimentaria que comienza con las generaciones más jóvenes.

FAO. (s. f.). «Lograr alimentos de venta callejera más inocuos y saludables en Bangladesh». Recuperado de <http://www.fao.org/in-action/setting-up-safer-and-healthier-street-food-systems-in-bangladesh/es/>

1. Principalmente, el texto informa que en Khulna, Bangladesh,
- A) la FAO se encarga de proponer e implementar programas de inocuidad alimentaria en los países del mundo en beneficio de los vendedores.
 - B) un proyecto de inocuidad alimentaria tiene que estar avalado por las autoridades políticas para poder ser implementado exitosamente en cualquier país.
 - C) en un programa de inocuidad de alimentos, como los fomentados por la FAO, todos tienen que involucrarse para que sea un proyecto exitoso y de calidad.
 - D) un programa piloto de BPH de la FAO con aval político logró garantizar la inocuidad de los alimentos de venta callejera, y rentabilidad a los vendedores.
 - E) los bangladesíes por fin han podido acceder a una alimentación callejera de calidad y rica en proteínas gracias a un programa de inocuidad alimentaria.

Solución:

El texto es una noticia sobre un programa de buenas prácticas de higiene (BPH) que ha sido implementado por la FAO y apoyado por el alcalde de la ciudad de Khulna. Además, a la mayoría de los vendedores esto ha representado un incremento en sus ganancias.

Rpta.: D

2. El sentido contextual de MONITOR es
- A) capataz. B) pantalla. C) supervisor. D) centinela. E) rondador.

Solución:

Los estudiantes inspeccionan y se aseguran que los vendedores de comida callejera respeten las buenas prácticas de higiene

Rpta.: C

3. Es incompatible con el texto sostener que los comensales bangladesíes de Khulna
- A) soslayan las prácticas alimentarias inocuas.
 - B) enfermaban después de comer en la calle.
 - C) pueden almorzar en sus casas o en la calle.
 - D) pueden ser personas adultas o escolares.
 - E) se han beneficiado con el programa BPH.

Solución:

La FAO capacitó a un grupo de VOLUNTARIOS escolares como profesores para monitorear las BPH en el expendio de comida callejera.

Rpta.: A

4. Se deduce del texto que un programa de BPH
- A) resultaría más módico con el financiamiento de la ONU.
 - B) funciona solo con la participación de jóvenes escolares.
 - C) resulta bastante oneroso para el erario de cualquier país.
 - D) precisa fundamentalmente del uso de agua embotellada.
 - E) necesita de la aquiescencia de las autoridades políticas.

Solución:

En el texto se expresa que la FAO presentó el programa a las autoridades, y estas asintieron; más aún, nombraron un grupo de trabajo para garantizar el desarrollo de este programa.

Rpta.: E

5. Si la FAO, con la experiencia de Khulna, implementara en Lima un programa de BPH para las comidas callejeras,
- A) sería beneficioso para aquellos que se alimentan en la calle.
 - B) acabarían las dolencias estomacales por comer en la calle.
 - C) el alcalde tendría que multar a los vendedores ambulantes.
 - D) sería un fracaso, pues en Lima los ambulantes tienen BPH.
 - E) la incidencia de enfermedades disminuiría notablemente.

Solución:

En Khulna, el programa de inocuidad alimentaria en la venta de comida callejera benefició a todos los involucrados, de ahí que si en Lima se implementara algo parecido, los comensales y vendedores involucrados se beneficiarían también.

Rpta.: A**TEXTO 8**

La Organización Mundial de la Salud (OMS) delimita la infancia desde el nacimiento hasta los 10 años, la preadolescencia desde los 10 a los 14 años y la adolescencia desde los 14 a los 19 años. Estudios realizados en Estados Unidos han evidenciado una tendencia al alza de la actividad sexual en los adolescentes durante los últimos treinta años. Según la Cuarta Encuesta Nacional de la Juventud, en Chile, al año 2003, el 35,2 % de los adolescentes y el 84,5 % de los jóvenes hasta los 24 años de edad se encontraban sexualmente activos. Mientras en otros países como Cuba el 50 % de las adolescentes tiene vida sexual activa y se ha visto un incremento del 10 % anual. Al año 2003 se estimaba que la edad promedio de inicio de las relaciones sexuales era alrededor de los 17 años; sin embargo, en trabajos más recientes al respecto, se ha visto una tendencia a una mayor precocidad.

Definiremos el embarazo adolescente como la gestación en mujeres cuyo rango de edad se considera adolescente, independiente de su edad ginecológica. Ruoti plantea que el embarazo a cualquier edad constituye un hecho biopsicosocial muy importante, pero en la adolescencia conlleva a una serie de situaciones que pueden atentar tanto contra la salud de la madre como la del hijo, y constituirse en un problema de salud, que no debe ser considerado solamente en términos del presente, sino del futuro, por las complicaciones que acarrea. Dicha situación produce un serio problema biomédico ya que presenta altas tasas de morbilidad y mortalidad materna, perinatal y neonatal, agregándose el impacto que produce a nivel sociocultural y psicológico con un elevado costo a nivel personal, educacional, familiar y social.

El embarazo adolescente va en aumento a nivel mundial, presentándose cada vez a edades más precoces. Existen variaciones importantes en la prevalencia a nivel mundial, dependiendo de la región y el nivel de desarrollo. Así, en países como Estados Unidos corresponde a un 12,8 % del total de embarazos, mientras que en países con menor desarrollo, como El Salvador, constituye cerca del 25 % y en países africanos cerca del 45 % del total de embarazos.

Ya que el embarazo adolescente tiene un gran impacto en la salud, tanto de la madre como del hijo, es muy importante implementar una adecuada educación sexual que incluya medidas de prevención y promoción de conductas sexuales responsables entre los adolescentes. En el último tiempo ha disminuido la edad en que los jóvenes se inician sexualmente y de esta manera ha aumentado además, y de forma preocupante, el embarazo no deseado en las adolescentes. Esto ha implicado que en este grupo etario específico se presenten una serie de consecuencias somáticas y psicosociales.

Tabla 1. Comparación de complicaciones somáticas en embarazo de la adolescente y de adulta

	Embarazos adolescentes	Embarazos adultos
Anemia	49,36 %	43,67 %
Infección del tracto urinario	13,29–23,2 %	6,96 %
Retardo en el crecimiento intrauterino*	12,02 %	5,69 %
Parto prematuro	8,3–8,86 %	2,8–4,43 %
Recién nacido de bajo peso	6,32–6,9 %	3,16–10,1 %
Complicaciones en el parto (hemorragia, desgarros cervicales)	10,75–15,7 %	5,69–5,7 %
Parto instrumental	4,9–8,22 %	2,1–10,12 %

*Diferencia estadísticamente significativa

León, Paula; Minassian, Matías; Borgoño, Rafael, *et al.* (2008). La adolescente embarazada. Un problema de salud pública. En *Cirugía y cirujanos*. Recuperado de http://clasev.net/v2/pluginfile.php/37834/mod_resource/content/1/5_EMBARAZO%20ADOLESCENTE.pdf

1. Principalmente, el autor del texto aboga en favor de
 - A) apoyar a las jóvenes adolescentes que tengan un embarazo no deseado producto de la precocidad y de las prácticas sexuales irresponsables.
 - B) condenar la precocidad con que los jóvenes inician sus prácticas sexuales irresponsables que deviene en un alto número de embarazos no deseados.
 - C) reconocer el embarazo adolescente como un problema de salud porque este hecho ocasiona daños psicológicos y somáticos en la adolescente.
 - D) las conductas sexuales responsables por parte de los adolescentes en los países donde se registran altos índices de embarazo adolescente.
 - E) reconocer el embarazo adolescente como un problema de salud, además de promover la implementación de una adecuada educación sexual.

Solución:

El autor del texto quiere que se reconozca el embarazo adolescente como un problema de salud, pues las jóvenes son dañadas física y psicológicamente por este

hecho; además, pretende que se promueva un programa de educación sexual responsable.

Rpta.: E

2. En el texto, la frase COMPLICACIONES SOMÁTICAS refiere genéricamente a

- A) casos de hemorragia y desgarros.
- B) secuelas del parto instrumental.
- C) problemas de parto prematuro.
- D) problemas de salud corporal.
- E) secuelas nefastas psicológicas.

Solución:

De la tabla 1 podemos deducir que las complicaciones somáticas refieren en general a los problemas de salud corporal que tienen las adolescentes durante el embarazo.

Rpta.: D

3. Es incompatible con el texto sostener que el embarazo adolescente

- A) presenta resultados estadísticos uniformes a nivel mundial.
- B) tendría que ser considerado como un problema de salud.
- C) podría ocasionar daños a nivel psicológico como corporal.
- D) tiene un gran impacto tanto en la madre como en el niño.
- E) está aumentando preocupantemente en estos últimos años.

Solución:

Los datos estadísticos, según el autor, son diversos porque dependen de la región y del nivel de desarrollo de los países.

Rpta.: A

4. Se deduce de la tabla 1 que

- A) los embarazos adultos registran más casos de parto instrumental.
- B) la anemia tiene una notoria incidencia en las mujeres embarazadas.
- C) el parto por cesárea afecta más a las mujeres embarazadas adultas.
- D) solo las adolescentes embarazadas dan a luz a niños de bajo peso.
- E) el parto instrumental es el problema más frecuente entre los adultos.

Solución:

Según la tabla n.º 1, tanto las adolescentes como las mujeres adultas embarazadas registran más del 40 % de casos de anemia, lo cual es una cifra problemática.

Rpta.: B

5. Si se llegara a declarar el embarazo adolescente como un problema de salud, desde la perspectiva del autor, posiblemente,

- A) los colegios promoverían el embarazo responsable.
- B) la cantidad de embarazos adolescentes disminuirían.
- C) el embarazo adolescente continuaría aumentando.

- D) la gestación de las adolescentes disminuiría notablemente.
E) desaparecerían los casos de embarazo adolescente.

Solución:

Si se llegara a concebir, como sugiere el autor, el embarazo adolescente como un problema de salud, entonces se tendría que promover la sexualidad responsable; consecuentemente, los casos de embarazo adolescente tenderían a disminuir.

Rpta.: B**ELIMINACIÓN DE ORACIONES**

1. I) El sancocho de Colombia es un plato característico de su gastronomía y se prepara con diversas carnes (gallina, cerdo, res o pescado), diferentes legumbres, mazorca, zanahoria, etc. II) El encebollado es un plato representativo de Ecuador y se trata de un estofado de pescado (albacora, picudo o atún) que contiene cebolla colorada encurtida, yuca y diversos condimentos. III) El pique macho es un plato típico de Bolivia que consiste en carne de res o cordero picada en cuadros y frita, papas fritas, chorizos, tomates y locotos. IV) La caldosa es un plato típico cubano elaborado a base carnes, especia y una gran diversidad de vegetales. V) Un plato típico del Perú es la pachamanca que está preparado a base de carne de res, chanco, cuy o pollo; papas y camotes asados; choclos asados; habas asadas en sus vainas; eventualmente se utiliza yuca; humitas dulces.

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

Solución:

La oración IV es impertinente porque no desarrolla el tema de «platos típicos sudamericanos».

Rpta.: A

2. I) Una peculiaridad del planeta Mercurio es que posee una superficie muy oscura. II) Los especialistas sospechaban que la causa de la intensa oscuridad del suelo de Mercurio era la abundancia de hierro en su superficie, pero esta hipótesis fue desechada por dos razones: la primera es que se descubrió que la Luna tiene más hierro en su superficie que Mercurio, y ella no tiene una superficie oscura. III) La segunda es que los científicos de la universidad Johns Hopkins estudiaron los datos que la nave espacial Messenger de la NASA envió a la Tierra y que consistía en mediciones y tomas fotográficas del suelo de Mercurio. IV) Con todo ello, los científicos llegaron a la conclusión de que el suelo del planeta Mercurio tiene una alta concentración de grafito. V) Así, pues, es la distribución, la concentración y la naturaleza de este mineral de carbono lo que le confiere esa particular corteza oscura a Mercurio.

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

Solución:

Se elimina la oración I según el criterio de redundancia, pues su información está incluida en las oraciones II y V.

Rpta.: B

3. I) Hoy en día, Internet se ha convertido en un espacio con ingente información, pero para acceder a ella, fácil y rápidamente, hay que utilizar un motor de búsqueda. II) Un motor de búsqueda, también conocido como buscador, es un sistema informático que busca archivos almacenados en servidores web o directorios gracias a su *spider* o araña web. III) Un directorio es un contenedor virtual en el que se almacena una agrupación de archivos informáticos y otros subdirectorios. IV) Los buscadores se clasifican en jerárquicos, los cuales utilizan información concreta, o sea, un concepto o palabra que será buscado página por página en función a la relevancia de estas. V) Los metabuscadores son otro tipo de buscador que incorporan un conjunto de rastreadores que encuentran la información considerada más relevante por la cantidad de repeticiones en la web.
- A) III B) V C) IV D) II E) I

Solución:

Se elimina la oración III porque es impertinente, ya que no desarrolla el tema de «los motores de búsqueda».

Rpta.: A

4. I) La menstruación es un proceso cíclico y fisiológico de las mujeres sexualmente maduras que ocurre con una cadencia media aproximada de veintiocho días. II) La menstruación es parte del ciclo sexual femenino, el cual prepara el cuerpo de la mujer para el embarazo cada mes. III) La menstruación tiene lugar cuando el óvulo que fue expulsado por el ovario para ser fecundado no es fertilizado. IV) Durante la menstruación se produce un sangrado vaginal fruto de la descamación de la capa funcional del endometrio. V) La menstruación ha recibido popularmente el nombre de «regla» por su rítmica aparición.
- A) I B) II C) III D) V E) IV

Solución:

Se elimina la oración V porque es impertinente.

Rpta.: D

5. I) El lutier, luterio, violero o laudero es una persona que construye instrumentos de cuerda frotada y pulsada. II) El lutier puede también ajustar o calibrar los diferentes instrumentos de cuerda que existen. III) Los luterios construyen instrumentos de cuerda o cordófonos acústicos, eléctricos o electroacústicos. IV) Los lutiers construyen y reparan violines, violonchelos, contrabajos, guitarras, cuatros, laúdes, mandolinas, etc. V) Los luterios, además de construir y ajustar los cordófonos, pueden también los restauran.
- A) II B) III C) IV D) I E) V

Solución:

Se elimina la oración V porque no aporta mayor información al conjunto oracional.

Rpta.: E

6. I) La Tierra no se encuentra inmóvil, sino que está sometida a movimientos de diversa índole. II) El movimiento de precesión de la Tierra es el cambio lento y gradual en la orientación del eje terrestre y ocasiona la precesión de los equinoccios y solsticios. III) El movimiento de nutación de la Tierra es la oscilación periódica del polo de la Tierra alrededor de su posición media en la esfera celeste, debido a las fuerzas externas de atracción gravitatoria entre la Luna y el Sol con la Tierra. IV) El bamboleo de Chandler es una pequeña oscilación del eje de rotación de la Tierra que añade 0,7 segundos de arco en un periodo de 433 días a la precesión de los equinoccios. V) El movimiento de rotación es un movimiento que efectúa la Tierra sobre su mismo eje imaginario denominado eje terrestre que pasa por sus polos.

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

Solución:

Se elimina la oración I porque se deduce de las demás oraciones.

Rpta.: D

7. I) La ruborización es un misterio de nuestro cuerpo, mas existe una hipótesis que sostiene que se trata de una estrategia del inconsciente que busca eliminar la confrontación, pues da la idea de que somos más débiles. II) Las huellas digitales también son un enigma de nuestro cuerpo porque se desconoce el papel que juegan estas rugosidades que el ser humano ostenta en las manos; sin embargo, se ha descubierto que hay gente que carece de estas rugosidades porque padecen de adermatoglyphia. III) El bostezo, un gesto que compartimos con los animales y que tiene un carácter contagioso, es un enigma del cuerpo humano, pues no sabemos qué función tiene; sin embargo, se sospecha que su objetivo es refrigerar el cerebro. IV) Que los humanos tengan una mano dominante es un misterio; no obstante, se ha propuesto que esto se debe a que los humanos tienen un cableado neuronal más intrincado y complejo en el hemisferio opuesto a la mano que dominan. V) Reímos en situaciones divertidas, comentarios intrascendentes o recuerdos agradables, pero no sabemos exactamente por qué o para qué reímos; sin embargo, se postula que la risa libera una gran cantidad de endorfinas para mejorar el estado de ánimo.

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

Solución:

Se elimina por impertinencia la oración II porque no desarrolla el tema de «conjeturas sobre algunos misterios del cuerpo humano».

Rpta.: C

8. I) El pelaje del perezoso está parasitado por algas microscópicas y líquenes, lo cual favorece a su camuflaje porque le confiere un color verdoso como las hojas de los árboles donde habita. II) Pese a parecer un animal torpe, el perezoso es capaz de nadar muy bien y atravesar ríos utilizando sus patas delanteras. III) En estado salvaje, el perezoso puede vivir entre 10 y 20 años, pero en cautividad puede vivir hasta 40 años. IV) Los perezosos son animales neotropicales y gustan de vivir en ambientes calurosos, por ello, no logran adaptarse bien a los ambientes fríos. V) Los folívoros o filófagos son un suborden de mamíferos placentarios del orden *Pilosa*, comúnmente conocidos como perezosos o pereza.

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

Solución:

Se elimina la oración V porque no desarrolla el tema de «características del perezoso».

Rpta.: A

SEMANA 2C**TEXTO 9**

Mientras que Julio C. Tello, Luis Eduardo Valcárcel y José Antonio Encinas vivieron lo suficiente para dejar una copiosa y muy valorada obra escrita (recordemos que Tello murió a los sesenta y siete años; Valcárcel, a los noventa y seis; y Encinas, a los setenta), Pedro Salvino Zulen Ayma (Lima, 12 de octubre de 1889) –originalmente Sun Leng– falleció tempranamente a los treinta y cinco años sin haber logrado reunir en un solo libro, a pesar de sus dos proyectos editoriales, sus numerosos artículos sobre la realidad nacional y los problemas del centralismo limeño y del indio. Mientras los primeros alcanzaron altas posiciones en el mundo académico o político de su tiempo (fueron catedráticos en San Marcos o alcanzaron el rectorado de la misma institución, como Encinas), viajaron a Europa y los Estados Unidos en donde se doctoraron, Pedro S. Zulen no tuvo mayor suerte en la Universidad de Harvard debido a la estrechez económica sufrida durante prácticamente toda su estadía en Norteamérica, razón por la cual debió volver sin haber concluido sus estudios de posgrado.

Durante su primera juventud, como secretario de la Asociación Pro-Indígena, Zulen se había entregado casi por completo a la defensa legal y periodística del campesinado, al punto de sacrificar sus estudios en San Marcos, los cuales abandonaría en más de una ocasión, y todo ello a pesar de la crítica situación económica de su familia, la cual fue una constante a lo largo de toda su vida. Zulen no contaba con rentas de ninguna clase, sufrió por el desempleo en no pocas ocasiones y no gozó de sueldos bien remunerados sino hasta el final de su vida (Lima, 27 de enero de 1925). Dora Mayer, miembro de Pro-Indígena y amiga personal, describiría el **agobiante** trabajo de Zulen entre julio y agosto de 1912, cita que retrata lo que fue su vida cotidiana durante gran parte de la misma década:

«Catorce publicaciones en sesenta días. Una publicación cada cuatro días más o menos. Para insertar una publicación de estas había que hacer una larga o corta redacción, con varias copias en máquina de escribir; muchas veces un extracto trabajoso de voluminosos memoriales, cartas y documentos comprobatorios, escritos frecuentemente a mano con caracteres nada fáciles de descifrar; y había que ir y volver a las diversas imprentas para llevar los originales, incitar el celo de los directores o empleados de quienes dependía que se diera cabida a ellos en las columnas de los periódicos, y conseguir más tarde algunos números de la edición respectiva en beneficio del archivo o de la propaganda. Había también que hacer antesala en las oficinas públicas de toda especie; en una palabra, presentarse en todas partes, las más de las veces con asuntos ingratos, y soportar esperas y malos modos. [...] Ciertamente que los que miran al caminante no sienten el paso que duele».

Del Castillo, Miguel Ángel. (2012). Pedro S. Zulen, intelectual del 900: su paso por la universidad de San Marcos. En *La inmigración china al Perú*.

1. ¿Cuál es la idea principal del texto?

- A) A pesar de las dificultades económicas, Zulen no cejó ni un instante en su trabajo intelectual y político.
- B) Los trabajos intelectuales y académicos de Pedro S. Zulen son un ejemplo de claridad intelectual.
- C) Las labores periodísticas de Zulen se desarrollaron sin ninguna dificultad de índole personal.
- D) El denodado trabajo intelectual y periodístico de Zulen se vio eclipsado por su carencia económica.
- E) Las vicisitudes académicas que afrontó Pedro S. Zulen se deben únicamente a su vida menesterosa.

Solución:

El texto versa sobre la copiosa actividad intelectual y periodística de Zulen, que tiene como telón de fondo la carencia económica que afrontaba.

Rpta.: A

2. En el texto, el término AGOBIANTE se puede reemplazar por

- A) resistente. B) tolerante. C) sufrible. D) brioso. E) intenso.

Solución:

El léxico está referido a un trabajo laborioso, pesado; esto es, intenso.

Rpta.: E

3. Es incompatible con el texto afirmar que Zulen

- A) la escasez económica le fue adversa en los Estados Unidos.
- B) se interesó por temas políticos relacionados con los indígenas.
- C) fue secretario de la Asociación Pro-Indígena en su juventud.
- D) tuvo un estipendio proporcional a su labor como redactor.
- E) defendió a los indígenas en detrimento de sus estudios.

Solución:

Su labor como redactor fue agobiante, pues se dedicó a tiempo completo a la defensa de los indígenas y campesinos; en cambio, su situación económica le era adversa.

Rpta.: D

4. Se colige del texto que Pedro S. Zulen

- A) falleció cuando solo tenía treinta y cinco años de vida.
- B) se había entregado por completo a la defensa indígena.
- C) fue un intelectual y activista político afín al indigenismo.
- D) nunca gozó de un sueldo bien remunerado por su trabajo.
- E) estuvo desempleado no pocas veces durante su vida.

Solución:

Se dedicó casi por completo a defender al indígena y a los campesinos. En este sentido, tenía afinidad a todo aquello que reivindicara y valorara al indígena.

Rpta.: C

5. Si Pedro S. Zulen hubiera vivido diez años más, posiblemente, habría

- A) salido adelante de la indigencia.
- B) publicado al menos dos libros.

- C) tenido que terminar sus estudios.
- D) dejado de redactar artículos.
- E) dedicado sus fuerzas a la filosofía.

Solución:

Tenía dos proyectos bibliográficos que no pudo publicar porque lo sorprendió la muerte cuando él tenía 35 años. Tal vez si hubiera vivido más, hubiera publicado por lo menos sus dos obras en ciernes.

Rpta.: B

TEXTO 10

Una asfixiante atmósfera de exhibicionismo y superficialidad se viene expandiendo entre nosotros. El mal pulula allá en los claustros universitarios. Cada individuo se siente con la audacia suficiente para hablarnos de cosas que solo saben que existen por referencias de otros. Una docena de nombres pomposamente pronunciados; otras de citaciones de citas ajenas; un parafraseo en una que otra parte para que no se vaya a decir que del todo es una copia; una perogrullada a manera de conclusión; y leído el conjunto desde la tribuna de grado, si se trata de una tesis de bachiller o de doctor; desde el banco de clase, si se trata de alguna composición de curso; pero leído todo con desparpajo y entonación «para que produzca efectos»; he allí la cuestión. Puede ser que el tema no haya sido abordado de manera alguna, pero ha estado bien leído, ha arrancado aplausos a los compañeros, y el catedrático, contagiado sin duda del humor de los estudiantes, no ha podido hacer otra cosa que felicitar al joven «que tan brillantemente se inicia».

El periódico dirá al día siguiente: «Ayer en la clase tal, el distinguido alumno don Fulano, leyó un notabilísimo trabajo sobre el tema cual. El señor Fulano, con una erudición asombrosa, un conocimiento admirable de la materia, un criterio hondo, y, sobre todo, una frase galana, disertó sobre un punto como este tan discutido en todos los tiempos por grandes pensadores. Al terminar fue objeto de una verdadera salva de atronadores aplausos».

Nuestro héroe se ha batido con felicidad. Se le ha consagrado. Triunfo y gloria; honra para la familia. ¿Qué más? Y la receta es muy barata; está al alcance de todos. Libros para el objeto, abundan. Ante un tema de sociología o de derecho, basta tomar los de Posada o los de Squillace —si mastica el italiano—, excelentes catálogos de autores y de citas. Para un punto de psicología, Guido Villa y algún libro de Ribot. Para un trabajo de metafísica, la *Historia de la filosofía* de Janet y Seailles; para otro de moral, Fouillée, Scotti u Orestano. Para filosofía contemporánea basta con Chiapelli. Pero siempre bajo la pauta del *Diccionario enciclopédico* de Montaner y Simón, sobre todo para los que apenas pueden balbucear en modesto castellano.

Por eso tenemos a cada paso, por ejemplo, estudios sobre el pragmatismo de James, sin haber leído si quiera el libro del filósofo americano; conocemos a Post por unas cuantas páginas de un librito de Petrone; hablamos de las ideas de Cunow sobre el Perú antiguo, nada más que por un mero análisis de «L'Anée Sociologique». Para hacer una tesis sobre Bergson, el filósofo de moda, ¿qué necesidad de tomarse el trabajo de leer esos libros un poco abstrusos y que dan dolor de cabeza, como *Materia y memoria* y *La evolución creadora*? Basta con tomar los libritos de Guillouin o de Le Roy. Para doctorarme en derecho y recibirme de abogado, con mejorar el estilo de una de esas tesis argentinas que hay a montones en la biblioteca de la universidad, es suficiente.

Y esta **erudición a la violeta**, esta petulancia sin límites, esta pedantería que ahoga, nos invade por todos lados. Así, hemos visto entre nosotros cuántos han creído haber ya resuelto el problema de la navegación aérea por la teoría del más pesado, con solo un poco de ingenio en el manejo del lápiz. Otros, en cada huaco creían ver nuevos dioses indígenas, y el prurito del descubrimiento descorría el velo antes impenetrable de las mitologías

autóctonas. Se permiten escribir sobre escritura antes de la llegada de los españoles a nuestro país, sin conocer siquiera el pequeño manual de Clodd relativo a la historia del alfabeto. Por fin, un verso robado consciente o inconscientemente a Juan Ramón Jiménez o a Francisco Villaespesa, rimado «rubendaríamente» con «pantallas autunales» o «rumores aurales», y se tiene un poeta, una reputación en forma.

¿Adónde vamos? ¿Por qué los verdaderos hombres de estudio, pocos es verdad, que hay en el país, no descubren ante el público grueso —que no tiene ni la cultura ni el tiempo para estudiar— a tales farsantes del saber? Como preguntaba Moratín: «¿Por qué los que debían escribir callan, cuando los que aún no saben leer escriben? ¿Qué tan grande será la tiranía de la ignorancia, tan común será ya la superficialidad y el pedantismo, que no se atrevan, los que lloran en silencio esta general corrupción, a declamar altamente contra ella?».

Hay que destruir esa educación de oropel; ese barniz de cultura que no se posee efectivamente. Hay que hacer hombres y no farsantes: limpiemos el camino de los segundos para dejar paso a los primeros.

Zulen, Pedro. (1914). Pedantería y charlatanismo universitario. En *La Crónica*. Recuperado de <https://pedrozulen.wordpress.com/2015/12/20/33edantería-y-charlatanismo-universitario-pedro-zulen/>

1. Principalmente, el autor del texto critica

- A) que se endiose a los seudointelectuales, que nunca han leído un libro, en detrimento de los escasos pero verdaderos intelectuales.
- B) la educación de oropel que produce intelectuales que son inconsecuentes con sus ideas y ostentan. Además, una ignorancia supina.
- C) la abundancia de seudointelectuales que no han estudiado a los autores y sus textos originales, sino solamente han leído a sus exégetas.
- D) que los verdaderos hombres de estudio se queden callados ante la abundancia de intelectuales pedantes y farsantes, pues son en verdad ignorantes.
- E) a los aprendices que por haber leído un manual o una introducción de alguna materia consideran que son sabios y personas eruditas.

Solución:

El autor del texto critica a los “intelectuales” que se conforman con la lectura de resúmenes o introducciones, mas no van a la fuente misma de donde nacen esos resúmenes o introducciones; a partir de ahí, estos intelectuales falsos son arrogantes y habladores.

Rpta.: C

2. En el texto, la expresión ERUDICIÓN A LA VIOLETA describe a

- A) quienes dicen saber mucho estudiando poco.
- B) quienes son parte de un movimiento político.
- C) los filósofos que son epígonos de Bergson.
- D) los pragmatistas que leen obras de James.
- E) aquellos intelectuales que soslayan la lectura.

Solución:

La expresión ERUDICIÓN A LA VIOLETA refiere a aquella “sabiduría” que se basa solamente en la lectura de exégesis que resumen o comentan a las fuentes bibliográficas.

Rpta.: A

3. Es incompatible con el texto sostener que un filósofo bergsoniano
- A) no se conformará con la lectura de Le Roy o Guilloin, sino leerá a Bergson.
 - B) tiene que caracterizarse por la profundidad de sus estudios y conocimientos.
 - C) tiene que leer de todas maneras *Materia y memoria* y *La evolución creadora*.
 - D) ha tenido que quemarse las pestañas leyendo los textos de Guilloin y Le Roy.
 - E) estudiará con empeño y tesón los libros escritos directamente por Bergson.

Solución:

De forma consistente con el texto, un filósofo bergsoniano no solo leerá las interpretaciones de Le Roy o Guilloin sino irá a la fuente directa, esto es, a Bergson.

Rpta.: D

4. Se deduce del texto que los verdaderos hombres de estudio
- A) tendrán problemas con el público porque no son legibles.
 - B) tienen que desenmascarar a los intelectuales lambiscones.
 - C) pasarán las noches en vela estudiando y reflexionando.
 - D) harán gala de un perfil silente y sabiondo ante los demás.
 - E) siempre están profundizando sobre sus temas de interés.

Solución:

Los verdaderos hombres de estudio no son superficiales, sino que indagan profundamente sobre sus temas de estudio.

Rpta.: E

5. Si un filósofo catedrático persuadiera a sus estudiantes a leer principalmente los libros escritos por James, posiblemente,
- A) tendrían que leer además tesis sobre filosofía en la universidad.
 - B) leerían textos abstrusos que no llegarían a comprender jamás.
 - C) estos discutirían sobre el pragmatismo con mayor propiedad.
 - D) sería inexorablemente un filósofo odiado por todos sus alumnos.
 - E) estos dejarían de ser analfabetos porque atesorarían sabiduría.

Solución:

Según el autor, los estudiosos de verdad profundizan sus estudios y se caracterizan por leer principalmente las fuentes directas de los autores, no se conforman con resúmenes.

Rpta.: C

SERIES VERBALES

1. Soterrar, ocultar; escamotear, birlar; exultar, alborozar;
- | | | |
|------------------------|------------------------|------------------------|
| A) declinar, aumentar. | B) holgar, esforzar. | C) derruir, construir. |
| D) baldonar, injuriar. | E) preterir, contener. | |

Solución:

Serie verbal basada en la relación semántica de la sinonimia.

Rpta.: D

2. Disoluto, licencioso; crédulo, candoroso; aranero, embustero;

A) impertérrito, impasible.

B) inexplorado, conocido.

C) deshonesto, decoroso.

D) concupiscente, casto.

E) meticoloso, chapucero.

Solución:

Serie verbal basada en la relación semántica de la sinonimia.

Rpta.: A

3. Incuria, diligencia; insolencia, comedimiento; bifurcación, confluencia;

A) persuasión, incitación.

B) secuela, consecuencia.

C) soliloquio, conversación.

D) anfibología, ambigüedad.

E) filantropía, abnegación.

Solución:

Serie verbal basada en la relación semántica de la antonimia.

Rpta.: C

4. Frenesí, sosiego; detrimento, beneficio; consunción, tonificación;

A) panacea, remedio.

B) escarnio, lisonja.

C) vesania, gordura.

D) dictamen, juicio.

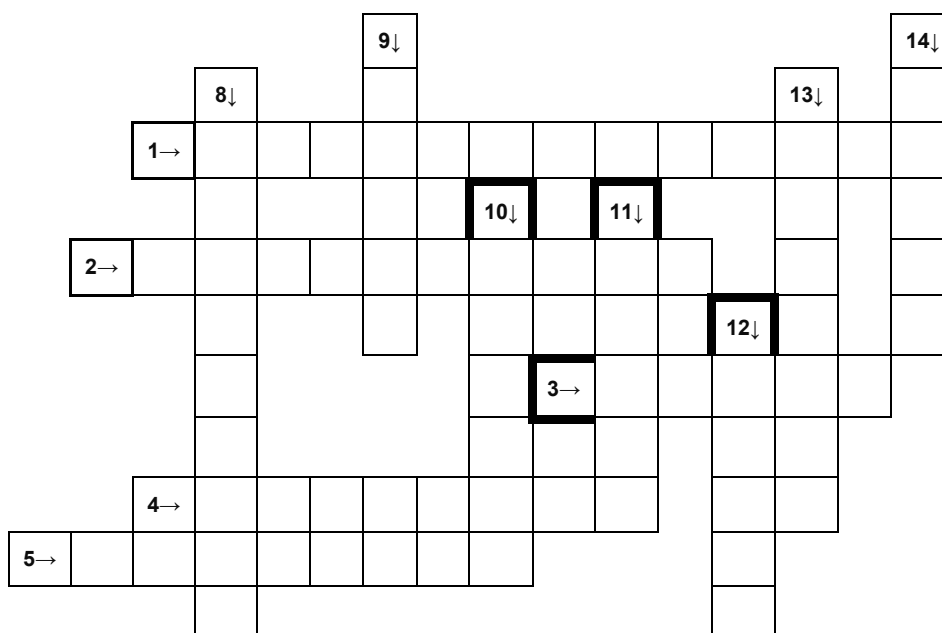
E) cúmulo, cantidad.

Solución:

Serie verbal basada en la relación semántica de la antonimia.

Rpta.: B

CRUCIGRAMA



6→									
	7→								

1. Indescifrable, incognoscible, incomprensible
2. Hallazgo valioso que se produce de manera casual o accidental.
3. Castigar a un culpado.
4. De difícil comprensión.
5. Ilegible, confuso, desordenado, caótico
6. Persona que interpreta o expone un texto.
7. Patente, comprensible, evidente, accesible
8. Que no se puede evitar; que no se deja vencer con ruegos.
9. Vano, fútil, inútil
10. Perverso, infame, injusto, malvado
11. Falto de piedad; falto de religión; contrario, hostil a la religión.
12. Principiante, neófito, bisoño
13. Reluciente, pulido, refulgente
14. Débil, flaco; dicho de una moneda o de una aleación de metales: falta en peso o en ley.

SOLUCIONARIO DE CRUCIGRAMA

[illegible]

Aritmética

SEMANA Nº 2

EJERCICIOS DE CLASE Nº 2

1. Sea $M = \{\emptyset, x, y\}$; determine cuántas de las proposiciones son falsas:

I. $\{\{\emptyset\}\} \in P(M)$

II. $\emptyset \in P(M)$

III. $\{\emptyset\} \in P(M)$

IV. $\emptyset \subset P(M)$

V. $\{\emptyset\} \subset P(M)$

VI. $\{\{\emptyset\}\} \subset P(M)$

A) 1

B) 2

C) 3

D) 4

E) 5

Solución:

I) F

II) V

III) V

IV) V

V) V

VI) V

Rpta: A

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

I. Si $M = \{x \in \mathbb{Z}; (x^2 - 3)(x^2 - 4) = 0\}$ y $T = \{-2; 2\}$ entonces $M = T$.

II. Si $P = \{x \in \mathbb{N}; x(x^2 - x - 6) = 0\}$ y $Q = \{-2; 0; 3\}$ entonces $P = Q$.

III. Si $L = \{x \in \mathbb{R}; x \neq x\}$ entonces $L = \emptyset$.

IV. Si $S = \{x \in \mathbb{R}; x + 5 = 5\}$ entonces $S = \emptyset$.

A) VVFF

B) FVFF

C) VFFV

D) VFVF

E) FFVV

Solución:

I). $M = \{-2; 2\}; T = \{-2; 2\} \rightarrow M = T$ (V)

II). $P = \{0; 3\}; Q = \{-2; 0; 3\} \rightarrow P = Q$ (F)

III). $L = \{ \}; \rightarrow L = \emptyset$ (V)

IV). $S = \{0\}; \rightarrow S = \emptyset$ (F)

Rpta: D

3. Los conjuntos $M = \{x; 2y - 1\}$ y $T = \left\{5; \frac{7y+1}{3}\right\}$ son conjuntos unitarios.

Si $L = \{xy; x^y; 2x + 3y; 2x\}$, además los valores de x e y son los mismos en los tres conjuntos, halle $n(P(L))$.

A) 4

B) 2

C) 8

D) 1

E) 5

Solución:

Como M y T son conjuntos unitarios, entonces

$$5 = \frac{7y+1}{3} \rightarrow y = 2$$

$$x = 2y - 1 \rightarrow x = 3$$

Entonces $L = \{6; 9; 12; 6\}$

$$n(P(L)) = 2^3 = 8$$

Rpta: C

4. Dados los conjuntos

$$M = \{x; x \in \mathbb{Z} \wedge 8 < x \leq 12\} \quad y \quad P = \{y + 2; y \in \mathbb{Z} \wedge \sqrt{y} + 5 \in M\}.$$

Halle la suma de los elementos del conjunto P.

- A) 124 B) 120 C) 83 D) 134 E) 116

Solución:

$$M = \{9; 10; 11; 12\}$$

$$P = \{18; 27; 38; 51\}$$

Suma de elementos de P = 134

Rpta: D

5. Sea el conjunto
- $L = \left\{x \in \mathbb{R}; \frac{x+2}{x+1} + \frac{2}{1-x} = \frac{2}{1-x^2}\right\}$
- . Determine el valor de
- $n[P(P(L))]$
- .

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

Solución:

$$L = \left\{x \in \mathbb{R}; \frac{x+2}{x+1} + \frac{2}{1-x} = \frac{2}{1-x^2}\right\}$$

$$\frac{x+2}{x+1} + \frac{2}{1-x} = \frac{2}{1-x^2} \rightarrow 0 = x^2 - x - 2 \rightarrow x = -1; 2$$

$$\rightarrow L = \{2\} \rightarrow \#P(L) = 2 \rightarrow \#P(P(L)) = 2^2 = 4$$

Rpta: A

6. Sean
- $M = \{(x+1) \in \mathbb{Z} / x^2 - 1 > 0 \rightarrow x^2 = 4\}$
- y
- $T = \{x \in M / x > 2 \vee x = -1\}$
- .

Halle el número de subconjuntos no unitarios de T.

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

Solución:

$$M = \{(x+1) \in \mathbb{Z}; (x^2 - 1 > 0) \rightarrow (x^2 = 4)\} \rightarrow \sim(x^2 - 1 > 0) \vee (x^2 = 4)$$

$$x^2 \leq 1 \vee (x = 2 \vee x = -2) \rightarrow -1 \leq x \leq 1 \vee (x = 2 \vee x = -2)$$

$$\rightarrow 0 \leq x+1 \leq 2 \vee (x+1 = 3 \vee x+1 = -1)$$

$$\rightarrow M = \{-1; 0; 1; 2; 3\}$$

$$T = \{x \in M; x > 2 \vee x = -1\} \rightarrow T = \{-1; 3\}$$

$$\text{Número de subconjuntos no unitarios (T)} = 2^2 - 2 = 2$$

Rpta: B

7. Sean los conjuntos
- $M = \{a+1; b+2; c+3; \dots; j+10\}$
- y
- $N = \{a+3; b+4; c+5; \dots; j+12\}$
- donde M es un conjunto unitario. Calcule
- $\#P(M) + \#P(N)$
- .

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

Solución:

Del conjunto M: $a = j + 9; b = j + 8; c = j + 7; \dots; i = j + 1$

En el conjunto P se tiene que $P = \{j + 12; j + 12; \dots; j + 12\}$

$$\#P(M) + \#P(N) = 2 + 2 = 4$$

Rpta: C

8. Si $n(L) = 256$, $L = \{x/x \subset M\}$ y $M = \{x/x \subset S\}$, halle el número de subconjuntos propios de S.

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

Solución:

$$n(L) = 256 = 2^8$$

$$L = \{x; x \subset M\} \rightarrow L = P(M)$$

$$\rightarrow n(L) = n[P(M)] = 2^{n(M)} = 2^8 \rightarrow n(M) = 8 = 2^3$$

$$M = \{x; x \subset S\} \rightarrow M = P(S)$$

$$\rightarrow n(M) = n[P(S)] = 2^{n(S)} = 2^3 \rightarrow n(S) = 3$$

Número de subconjuntos propios de S = $2^3 - 1 = 7$

Rpta: D

9. Si el conjunto M tiene 36 subconjuntos entre binarios y unitarios, determine el número de subconjuntos propios de M.

A) 511 B) 255 C) 127 D) 63 E) 1023

Solución:

Sea $\#(M) = n$

$$36 = \#subconj. \text{ binarios} + \#subconj. \text{ unitarios}$$

$$36 = \frac{n(n-1)}{2} + n \rightarrow n = 8$$

número de subconjuntos propios de M = $2^{\#(M)} - 1 \rightarrow 2^8 - 1 = 255$

Rpta: B

10. Si el conjunto M tiene $2(n-1)$ elementos y $3(n^2+5)$ subconjuntos no vacíos, ¿cuántos subconjuntos no unitarios tiene M?

A) 4 B) 2 C) 3 D) 12 E) 5

Solución:

$$n(M) = 2(n-1)$$

$$\# \text{ subconjuntos no vacíos de } M = 2^{2(n-1)} - 1 = 3n^2 + 15$$

$$\rightarrow 2^{2(n-1)} = 3n^2 + 16 \rightarrow n = 4$$

$$\# \text{ subconjuntos no unitarios de } M = 2^4 - 4 = 12$$

Rpta: D

EVALUACIÓN DE CLASE Nº 2

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

- I) Si $T = \left\{x \in \mathbb{Z}; \frac{4x+3}{3} = 5\right\}$, entonces $T = \{3; 3\}$
 II) Si $n(M) = 4$, entonces el número de subconjuntos binarios de M es 6.
 III) $\{3; 9\} \subset \{x \in \mathbb{R}; 3^x = x^3\}$

- A) FVV B) VVF C) VVV D) FFF E) VFV

Solución:

- I). (V) II). (V) III). (F)

Rpta: B

2. Sean M y N subconjuntos de U. Si $M \subset N$, ($M \neq N$), ¿cuántas de las siguientes afirmaciones son verdaderas?

- I) Para todo $x \in U$, si $x \in M$, entonces $x \in N$
 II) Para todo $x \in U$, si $x \notin N$, entonces $x \notin M$
 III) Hay algún $x \in U$ tal que $x \in N$ y $x \notin M$
 IV) Para todo $x \in U$, $x \in M$ o $x \notin N$

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

Solución:

- I) (V) II) (V) III) (V) IV) (F)

Rpta: C

3. Sean los conjuntos $M = \{2; 5; 3\}$ y $N = \{3; \{2; 5\}\}$, determine cuál o cuáles de las siguientes proposiciones son verdaderas:

- I) $(M \neq N) \vee (\text{card}(N) = 3)$
 II) $P(M) \subset P(N)$
 III) M y N son comparables.

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

Solución:

- I) (V) II) (F) III) (F)

Rpta: B

4. Si los conjuntos $L = \{\sqrt{x^3 - 2}; y - 5\}$ y $M = \{3 - y; 5\}$ son iguales, determine el valor de (y^x) .

- A) 64 B) 4 C) 16 D) 2 E) 32

Solución:

$$\begin{aligned} y - 5 &= 3 - y \rightarrow y = 4 \\ \sqrt{x^3 - 2} &= 5 \rightarrow x = 3 \\ \therefore y^x &= 4^3 = 64 \end{aligned}$$

Rpta: A

5. Sean los conjuntos $M = \left\{ \frac{x+1}{3} \in \mathbb{Z}^+; -1 < x \leq 6 \right\}$ y $N = \left\{ \frac{x+1}{3}; x \in \mathbb{Z}^+ \wedge -1 < x \leq 6 \right\}$.
Determine $n(M) \cdot n(N)$.
- A) 10 B) 6 C) 8 D) 12 E) 14

Solución:

$$M = \left\{ \frac{x+1}{3} \in \mathbb{Z}^+; -1 < x \leq 6 \right\} \rightarrow -1 < x \leq 6 \rightarrow 0 < \frac{x+1}{3} \leq \frac{7}{3}$$

$$\rightarrow M = \{1; 2\}$$

$$N = \left\{ \frac{x+1}{3}; x \in \mathbb{Z}^+ \wedge -1 < x \leq 6 \right\} \rightarrow N = \left\{ \frac{2}{3}; 1; \frac{4}{3}; \frac{5}{3}; 2; \frac{7}{3} \right\}$$

$$n(M) \cdot n(N) = 2 \times 6 = 12$$

Rpta: D

6. Sean los conjuntos $M = \{x^3 + 1 / x \in \mathbb{Z} \wedge 0 \leq x < 5\}$ y $T = \{x^3 + 1 / 0 \leq x < 5\}$.
Determine la cantidad de elementos enteros de T que no pertenecen a M.
- A) 121 B) 122 C) 120 D) 119 E) 115

Solución:

$$M = \{x^3 + 1; x \in \mathbb{Z} \wedge 0 \leq x < 5\} \rightarrow M = \{1; 2; 9; 28; 65\}$$

$$T = \{x^3 + 1; 0 \leq x < 5\} \rightarrow 1 \leq x^3 + 1 < 126$$

$$\rightarrow T = [1, 126)$$

Elementos enteros de $T = \{1; 2; 3; \dots; 125\}$

Cantidad de elementos de T que no están en M son:

$$125 - 5 = 120$$

Rpta: C

7. Sean los conjuntos

$$M = \left\{ \frac{2x+1}{5} \in \mathbb{Z} / x \in \mathbb{Z}^+ \wedge x \leq 9 \right\}, \quad L = \left\{ \frac{3x+1}{4} \in \mathbb{Z}^+ / 2 \leq x \leq 5 \right\} \text{ y } T = \left\{ \frac{3x+1}{4} / x \in \mathbb{Z}^+ \wedge x \leq 9 \right\}$$

Halle $[n(L) + n(T) + n(M)]$

- A) 14 B) 12 C) 13 D) 11 E) 15

Solución:

$$M = \left\{ \frac{2x+1}{5} \in \mathbb{Z} / x \in \mathbb{Z}^+ \wedge x \leq 9 \right\} \rightarrow M = \{1, 3\}$$

$$L = \left\{ \frac{3x+1}{4} \in \mathbb{Z}^+ / 2 \leq x \leq 5 \right\} \rightarrow 2 \leq x \leq 5 \rightarrow \frac{7}{4} \leq \frac{3x+1}{4} \leq 4$$

$$\rightarrow L = \{2; 3; 4\}$$

$$T = \left\{ \frac{3x+1}{4} / x \in \mathbb{Z}^+ \wedge x \leq 9 \right\} \rightarrow x = 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9$$

$$\rightarrow T = \left\{ 1; \frac{7}{4}; \frac{10}{4}; \frac{13}{4}; \frac{16}{4}; \frac{19}{4}; \frac{22}{4}; \frac{25}{4}; \frac{28}{4} \right\}$$

$$\therefore n(M) + n(L) + n(T) = 2 + 3 + 9 = 14$$

Rpta: A

8. Sean los conjuntos $M = \{x / x \in \mathbb{Z} \wedge -2 < x < 5\}$ y $N = \{X \subset M / X \neq \emptyset\}$.
Calcule el valor de $n(N)$.

A) 15 B) 31 C) 63 D) 127 E) 7

Solución:

$$M = \{x / x \in \mathbb{Z} \wedge -2 < x < 5\} \rightarrow M = \{-1; 0; 1; 2; 3; 4\}$$

$$N = \{X \subset M / X \neq \emptyset\} \rightarrow N \subset M \rightarrow \#(N) = 2^{\#(M)} - 1$$

$$\rightarrow \#(N) = 2^6 - 1 = 31$$

Rpta: B

9. Si un conjunto tiene nueve elementos, halle la cantidad de subconjuntos no binarios y no unitarios que tiene dicho conjunto.

A) 227 B) 674 C) 467 D) 256 E) 476

Solución:

$$\#(L) = 9, \text{ entonces}$$

$$\# \text{ sub conjuntos binarios} = C_2^9 = \frac{9!}{2! \times 7!} = 36,$$

$$\# \text{ sub conjuntos unitarios} = 9$$

$$\text{La cantidad de subconjuntos no binarios y no unitarios} = 2^9 - 36 - 9 = 467$$

Rpta: C

10. Sean los conjuntos:

$$M = \{2x; x \in \mathbb{N} \wedge x < 6\}, T = \left\{ \frac{x+4}{2}; x \in M \right\} \text{ y } H = \left\{ \frac{2y+1}{5} \in \mathbb{Z}; y \in T \right\}$$

Halle $\#(P(H))$

A) 64 B) 32 C) 16 D) 4 E) 8

Solución:

$$M = \{0; 1; 2; 3; 4; 5\}$$

$$T = \left\{ 2; \frac{5}{2}; 3; \frac{7}{2}; 4; \frac{9}{2} \right\}$$

$$H = \{1; 2\}$$

$$\#(P(H)) = 2^2 = 4$$

Rpta: D

Álgebra

SEMANA Nº 2

EJERCICIOS DE CLASE

1. La cantidad de peras que tiene María es numéricamente igual a un elemento de $M = \{x \in \mathbb{R} / 3 < 3x - 3 \leq 8\}$ y la cantidad de peras que tiene Paola es numéricamente igual a un elemento de $N = \{x \in \mathbb{R} / 1 < 3x - 2 \leq 10\}$. Si ambas tienen el mismo número de peras, ¿cuántas peras tiene cada una?

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

Solución:

1) M: $3 < 3x - 3 \leq 8, \quad 6 < 3x \leq 11$

$$\frac{6}{3} < x < \frac{11}{3} \rightarrow 2 < x \leq 3.\widehat{6}$$

2) N: $3 < 3x \leq 12 \rightarrow 1 < x \leq 4$

3) Ambas tienen 3 peras

Rpta: B

2. Las longitudes de los lados de un triángulo escaleno son iguales a las longitudes de las dimensiones de una piscina que tiene la forma de un paralelepípedo de base rectangular. Si el volumen de la piscina es 1000 m^3 , halle el menor valor entero que puede tomar el perímetro de dicho triángulo.

A) 28 m B) 29 m C) 30 m D) 31 m E) 32 m

Solución:

1) Consideremos que x, y, z son las longitudes de los lados del triángulo escaleno
 $x \neq y, x \neq z, y \neq z, x > 0, y > 0, z > 0$

2) Para el paralelepípedo se tiene $1000 = xyz$

3) Por propiedad se tiene: $MA(x, y, z) > MG(x, y, z)$

$$\frac{x+y+z}{3} > \sqrt[3]{xyz}$$

$$\frac{x+y+z}{3} > \sqrt[3]{1000}$$

$$\frac{x+y+z}{3} > 10$$

$$x+y+z > 30$$

4) El menor valor entero que puede tomar el perímetro es 31 m.

Rpta: D

3. Determine el valor de verdad de las siguientes proposiciones:

i) Si $a > -1$ entonces $a^2 > 1$

ii) Si $a \in \langle -1, 1 \rangle \rightarrow a^4 > a^2$

iii) Si $a \in \mathbb{R}^+ \rightarrow a > \frac{1}{a}$

A) FFV

B) FFF

C) VVF

D) VVV

E) FVF

Solución:

1) $0 > -1$ entonces $0^2 > 1$ (F)

2) $\frac{1}{2} \in \langle -1, 1 \rangle \Rightarrow \left(\frac{1}{2}\right)^4 > \left(\frac{1}{2}\right)^2$ (F)

3) Si $a = \frac{1}{2} \Rightarrow \frac{1}{2} > \frac{1}{\frac{1}{2}} = 2$ (F)

Rpta: B

4. Para los números reales x e y se definen los operadores \square y Δ con las siguientes reglas de formación: $x \square y = (x - 2)^2 + y^2$; $x \Delta y = x(x + 4) + y$.

Si se cumple $(a \square b) + c^2 + 4c + 4 = -2ab + 4b$, halle el valor de $J = \frac{(a+b) \square c}{c \Delta (a+b)}$.

A) $\frac{3}{2}$

B) 1

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

D) -1

E) -2

Solución:

1) $(a \square b) + c^2 + 4c + 4 = -10 - 2ab + 10 + 4b$

$$\left[(a-2)^2 + b^2 \right] + c^2 + 4c + 4 = -10 - 2ab + 10 + 4b$$

$$(a^2 + b^2 + (-2)^2 + 2ab - 4a - 4b) + (c^2 + 4c + 4) = 0$$

$$(a+b-2)^2 + (c+2)^2 = 0$$

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

2) $J = \frac{(a+b) \square c}{c \Delta (a+b)} = \frac{2 \square (-2)}{(-2) \Delta 2} = \frac{4}{-2} = -2$

Rpta: E

5. Si $P = \left\{ \frac{2x-3}{x-1} / x \in [2, 5] \right\}$, halle menor elemento entero positivo del complemento de P.

A) 4

B) 3

C) 2

D) 1

E) 5

Solución:

$$1) \frac{2x-3}{x-1} = 2 - \frac{1}{x-1}$$

$$\text{como } 2 \leq x \leq 5 \Rightarrow 1 \leq x-1 \leq 4$$

$$2) \frac{1}{4} \leq \frac{1}{x-1} \leq 1 \Rightarrow -1 \leq -\frac{1}{x-1} \leq -\frac{1}{4}$$

$$1 \leq 2 - \frac{1}{x-1} \leq \frac{7}{4} \quad \therefore P = \left[1, \frac{7}{4}\right]$$

$$3) P' = \langle -\infty, 1 \rangle \cup \left\langle \frac{7}{4}, +\infty \right\rangle$$

$$P' \cap \mathbb{Z}^+ = \{2, 3, \dots\}$$

4) El menor elemento entero positivo es 2.

Rpta: C

6. La posición de un móvil M que se desplaza en línea recta varía de acuerdo al intervalo $[-12, 12]$ y la de otro móvil N de acuerdo a los elementos del conjunto $\{2x - 6 \mid x \in [-1, 5] \vee x \in \langle 3, 15 \rangle\}$. Determine la suma de los elementos enteros del segmento de recta por la que solo se desplazó el móvil M.

A) -30 B) -34 C) -38 D) -42 E) -50

Solución:

1) El desplazamiento de N:

$$\{2x - 6 \mid x \in [-1, 5] \vee x \in \langle 3, 15 \rangle\} = \{2x - 6 \mid x \in [-1, 15]\} \\ = [-8, 24]$$

2) Los puntos por los que solo se desplazó M están dados por $M - N$

$$M - N = [-12, 12] - [-8, 24] = [-12, -8]$$

3) La suma de los elementos enteros del segmento de recta por la que solo se desplazó el móvil M es $-12 - 11 - 10 - 9 = -42$

Rpta: D

7. Dados a y b tales que $6b + a > 12$, $M = \sqrt{4 - b + 2\sqrt{8a - 4a^2 - 4b + 2ab}} - \sqrt{2a - b}$ y $N = \sqrt{12 - 3b} + \sqrt{a + 12 - 2\sqrt{12a - 3ab + 36b - 9b^2}}$, determine el valor de **b** si $M^2 + 2N^2 = 8$.

A) $\frac{3}{2}$ B) 1 C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{1}{3}$ E) 0

Solución:

$$1) M = \sqrt{4-b+2\sqrt{8a-4a^2-4b+2ab}} - \sqrt{2a-b}$$

$$M = \sqrt{4-b+2\sqrt{(2a-b)(4-2a)}} - \sqrt{2a-b}$$

$$M = \sqrt{2a-b} + \sqrt{4-2a} - \sqrt{2a-b} = \sqrt{4-2a}$$

$$2) N = \sqrt{12-3b} + \sqrt{a+12-2\sqrt{12a-3ab+36b-9b^2}}$$

$$N = \sqrt{12-3b} + \sqrt{a+12-2\sqrt{(3b+a)(12-3b)}}$$

$$N = \sqrt{12-3b} + \sqrt{3b+a} - \sqrt{12-3b} = \sqrt{3b+a}$$

$$3) M^2 + 2N^2 = 4 - 2a + 6b + 2a = 8$$

$$6b = 4 \rightarrow b = \frac{2}{3}$$

Rpta: C

8. Sean $L = \sqrt{6+\sqrt{11}} - \frac{5\sqrt{2}}{\sqrt{11}+1}$ y $\frac{4}{x} \in [L^2, L^4]$. Halle el número de valores enteros que toma x.

A) 0

B) 1

C) 2

D) 3

E) 5

Solución:

$$1) L = \sqrt{6+\sqrt{11}} - \frac{5\sqrt{2}}{\sqrt{11}+1}$$

$$\sqrt{2}L = \sqrt{12+2\sqrt{11}} - \frac{10}{\sqrt{11}+1} \cdot \frac{\sqrt{11}-1}{\sqrt{11}-1}$$

$$\sqrt{2}L = \sqrt{11}+1 - \frac{10(\sqrt{11}-1)}{10} = 2$$

$$L = \frac{2}{\sqrt{2}} \text{ se tiene } L = \sqrt{2}$$

$$2) \frac{4}{x} \in [L^2, L^4] \rightarrow \frac{4}{x} \in [2, 4]$$

$$2 \leq \frac{4}{x} \leq 4 \rightarrow \frac{1}{2} \leq \frac{1}{x} \leq 1$$

$$1 \leq x \leq 2$$

- 3) x toma dos valores enteros

Rpta: C

EVALUACIÓN DE CLASE

1. Determine el valor de verdad de las siguientes proposiciones:

i) Si $-3 \leq x \leq 2$, entonces $-1 \leq x(x+2) < 8$

ii) Si $-2 \leq x \leq 2$, entonces $\frac{1}{x+2} > \frac{1}{4}$

iii) Si $\frac{3x+1}{x-2} \geq 3$, entonces $x > 2$

A) FFV

B) FFF

C) VVF

D) VVV

E) FVF

Solución:

i) Si $x = 2$ entonces $x = 8$ **(F)**

ii) Si $x = -2$ entonces no existe $\frac{1}{x+2}$ **(F)**

iii) $\frac{3x+1}{x-2} \geq 3 \rightarrow 3 + \frac{7}{x-2} \geq 3 \rightarrow \frac{7}{x-2} \geq 0 \rightarrow x-2 > 0$ **(V)**

Rpta: A

2. El profesor Luis le dice al profesor Frank que bajo ciertas medidas en la economía de nuestro país la inflación estaría en el intervalo $M = \{x \in \mathbb{R} / x < 1 \wedge (x < 1 \rightarrow x > 0)\}$, con lo cual la inversión del profesor Frank daría una utilidad de m miles de soles, donde m es el cardinal del conjunto $N = \left\{x \in \mathbb{Z} / \frac{x^2}{16} \in M\right\}$. Bajo estas condiciones, ¿cuál es la utilidad de la inversión del profesor Frank?

A) 10 000 soles

B) 6000 soles

C) 5000 soles

D) 4000 soles

E) 3000 soles

Solución:

1) Del conjunto M , se tiene que

$$M = \{x \in \mathbb{R} / x < 1 \wedge (x < 1 \rightarrow x > 0)\}$$

$$M = \{x \in \mathbb{R} / x < 1 \wedge (x \geq 1 \vee x > 0)\}$$

$$M = \{x \in \mathbb{R} / x > 0 \wedge x < 1\} = \langle 0, 1 \rangle$$

2) Además del conjunto N , se tiene que

$$N = \left\{x \in \mathbb{Z} / \frac{x^2}{16} \in M\right\} = \left\{x \in \mathbb{Z} / 0 < \frac{x^2}{16} < 1\right\} = \left\{x \in \mathbb{Z} / 0 < x^2 < 16\right\} = \{1, 2, 3, -1, -2, -3\}$$

3) El número de elementos enteros de N es 6, luego $m = 6$; por lo tanto, la utilidad del profesor Frank es de 6 mil soles.

Rpta: B

3. Jorge le pregunta a Mario sobre su salario por mes y este le responde lo siguiente: los elementos del conjunto $U = \left\{ x \in \mathbb{Z} / m + \frac{1}{m} \leq x \leq 5 \left(\frac{3m}{4n} + \frac{n}{3m} \right); \{m, n\} \subset \mathbb{R}^+ \right\}$ de menor a mayor son dígitos que forman en ese orden mi sueldo mensual. Si Mario gana mensualmente menos de 5000 soles, además los emolumentos por mes de Jorge asciende a 2346 soles, se puede afirmar que:
- I) Mario gana más que Jorge por mes.
 II) Mario percibe anualmente 28 140 soles.
 III) Jorge gana más que Mario por mes.

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

Solución:

1) Sabemos que $(3m - 2n)^2 \geq 0 \rightarrow 9m^2 - 12mn + 4n^2 \geq 0$

$$9m^2 + 4n^2 \geq 12mn \rightarrow 5 \left(\frac{9m^2}{12mn} + \frac{4n^2}{12mn} \right) \geq 5 \rightarrow 5 \leq 5 \left(\frac{3m}{4n} + \frac{n}{3m} \right)$$

$$\rightarrow x : 5, 4, 3, 2, 1, 0, -1, -2, \dots$$

2) Como $m \in \mathbb{R}^+ \rightarrow m + \frac{1}{m} \geq 2 \rightarrow x : 2, 3, 4, 5, 6, \dots$

3) De (1) y (2): $x = 2, 3, 4, 5$

$$U = \{2, 3, 4, 5\}$$

Sueldo mensual de Mario: S/. 2345

4) Luego,

I) F II) V III) V

Rpta: D

4. Sean $M = \left\{ \frac{3x^2 - 12x + 17}{x^2 - 4x + 7}, x \in [-1, 5] \right\}$ y $N = \left\{ \frac{5x + 2}{x + 5}, 2x - 1 \in \langle -9, 3 \rangle \right\}$. Si en una tienda

se ha vendido m focos de una caja que trae 24 unidades, ¿cuántos focos faltan vender de la mencionada caja, si m es el número de elementos enteros de $N - M$?

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

Solución:

$$1) M = \left\{ \frac{3x^2 - 12x + 17}{x^2 - 4x + 7}, x \in [-1, 5] \right\} = \left\{ 3 - \frac{4}{(x-2)^2 + 3}, x \in [-1, 5] \right\}$$

$$-1 \leq x < 5 \rightarrow -3 \leq x - 2 < 3$$

$$3 \leq (x-2)^2 + 3 \leq 12 \rightarrow 3 - \frac{4}{3} \leq 3 - \frac{4}{(x-2)^2 + 3} \leq 3 - \frac{1}{3}$$

$$\frac{5}{3} \leq 3 - \frac{4}{(x-2)^2 + 3} \leq \frac{8}{3}$$

$$M = \left[\frac{5}{3}, \frac{8}{3} \right]$$

$$2) \quad N = \left\{ \frac{5x+2}{x+5}, 2x-1 \in \langle -9, 3 \rangle \right\} = \left\{ 5 - \frac{23}{x+5}, 2x-1 \in \langle -9, 3 \rangle \right\}$$

$$-9 < 2x-1 \leq 3 \rightarrow -4 < x \leq 2$$

$$1 < x+5 \leq 7 \rightarrow 5 - 23 < 5 - \frac{23}{x+5} \leq 5 - \frac{23}{7}$$

$$-18 < 5 - \frac{23}{x+5} \leq \frac{12}{7}$$

$$N = \left\langle -18, \frac{12}{7} \right]$$

$$3) \quad N - M = \left\langle -18, \frac{12}{7} \right] - \left[\frac{5}{3}, \frac{8}{3} \right] = \left\langle -18, \frac{5}{3} \right\rangle$$

4) $m = 19$, faltan vender 5 focos para completar la venta de la caja

Rpta: E

5. Dados los números reales x e y , halle la suma de cifras de y^{-x} si $(x^2 + 6x + 9)^{1008} + 25 = 10y - y^2$.

A) 5

B) 6

C) 7

D) 8

E) 9

Solución:

$$1) \quad (x^2 + 6x + 9)^{1008} + 25 = 10y - y^2$$

$$(x+3)^{2016} + (y-5)^2 = 0$$

$$x = -3, y = 5$$

$$2) \quad y^{-x} = 5^{-(-3)} = 125$$

La suma de sus cifras es 8

Rpta: D

6. Durante el mes de diciembre del 2015, la menor temperatura registrada en un poblado peruano viene dada por $(x-1)^\circ$ y la mayor temperatura por $(x^2-3x+6)^\circ$. Bajo esas condiciones, ¿para qué valor de x la variación de la temperatura que experimentó dicho poblado fue mínima?

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

Solución:

$$1) \Delta T = (x^2 - 3x + 6) - (x - 1) = x^2 - 4x + 7$$

$$\Delta T = (x - 2)^2 + 3$$

- 2) Para que la variación sea mínima, $x = 2$

Rpta: E

7. Si $T = \sqrt{9 + 2\sqrt{3} + 2\sqrt{5} + 2\sqrt{15}}$ y $V = \sqrt{3 + \sqrt{13 + 2\sqrt{12}}}$, determine la suma de cifras de $(T - V)^4$.

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

Solución:

$$1) T = \sqrt{9 + 2\sqrt{3} + 2\sqrt{5} + 2\sqrt{15}} = \sqrt{\sqrt{3}^2 + \sqrt{5}^2 + 1 + 2\sqrt{3 \cdot 1} + 2\sqrt{5 \cdot 1} + 2\sqrt{5 \cdot 3}}$$

$$T = \sqrt{5} + \sqrt{3} + \sqrt{1}$$

$$2) V = \sqrt{3 + \sqrt{13 + 2\sqrt{12}}} = \sqrt{3 + \sqrt{12 + 1 + 2\sqrt{12 \cdot 1}}}$$

$$V = \sqrt{3 + \sqrt{12 + 1}} = \sqrt{3 + 1 + 2\sqrt{3}} = \sqrt{3} + 1$$

$$3) (T - V)^4 = (\sqrt{5} + \sqrt{3} + 1 - \sqrt{3} - 1)^4 = \sqrt{5}^4 = 25$$

La suma de sus cifras es 7

Rpta: E

8. Dados $M = \frac{\sqrt{3} - \sqrt{2}}{\sqrt{6} + \sqrt{3} - \sqrt{2} - 2} + 4$ y $N = \sqrt{6 - \sqrt{32}}$, si a N le falta $m + 2\sqrt{n}$ unidades para ser igual a M , calcule el valor de $m + n$.

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

Solución:

$$1) M = \frac{\sqrt{3} - \sqrt{2}}{\sqrt{6} + \sqrt{3} - \sqrt{2} - 2} + 4 = \frac{\sqrt{3} - \sqrt{2}}{(\sqrt{2} + 1)(\sqrt{3} - \sqrt{2})} + 4$$

$$M = \frac{1}{\sqrt{2} + 1} \cdot \frac{\sqrt{2} - 1}{\sqrt{2} - 1} + 4 = 3 + \sqrt{2}$$

$$2) N = \sqrt{6 - \sqrt{32}} = \sqrt{6 - 2\sqrt{8}} = 2 - \sqrt{2}$$

$$3) M - N = 3 + \sqrt{2} - 2 + \sqrt{2} = 1 + 2\sqrt{2} = m + 2\sqrt{n}$$

$$m = 1 \text{ y } n = 2 \text{ luego } m + n = 3$$

Rpta: A

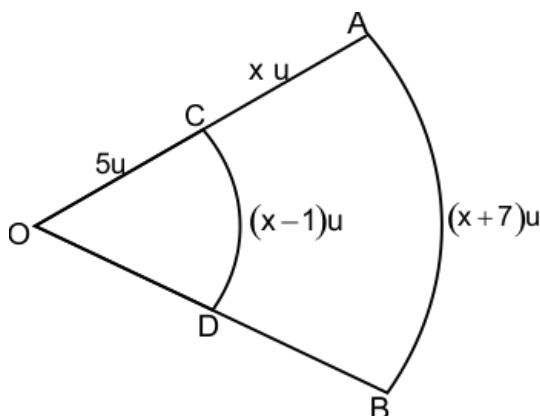
Trigonometría

SEMANA Nº 2

EJERCICIOS DE LA SEMANA Nº 2

1. En la figura AOB y COD son sectores circulares. Halle el valor de $2x - \sqrt{161}$.

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



Solución:

Sea θ rad la medida del ángulo central del sector circular AOB

En el sector circular COD: $x + 1 = 5\theta$ (i)

En el sector circular AOB: $x + 7 = (5 + x)\theta$ (ii)

$$(i) \div (ii) \text{ entonces } \frac{x+1}{x+7} = \frac{5\theta}{(5+x)\theta}$$

$$\Rightarrow x^2 - x - 40 = 0$$

$$\Rightarrow \left(x - \frac{1}{2}\right)^2 = \frac{161}{4}$$

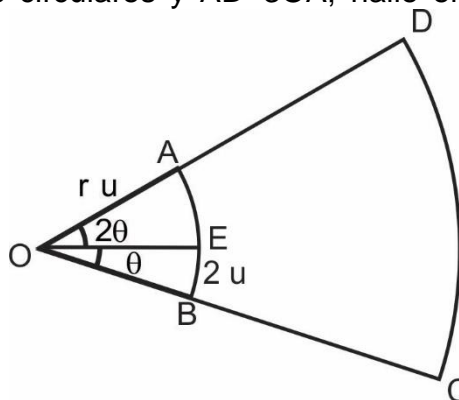
$$\Rightarrow x = \frac{1 + \sqrt{161}}{2}$$

$$\Rightarrow 2x - \sqrt{161} = 1$$

Rpta.: D

2. En la figura AOB, DOC son sectores circulares y $AD=3OA$; halle el perímetro del trapecio circular ABCD.

- A) $4(r+4)u$
 B) $5(r+4)u$
 C) $8(r+3)u$
 D) $6(r+5)u$
 E) $6(r+3)u$



Solución:

Tenemos $AD = 3r, OD = 4r \Rightarrow AB = 3r = 6$

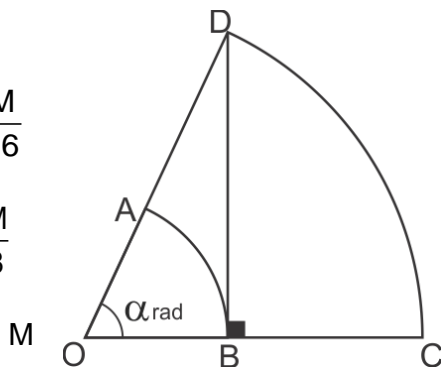
$$\Rightarrow DC = 12r = 24,$$

Así, el perímetro del trapecio circular ABCD es $(6r + 30)u = 6(r + 5)u$

Rpta: D

3. En la figura mostrada, AOB es un sector circular, $BD = 2u$ y el área del trapecio circular ABCD es $\frac{M}{4}u^2$. Determine α en términos de M.

- A) $\frac{M}{2}$
 B) $\frac{M}{16}$
 C) $\frac{M}{3}$
 D) $\frac{M}{8}$
 E)



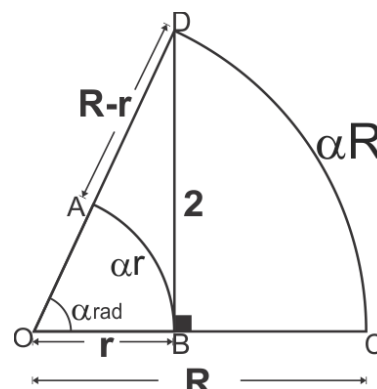
Solución:

Pitágoras en el triángulo BOD:

$$r^2 + 4 = R^2 \Rightarrow 4 = R^2 - r^2$$

Área del trapecio circular ABCD:

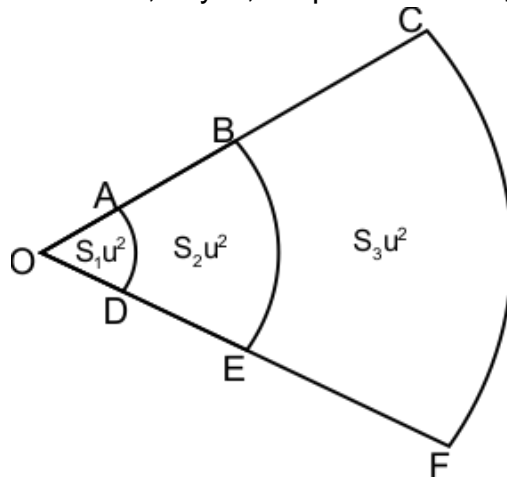
$$\frac{(R\alpha + r\alpha)(R - r)}{2} = \frac{M}{4} \Rightarrow \alpha(R^2 - r^2) = \frac{M}{2} \Rightarrow \alpha = \frac{M}{8}.$$



Rpta: D

4. En la figura AOD, BOE y COF son sectores circulares Si las medidas de AD, BE y CF son directamente proporcionales a 2, 3 y 5, respectivamente, halle el valor de $\frac{S_3 - 1,5S_1}{S_2}$.

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



Solución:

$$L_{AD} = 2k, L_{BE} = 3k, L_{CF} = 5k \Rightarrow S_1 = \frac{4k^2}{2\theta}; S_1 + S_2 = \frac{9k^2}{2\theta} \Rightarrow S_2 = \frac{5k^2}{2\theta}$$

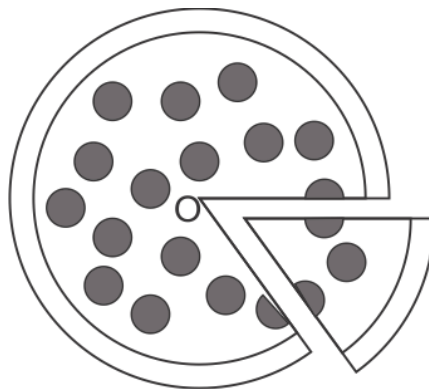
$$S_1 + S_2 + S_3 = \frac{25k^2}{2\theta} \Rightarrow S_3 = \frac{16k^2}{2\theta}$$

$$\frac{S_3 - 1,5S_1}{S_2} = \frac{\frac{16k^2}{2\theta} - \frac{6k^2}{2\theta}}{\frac{5k^2}{2\theta}} = 2$$

Rpta.: A

5. Ibet compra una pizza de $2r$ cm de diámetro y corta una tajada, como se muestra en la figura. Si el área de la tajada cortada es al área de la pizza restante como 1 es a 11, halle el exceso del área mayor con respecto al área menor.

- A) $\frac{9\pi}{2} r^2 \text{ cm}^2$
B) $\frac{7\pi}{6} r^2 \text{ cm}^2$
C) $\frac{5\pi}{4} r^2 \text{ cm}^2$
D) $\frac{\pi}{5} r^2 \text{ cm}^2$
E) $\frac{5\pi}{6} r^2 \text{ cm}^2$



Solución:

A_1 : Área de la pizza restante

A_2 : Área de la tajada de pizza cortada

θ : Angulo central de la tajada cortada.

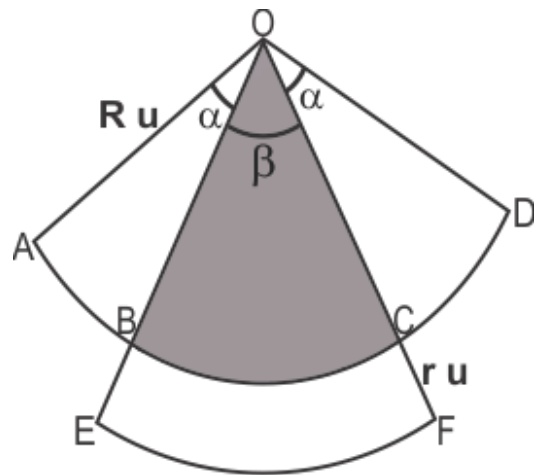
$$A_2 = \frac{1}{2}\theta r^2, \quad A_1 = \frac{1}{2}(2\pi - \theta)r^2 \Rightarrow \frac{A_1}{A_2} = \frac{\frac{1}{2}(2\pi - \theta)r^2}{\frac{1}{2}\theta r^2} = \frac{11}{1} \Rightarrow \theta = \frac{\pi}{6} \text{ rad}$$

$$A_1 - A_2 = \frac{11}{12}\pi r^2 - \frac{1}{12}\pi r^2 = \frac{5\pi}{6}r^2$$

Rpta.: E

6. En el gráfico mostrado, AOD y EOF son sectores circulares, $\frac{r}{R} = \frac{2}{11}$ y el área de la región sombreada es igual al área de la región no sombreada. Halle el valor de $\frac{\beta}{\alpha}$.

- A) $\frac{123}{84}$ B) $\frac{175}{81}$
 C) $\frac{213}{81}$ D) $\frac{242}{73}$
 E) $\frac{242}{91}$

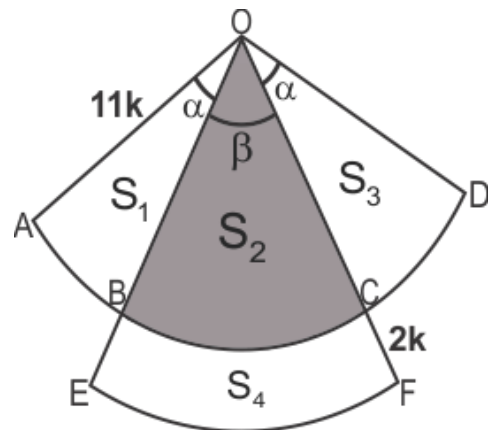


Solución:

Del gráfico, $S_1 + S_3 + S_4 = S_2$

$$\frac{\alpha(11k)^2}{2} + \frac{\alpha(11k)^2}{2} + \frac{(11k\beta + 13k\beta)2k}{2} = \frac{\beta(11k)^2}{2}$$

$$242\alpha k^2 + 48\beta k^2 = 121\beta k^2 \Rightarrow \frac{\beta}{\alpha} = \frac{242}{73}$$



Rpta.: D

7. En la figura mostrada, las áreas del sector circular AOF, del trapecio circular ABEF y del trapecio circular BCDE son iguales; halle OC.

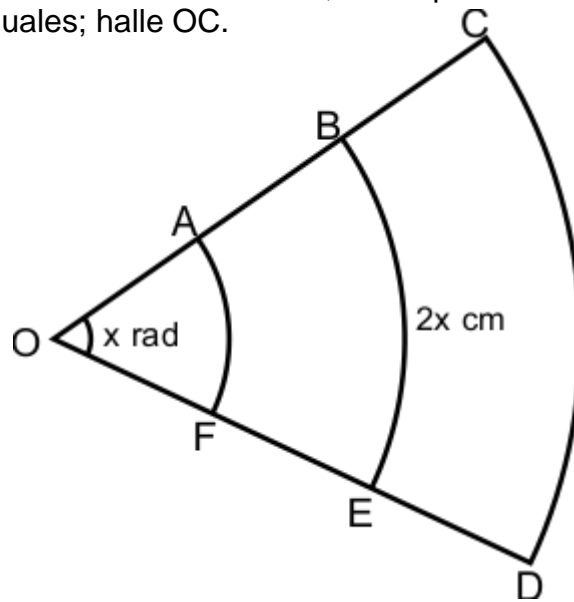
A) $\frac{\sqrt{6}}{3}$ cm

B) $\frac{\sqrt{6}}{2}$ cm

C) $2\sqrt{6}$ cm

D) $\sqrt{6}$ cm

E) $\sqrt{3}$ cm



Solución:

Sea $OA = OF = r_1$, $OB = OE = r_2$ y $OC = OD = r_3$

$$\text{Área}_{\text{AOF}} = \text{Área}_{\text{ABEF}} = \text{Área}_{\text{BCDE}}$$

$$\frac{1}{2}\alpha r_1^2 = \frac{1}{2}\alpha r_2^2 - \frac{1}{2}\alpha r_1^2 = \frac{1}{2}\alpha r_3^2 - \frac{1}{2}\alpha r_2^2 \Rightarrow 2r_1^2 = r_2^2 \text{ y } r_3^2 = 2r_2^2 - r_1^2$$

$$2x = x \cdot r_2 \Rightarrow r_2 = 2\text{cm}$$

$$\text{También} \Rightarrow r_1 = \sqrt{2}\text{cm}$$

$$\Rightarrow r_3 = \sqrt{6}\text{cm}$$

Rpta.: D

8. En la figura AOB, AOE, FOG y COD son sectores circulares y $AF = FC$. Si las medidas de FG y CD son directamente proporcionales a 2 y 3, respectivamente, calcule la longitud del arco FG.

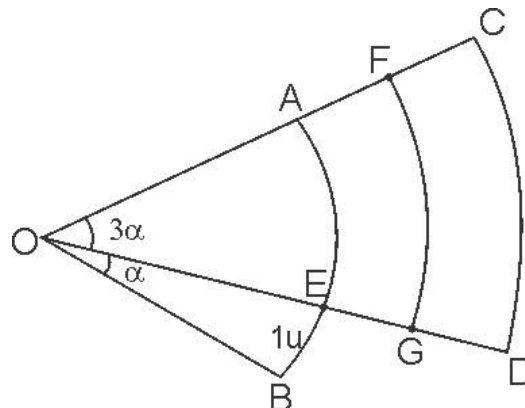
A) 3 u

B) 5 u

C) 4,5 u

D) 6 u

E) 10 u



Solución:

$$AF = FC = h \text{ y } AE = 3u$$

$$\Rightarrow FG = 2k \text{ y } CD = 3k$$

F: punto medio de AC.

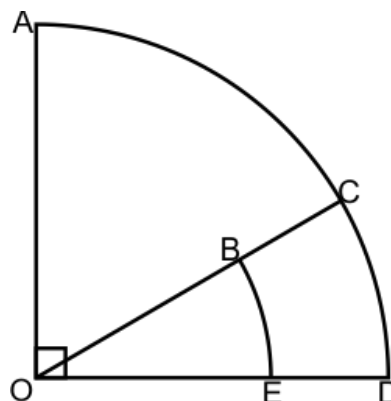
BASE MEDIA

$$2k = \frac{3+3k}{2} \Rightarrow k = 3 \Rightarrow FG = 6u$$

Rpta.: D

9. En la figura, AOD y BOE son sectores circulares. Si $OD = 3ED$ y el área de los sectores circulares AOC y BOE son $6\pi u^2$ y $\frac{4\pi}{3} u^2$, respectivamente, halle la longitud del arco CD.

- A) $\frac{5\pi}{8}u$ B) $\frac{\pi}{4}u$
 C) $2\pi u$ D) πu
 E) $\frac{2\pi}{3}u$

**Solución:**

$$S_{AOC} = 6\pi u^2 \Rightarrow \frac{1}{2}\alpha(3k)^2 = 6\pi \Rightarrow \alpha k^2 = \frac{4\pi}{3}$$

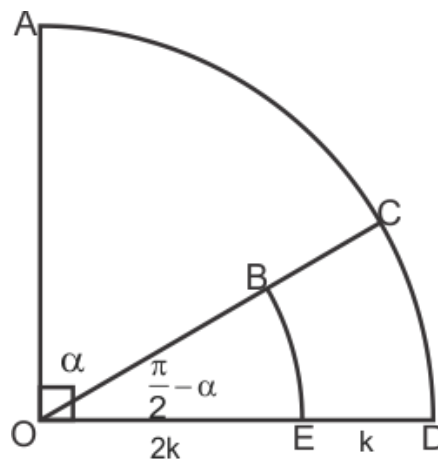
$$S_{BOE} = \frac{4}{3}\pi u^2 \Rightarrow \frac{1}{2}\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right)(2k)^2 = \frac{4}{3}\pi$$

$$\Rightarrow \frac{\pi}{2}k^2 - \alpha k^2 = \frac{2\pi}{3}$$

$$\Rightarrow \frac{\pi}{2}k^2 - \frac{4\pi}{3} = \frac{2\pi}{3}$$

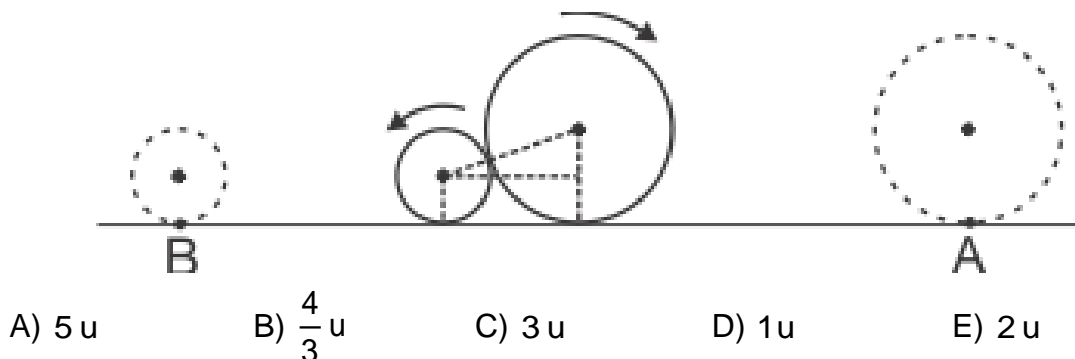
$$\Rightarrow k=2$$

$$\frac{1}{2}\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right)k^2 = \frac{2}{3}\pi \Rightarrow \frac{\pi}{2} - \alpha = \frac{\pi}{6} ; \text{ luego, la longitud del arco CD es } \pi u$$

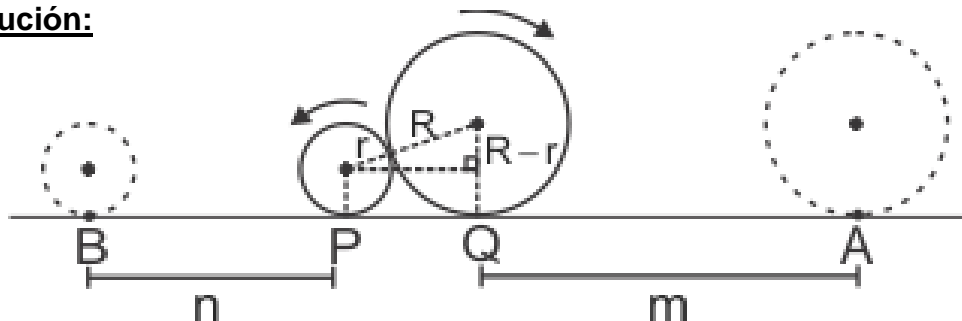


Rpta.: D

10. En la figura mostrada, la rueda más grande da 8 vueltas y la más pequeña da solo 6 vueltas, en las direcciones indicadas, hasta ubicarse en las posiciones A y B respectivamente. Se sabe que los radios de las ruedas están en relación de 1 a 2 y la distancia entre los puntos A y B es $(88\pi + 4\sqrt{2})u$. ¿En cuántas unidades excede el radio mayor al radio menor?



Solución:



$$(R+r)^2 = (R-r)^2 + PQ^2 \Rightarrow PQ^2 = 4rR \Rightarrow PQ = 4r(2r)$$

$$\Rightarrow PQ = 2\sqrt{2}r$$

$$\frac{n}{2\pi r} = 6 \Rightarrow n = 12\pi r$$

$$\frac{m}{2\pi R} = 8 \Rightarrow m = 16\pi R$$

$$\text{Así } BA = n + m + PQ \Rightarrow 88\pi + 4\sqrt{2} = 12\pi r + 16\pi R + 2\sqrt{2}r$$

$$\Rightarrow 2r(22\pi + \sqrt{2}) = 4(22\pi + \sqrt{2})$$

$$\Rightarrow r = 2; R = 4$$

Luego, el exceso es de 2 u

Rpta.: E

EVALUACIÓN Nº 2

1. En la figura, el trapecio circular ABCD tiene 48 cm^2 de área. Halle el área del sector circular AOB.

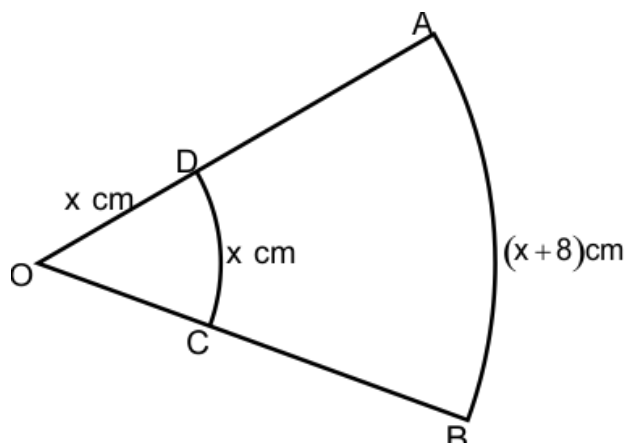
A) 50 cm^2

B) 52 cm^2

C) 51 cm^2

D) 54 cm^2

E) 53 cm^2

**Solución:**

$$AD = 8 \text{ cm}, 48 = \left(\frac{x + (x+8)}{2} \right) \cdot 8 \Rightarrow x = 2$$

$$\therefore \text{Area}_{AOB} = \frac{1}{2} \cdot 10^2 = 50 \text{ cm}^2$$

Rpta.: A

2. Se cerca un terreno cuya forma es de un sector circular con una valla de longitud L m. Si el área del terreno es la máxima posible, determine el ángulo central del terreno.

A) 2 rad

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

C) 4 rad

D) $\frac{1}{4}$ rad

E) 1 rad

Solución:

Del gráfico tenemos:

$$\begin{cases} 2R + b = L \\ S_{AOB} = \frac{Rb}{2} \end{cases}$$

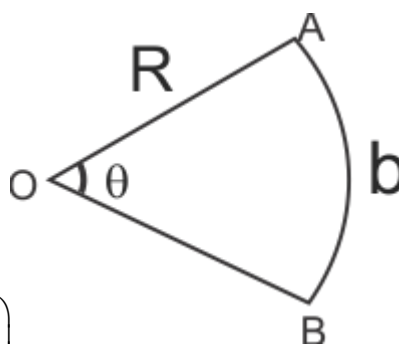
De ahí tenemos:

$$S_{AOB} = \frac{R}{2}(L - 2R) \Rightarrow S_{AOB} = \frac{1}{4} \left(\frac{L^2}{4} - \left(2R - \frac{L}{2} \right)^2 \right)$$

$$\text{Luego, el área máxima del sector se tiene si } \left(2R - \frac{L}{2} \right)^2 = 0 \Rightarrow R = \frac{L}{4}$$

$$\therefore \theta = \frac{\frac{L}{4}}{\frac{L}{4}} = 1 \text{ rad}$$

Rpta.: A



3. En un sector circular de 4m de radio, el ángulo central es tal que, sumando su complemento y su suplemento expresado en grados centesimales, resulta 6 veces la medida del ángulo. Halle el perímetro de dicho sector circular.

- A) $\frac{1}{4}(32 + 3\pi)m$ B) $\frac{1}{4}(23 + 2\pi)m$ C) $\frac{1}{4}(64 + \pi)m$
 D) $\frac{1}{4}(46 + \pi)m$ E) $\frac{1}{4}(16 + 5\pi)m$

Solución:

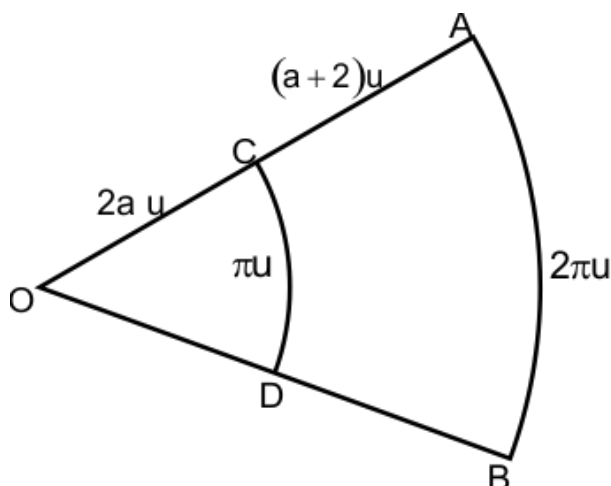
$$(100^\circ - \theta) + (200^\circ - \theta) = 6\theta \Rightarrow \theta = \left(\frac{75}{2}\right)^\circ \left(\frac{\pi \text{ rad}}{200^\circ}\right) = \frac{3\pi}{16} \text{ rad}$$

$$\text{El perímetro del sector circular será } 4 + 4 + \frac{3\pi}{16}(4) = \frac{1}{4}(32 + 3\pi)m$$

Rpta.: A

4. En la figura, AOB y COD son sectores circulares. Calcule el área del trapecio circular ABDC.

- A) $6\pi u^2$ B) $7\pi u^2$
 C) $8\pi u^2$ D) $9\pi u^2$
 E) $10\pi u^2$



Solución:

$$\text{De la figura, } OA = 3a + 2 \text{ y } m\angle AOB = \frac{\pi}{2a} \text{ rad}$$

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

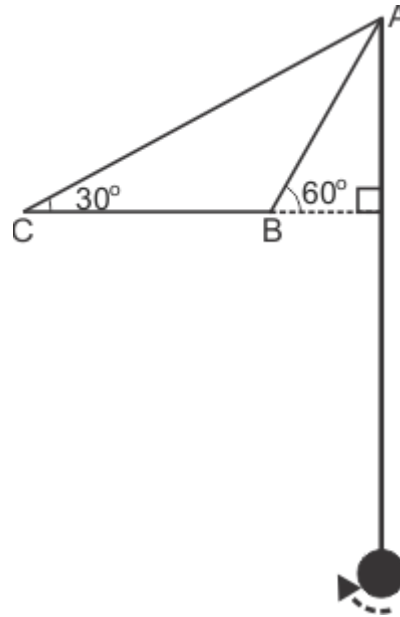
$$\Rightarrow a = 2$$

$$\therefore S_{ABDC} = \frac{(\pi + 2\pi)}{2}(4)u^2 = 6\pi u^2$$

Rpta.: A

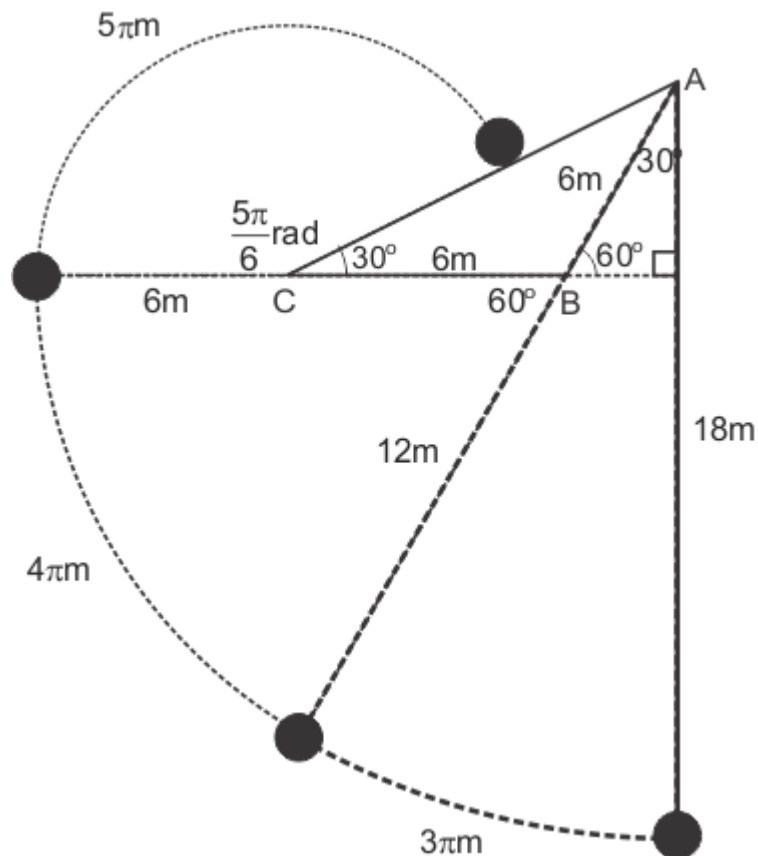
5. A partir de los datos de la figura, halle la longitud recorrida por la esferita hasta impactar con \overline{CA} . Considere al triángulo ACB un bloque sólido y la cuerda siempre tensa, $AB = BC = 6\text{ m}$ y la longitud de la cuerda es 18 m .

- A) $10\pi\text{ m}$
 B) $12\pi\text{ m}$
 C) $8\pi\text{ m}$
 D) $16\pi\text{ m}$
 E) $18\pi\text{ m}$



Solución:

Fig: $L_c = 5\pi + 4\pi + 3\pi$
 $L_c = 12\pi$



Rpta.: B

Geometría

SEMANA Nº 2

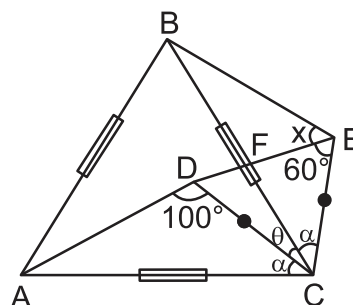
EJERCICIOS DE LA SEMANA Nº 2

1. En un triángulo equilátero ABC, se ubica un punto D en el interior del triángulo, y se traza el triángulo equilátero CDE tal que \overline{DE} interseca a \overline{BC} en F. Si $m\widehat{ADC} = 100^\circ$, halle $m\widehat{BEF}$.

- A) 60° B) 40° C) 80° D) 30° E) 50°

Solución:

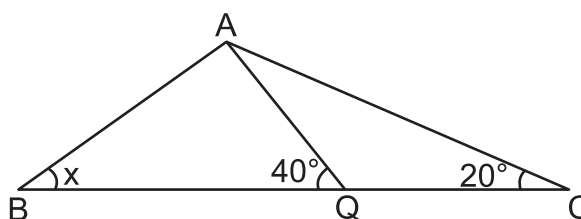
- $\triangle ABC: \alpha + \theta = 60^\circ \Rightarrow m\widehat{BCE} = \alpha$
- $\triangle ACD \cong \triangle BCE$ (LAL)
 $x + 60^\circ = 100^\circ$
 $x = 40^\circ$



Rpta: C

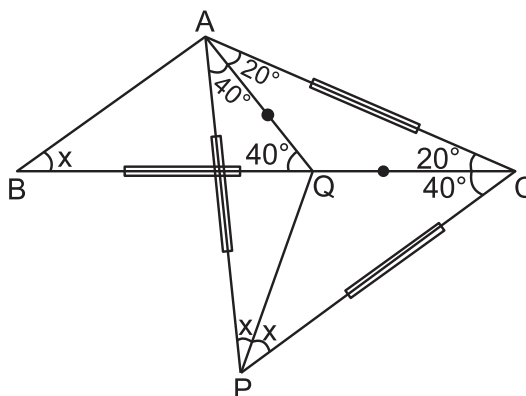
2. En la figura, $BQ = AC$ y $AQ = QC$. Halle x

- A) 30°
 B) 25°
 C) 20°
 D) 36°
 E) 40°



Solución:

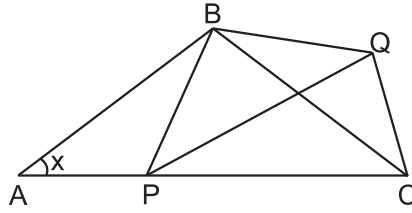
- $\triangle APC$: Equilátero
 $AC = AP = PC$
- $\triangle BQA \cong \triangle PAQ \cong \triangle PCQ$ (LAL)
 $m\widehat{APQ} = m\widehat{QPC} = x$
- En P: $2x = 60^\circ \Rightarrow x = 30^\circ$



Rpta: A

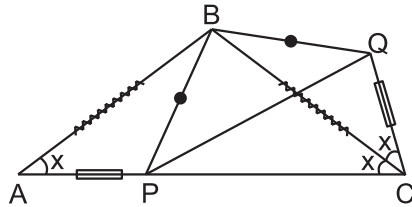
3. En la figura, $AB = BC$, $PB = BQ$ y $AP = CQ$. Si $\widehat{PCQ} = 80^\circ$, halle x .

- A) 40°
 B) 30°
 C) 20°
 D) 10°
 E) 45°



Solución:

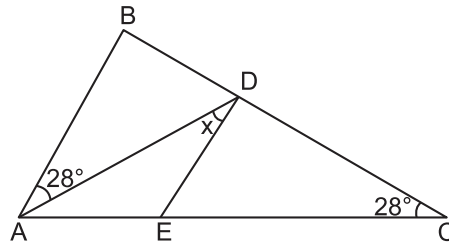
- $\triangle ABC$: Isósceles
 $\widehat{BCA} = x$
- $\triangle APB \cong \triangle CQB$ (LLL)
 $\widehat{BCQ} = x$
- En C: $2x = 80^\circ$
 $x = 40^\circ$



Rpta: A

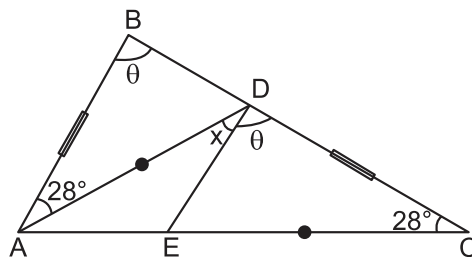
4. En la figura, $AB = CD$ y $AD = EC$. Halle x .

- A) 24°
 B) 22°
 C) 28°
 D) 20°
 E) 32°



Solución:

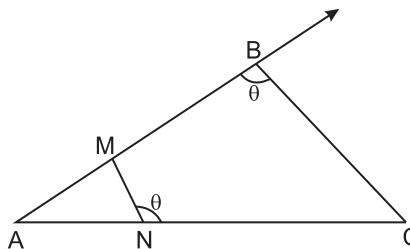
- $\triangle BAD \cong \triangle DCE$ (LAL)
 $\widehat{ABD} = \widehat{EDC} = \theta$
- $\overline{AB} \parallel \overline{DE}$: $x = 28^\circ$



Rpta: C

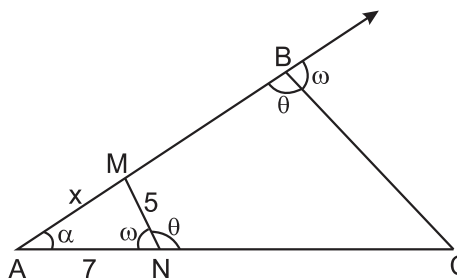
5. En la figura, $MN = 5$ cm y $AN = 7$ cm. Si $AM = x$ cm, halle el número de valores enteros de x .

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



Solución:

- En B: $\theta + \omega = 180^\circ \Rightarrow \widehat{mMNA} = \omega$
- $\triangle AMN$: Teo. Existencia
 $2 < x < 12$
- $\triangle ABC$: $\omega > \alpha$
- $\triangle AMN$: Teo. Correspondencia
 $\omega > \alpha \Rightarrow x > 5$
- De (2) y (4): $5 < x < 12$
 $x = 6, 7, 8, 9, 10, 11$



Rpta: C

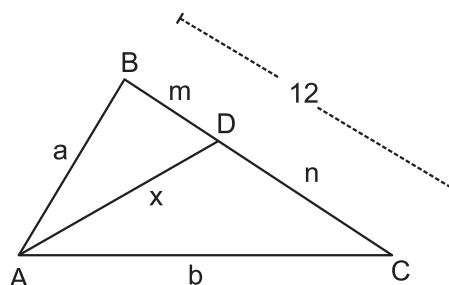
6. En un triángulo ABC, se traza \overline{AD} (D en \overline{BC}), $AB + AC = 24$ cm y $BC = 12$ cm. Si $AD = x$ cm, halle la suma del mayor y menor valor entero de x .

- A) 20 B) 17 C) 21 D) 24 E) 23

Solución:

- Dato: $a + b = 24$
- Teo. Desig. Triangular

$x < a + m$	$a < m + x$
$x < b + n$	$b < n + x$
$2x < 24 + 12$	$24 < 12 + 2x$
$x < 18$	$6 < x$
$x_{\text{mayor}} = 17$	$x_{\text{menor}} = 7$
- $x_{\text{mayor}} + x_{\text{menor}} = 24$



Rpta: D

7. En un triángulo ABC , se ubican los puntos M y L en la prolongación de \overline{AB} y en el interior del triángulo respectivamente, tal que \overline{BC} y \overline{LM} se intersecan en G . Si $LA = LG$, $m\widehat{BCA} = 60^\circ$, $m\widehat{AML} = 27^\circ$, y las medidas de los ángulos \widehat{BCA} y \widehat{BAC} son complementarios, halle la suma de las medidas enteras del menor y mayor ángulo \widehat{LAB} .

- A) 56° B) 57° C) 58° D) 59° E) 55°

Solución:

- $\triangle ALM$ (Teo. de Correspondencia):

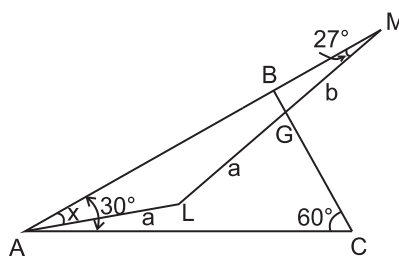
$$a + b > a \Rightarrow x > 27^\circ$$

- Del gráfico: $x < 30^\circ$

- Luego: $27^\circ < x < 30^\circ$

$$x_{\text{mayor}} = 29^\circ ; \quad x_{\text{menor}} = 28^\circ$$

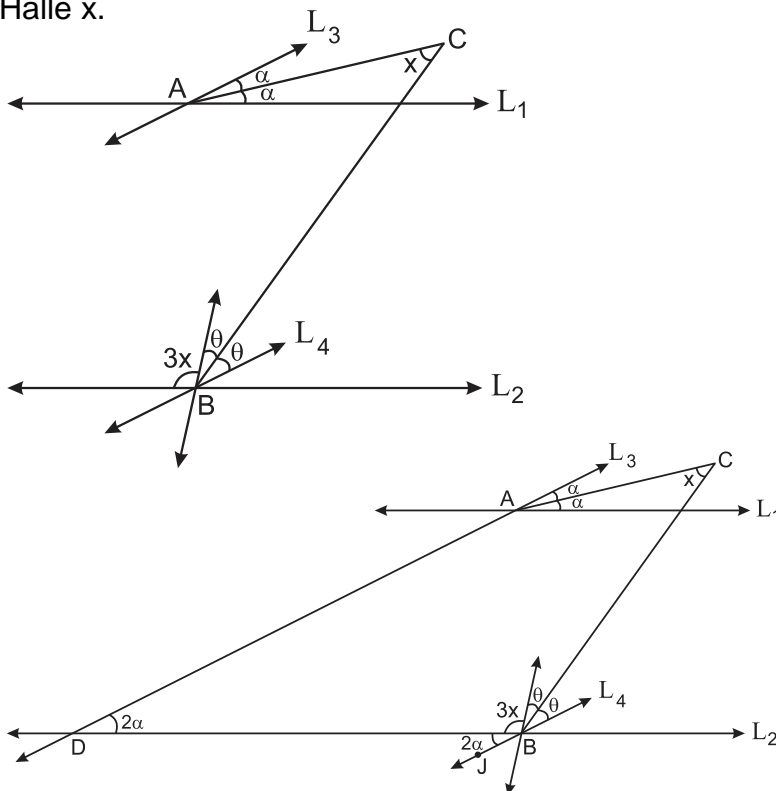
$$\text{Suma} = 57^\circ$$



Rpta: B

8. En la figura, $L_1 \parallel L_2$ y $L_3 \parallel L_4$. Halle x .

- A) 15°
B) 20°
C) 30°
D) 36°
E) 45°



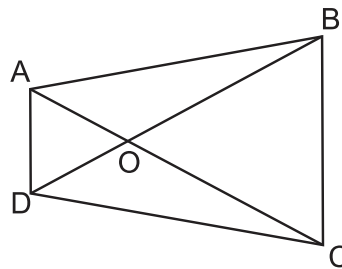
Solución:

- $L_1 \parallel L_2$: $m\widehat{ADB} = 2\alpha$
- $L_3 \parallel L_4$: $m\widehat{DBJ} = 2\alpha$
- $L_3 \parallel L_4$: $x = \alpha + \theta$
- B : $2\alpha + 2\theta + 3x = 180^\circ$
 $x = 36^\circ$

Rpta: D

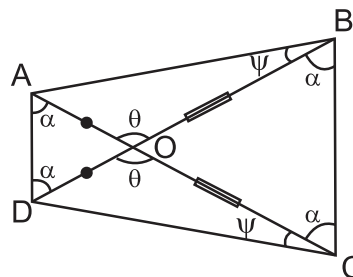
9. En la figura, $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$, $OA = OD$ y $OB = OC$. Halle el número de pares de triángulos congruentes.

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



Solución:

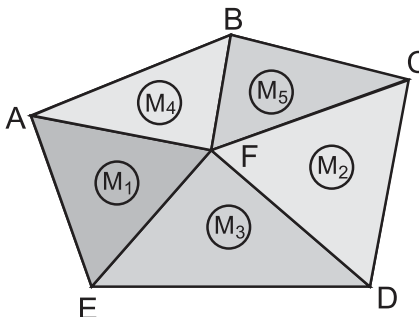
- $\overline{AD} \parallel \overline{BC} \Rightarrow \widehat{ADO} = \widehat{OBC} = \alpha$
- $\triangle AOB \cong \triangle DOC$ (LAL)
- $\triangle DAB \cong \triangle ADC$ (ALA)
- $\triangle ABC \cong \triangle DCB$ (ALA)
- \therefore 3 pares de triángulos congruentes.



Rpta: C

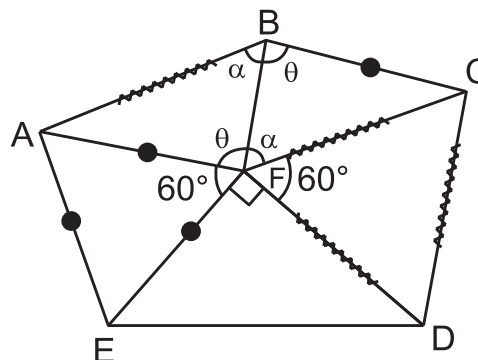
10. En la figura, se muestra cinco piezas de madera M_1, M_2, M_3, M_4 y M_5 , tales que M_1 y M_2 son triángulos equiláteros, los triángulos FAB y BCF son congruentes y $\widehat{EFD} = 90^\circ$, halle \widehat{ABC} .

- A) 100°
B) 120°
C) 135°
D) 145°
E) 150°



Solución:

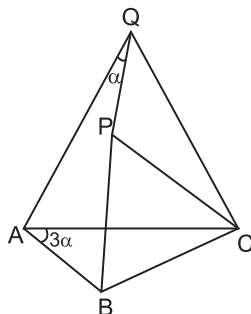
- $\triangle FAB \cong \triangle BCF \Rightarrow \widehat{AFB} = \widehat{FBC} = \theta$
 $\widehat{ABF} = \widehat{BFC} = \alpha$
- En F: $\theta + 60^\circ + 60^\circ + 90^\circ + \alpha = 360^\circ$
 $\theta + \alpha = 150^\circ$
- $\widehat{ABC} = \theta + \alpha = 150^\circ$



Rpta: E

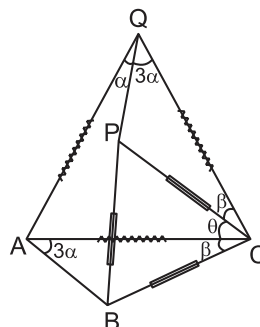
11. En la figura, los triángulos AQC y BPC son equiláteros. Halle α .

- A) 20°
 B) 18°
 C) 12°
 D) 10°
 E) 15°



Solución:

- $\triangle BCA \cong \triangle PCQ$ (LAL)
 $m\widehat{BAC} = m\widehat{PQC} = 3\alpha$
- $\triangle AQC$: Equilátero
 $4\alpha = 60^\circ \Rightarrow \alpha = 15^\circ$



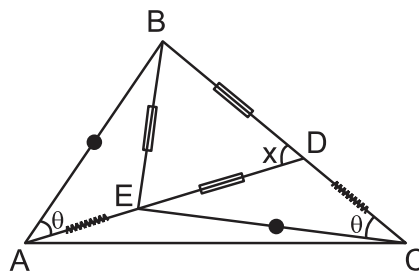
Rpta: E

12. En un triángulo ABC se traza \overline{AD} (D en \overline{BC}), en \overline{AD} se ubica el punto E tal que $AB = EC$, $CD = AE$, $BD = ED$ y $m\widehat{BAD} = m\widehat{ECD}$. Halle $m\widehat{ADB}$.

- A) 40° B) 60° C) 80° D) 50° E) 30°

Solución:

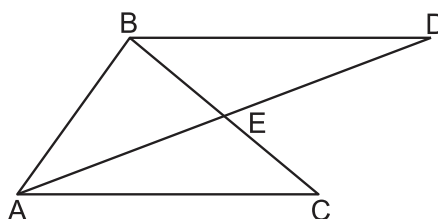
- $\triangle BAE \cong \triangle ECD$ (LAL)
 $BE = ED$
- $\triangle EBD$: Equilátero
 $x = 60^\circ$



Rpta: B

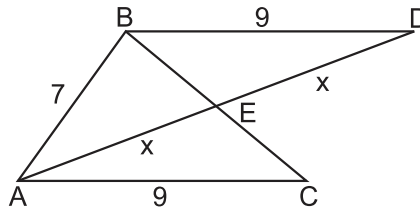
13. En la figura, los triángulos AEC y DEB son congruentes. Si $AB = 7$ cm, $AC = 9$ cm, y $AE = x$ cm, halle el mayor valor entero de x.

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



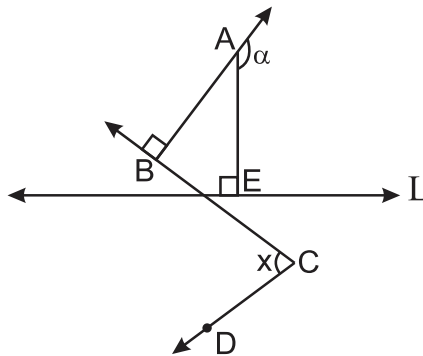
Solución:

- $\triangle AEC \cong \triangle DEB$
 $BD = 9$, $ED = x$
- $\triangle ABD$: Teo. Existencia
 $1 < x < 8$
 $x_{\text{mayor}} = 7$

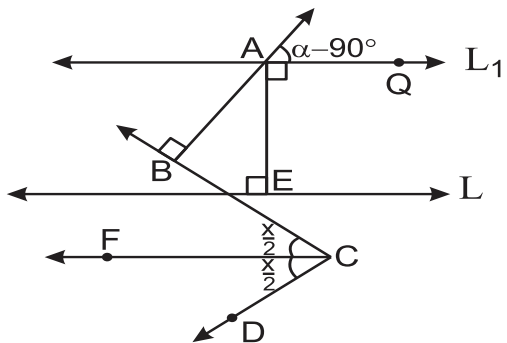
**Rpta: A**

14. En la figura, la bisectriz del ángulo \widehat{BCD} es paralela a la recta L y $\alpha > 150^\circ$. Halle el mayor valor entero de x .

- A) 61°
 B) 58°
 C) 59°
 D) 44°
 E) 46°

**Solución:**

- $L_1 \parallel L : m\widehat{EAQ} = 90^\circ$
- $L_1 \parallel \overrightarrow{CF} : \frac{x}{2} + \alpha - 90^\circ = 90^\circ \Rightarrow \alpha = 180^\circ - \frac{x}{2}$
- Pero: $\alpha > 150^\circ \Rightarrow x < 60^\circ$
 $x_{\text{mayor}} = 59$

**Rpta: C**

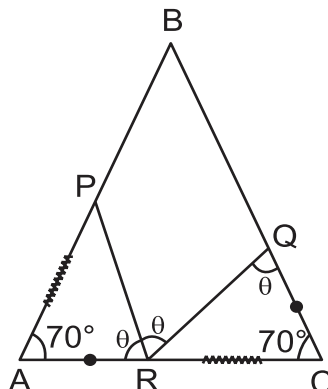
EJERCICIOS DE EVALUACIÓN N° 2

1. En un triángulo isósceles ABC ($AB = BC$), se ubican los puntos P, Q y R en \overline{AB} , \overline{BC} y \overline{AC} respectivamente. Si $AR = QC$, $AP = RC$, $\overline{PR} \parallel \overline{BC}$ y $m\widehat{BAC} = 70^\circ$, halle $m\widehat{ARQ}$.

- A) 140° B) 135° C) 145° D) 120° E) 150°

Solución:

- $\triangle PAR \cong \triangle RCQ$ (LAL)
- $m\widehat{PRA} = m\widehat{RQC} = \theta$
- $\overline{PR} \parallel \overline{BC} : \theta = 70^\circ$
- $m\widehat{ARQ} = 2\theta = 140^\circ$

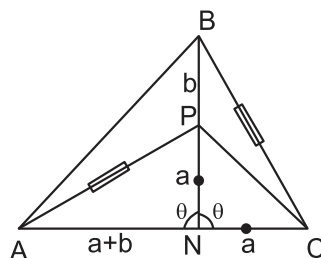
**Rpta: A**

2. En un triángulo acutángulo ABC se traza \overline{BN} (N en \overline{AC}), en \overline{BN} se ubica el punto P tal que $NP = NC$, $AP = BC$ y $AN = NB$. Halle $m\widehat{BNC}$.

- A) 100° B) 70° C) 80° D) 90° E) 60°

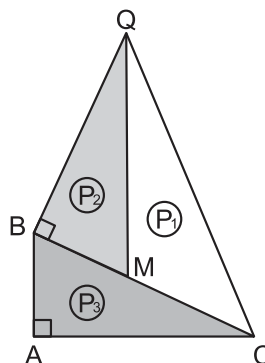
Solución:

- $\triangle CNP$: Isósceles $\Rightarrow NP = NC = a$
- $\triangle ANP \cong \triangle BNC$ (LLL)
- $m\widehat{ANP} = m\widehat{BNC} = \theta$
- En N: $2\theta = 180^\circ \Rightarrow \theta = 90^\circ$

**Rpta: D**

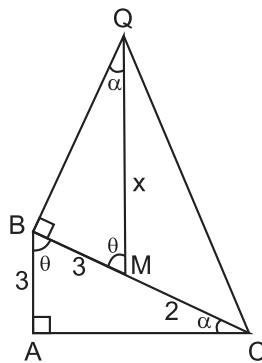
3. En la figura, se muestra un terreno dividido en tres parcelas, P_1 , P_2 y P_3 . Si las regiones triangulares sombreadas son congruentes, $BA = 3$ m, $MC = 2$ m, $\overline{AB} \parallel \overline{QM}$, halle la longitud del segmento que divide a las parcelas P_1 y P_2 .

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



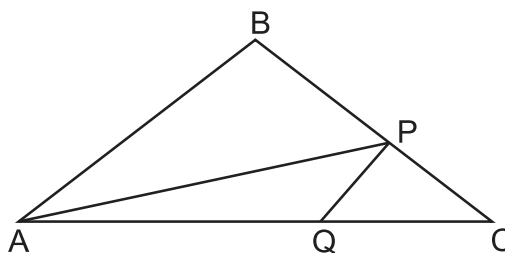
Solución:

- $\triangle BAC \cong \triangle MBQ$
 $AB = MB = 3$
- $\triangle BAC \cong \triangle MBQ$
 $x = 5 \text{ m}$

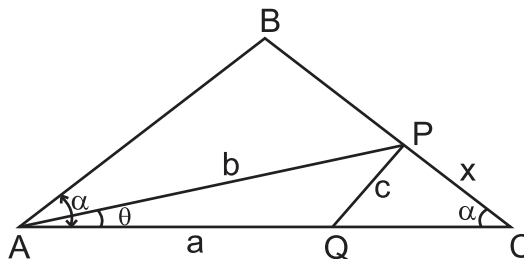
**Rpta: B**

4. En la figura, $AB = BC$ y el perímetro del triángulo APQ es 20 cm. Si $PC = x$ cm, halle el mayor valor entero de x .

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

**Solución:**

- $\triangle APQ$: $a + b + c = 20$
- $\triangle APQ$ (Desig. Triangular): $b < a + c$
 $b < 20 - b \Rightarrow b < 10 \dots\dots(1)$
- $\triangle APC$: Teo. Correspondencia
 $\alpha > \theta \Rightarrow b > x \dots\dots(2)$
- De (1) y (2): $x < 10 \Rightarrow x_{\text{mayor}} = 9$

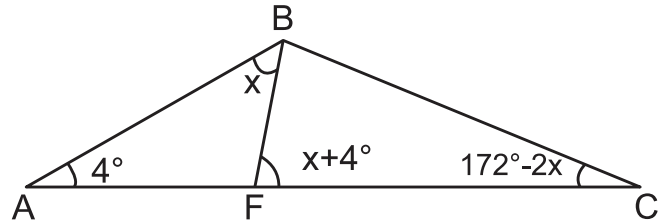
**Rpta: D**

5. En un triángulo ABC, se traza \overline{BF} (F en \overline{AC}) tal que $BC > AB$. Si $\widehat{BAC} = 4^\circ$, $\widehat{BFC} = 4^\circ + \widehat{ABF}$ y $\widehat{BCF} + 2\widehat{ABF} = 172^\circ$; halle el valor entero de la medida del ángulo \widehat{ABF} .

- A) 81° B) 83° C) 85° D) 86° E) 87°

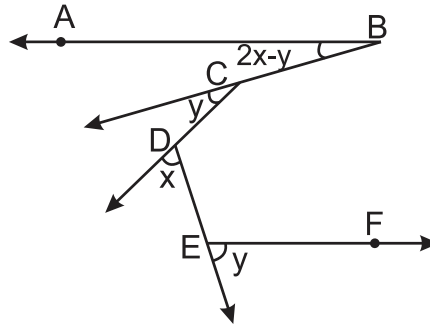
Solución:

- En C: $172^\circ - 2x > 0 \Rightarrow x < 86^\circ$
- Teo. de Correspondencia
 $AB < BC \Rightarrow 172^\circ - 2x < 4^\circ$
 $84^\circ < x$
- $x_{\text{entero}} = 85^\circ$

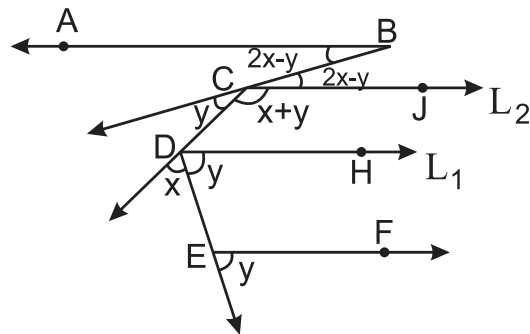
**Rpta: C**

6. En la figura, $\overrightarrow{BA} \parallel \overrightarrow{EF}$. Halle el menor valor entero de x.

- A) 33°
 B) 36°
 C) 44°
 D) 40°
 E) 37°

**Solución:**

- $L_2 \parallel \overrightarrow{BA} : \widehat{BCJ} = 2x - y$
- $L_1 \parallel \overrightarrow{EF} : \widehat{EDH} = y$
- C: $y + 3x = 180^\circ$
- B: $2x - y > 0 \Rightarrow x > 36^\circ$
 $\therefore x_{\text{menor}} = 37^\circ$

**Rpta: E**

Lenguaje

SEMANA Nº 2

1. El Perú es un país multilingüe

A) a partir del siglo XX.
C) desde la época preínga.
E) solo en la zona andina.

B) desde la Conquista.
D) por la globalización.

Solución:

Desde el punto de vista histórico-lingüístico, el Perú es un país multilingüe desde la época preínga.

Rpta.: C

2. La realidad lingüística del Perú muestra mayoritariamente

A) bilingües en lenguas peruanas.
C) políglotas alfabetizados.
E) bilingües en lenguas extranjeras.

B) monolingües alfabetizados.
D) monolingües no alfabetizados.

Solución:

Lingüísticamente, la población peruana es mayoritariamente monolingüe alfabetizada; esto es, la mayoría habla, lee y escribe en una sola lengua: el castellano.

Rpta.: B

3. Seleccione la opción donde aparecen solo nombres de países que históricamente forman parte del área dialectal quechua.

A) Bolivia, Venezuela, Uruguay
C) Venezuela, Brasil, Perú
E) Bolivia, Paraguay, Argentina

B) Perú, Ecuador, Argentina
D) Colombia, Chile, Uruguay

Solución:

Históricamente, el área dialectal del quechua cubre parte de los dominios políticos de Perú, Ecuador y Argentina.

Rpta. : B

4. Elija la alternativa donde aparecen solo nombres de lenguas tradicionalmente amerindias amazónicas.

A) Catalán, vasco, cauqui
C) Iquito, ticuna, amahuaca
E) Español, vasco, bora

B) Aimara, yagua, bora
D) Shipibo, quechua, íbera

Solución:

En esta alternativa, iquito, ticuna y amahuaca son nombres de lenguas tradicionalmente amerindias amazónicas.

Rpta. : C

5. Marque la alternativa donde aparecen nombres de países en los que se habla dialectos de la lengua aimara.

A) Chile, Ecuador, Perú	B) Argentina, Bolivia, Brasil
C) Perú, Venezuela, Colombia	D) Bolivia, Brasil, Uruguay
E) Paraguay, Bolivia, Ecuador	

Solución:

Los dominios políticos de Chile y Perú forman parte del área dialectal histórica de la lengua aimara.

Rpta. : A

6. La lengua española evolucionó a partir del dialecto

A) latín clásico.	B) sermo eruditus.
C) sermo nobilis.	D) sermo vulgaris.
E) latín literario.	

Solución:

La lengua española evolucionó a partir del dialecto hablado por el pueblo, el latín vulgar o sermo vulgaris, hablado por la mayoría de los súbditos del Imperio romano.

Rpta. : D

7. Señale la alternativa donde aparece el nombre de una lengua no romance.

A) Sardo, español, catalán	B) Portugués, francés, rumano
C) Retorromano, gallego, sardo	D) Provençal, español, catalán
E) Italiano, vasco, español	

Solución:

La lengua **vasca** ya existía en la península ibérica desde antes de la llegada de los romanos y fue la única lengua que se resistió a la mezcla con el latín.

Rpta. : E

8. Señale la opción donde aparecen nombres de países que forman parte del área dialectal de la lengua española.

A) España e Italia	B) Filipinas y Canadá
C) Haití y Ecuador	D) Islas Canarias y Nicaragua
E) Portugal y Paraguay	

Solución:

Los países Islas Canarias y Nicaragua forman parte del área dialectal de la lengua española.

Rpta. : D

9. Marque la opción en la que solo aparecen nombres de lenguas prelatinas habladas en la península ibérica.

- A) Griego, italiano, sardo
- B) Gallego, catalán, tartesio
- C) Provenzal, árabe, íbero
- D) Vasco, catalán, rumano
- E) Celta, griego, púnico-fenicio

Solución:

Las lenguas celta, griego y púnico-fenicio son nombres de lenguas habladas en la península ibérica antes del ingreso del latín vulgar.

Rpta. : E

10. Marque la opción en la que las palabras resaltadas constituyen americanismos.

- A) La **chirimoya** y el **pacay** son productos peruanos.
- B) Andrés tiene una **chacra** extensa de limón en **Trujillo**.
- C) Los niños juegan en la **cancha** de fútbol con el **balón**.
- D) La **hacienda** de Javier está en la **colina** del pueblo.
- E) El doctor **Aylas** trabaja en una **cabaña** de madera.

Solución:

En esta alternativa, **chirimoya** y **pacay** son americanismos.

Rpta.:A

11. Marque la alternativa que contiene arabismos.

- A) Los **vientos** de la estación veraniega son **calurosos**.
- B) El **jeque** se paseaba por el **hall** de la prefectura.
- C) Mi sobrina tiene una **alcoba** decorada con **azucenas**.
- D) Un **cóndor** se posó en aquella **montaña** elevada.
- E) Aquellas **casas** tienen grandes **zaguanes** tradicionales.

Solución:

En esta alternativa, las palabras **alcoba** y **azucena** son arabismos, pues ingresaron al léxico de la lengua española procedentes de la lengua árabe.

Rpta. : C

12. Marque el enunciado que contiene latinismos.

- A) La **pachamanca** es mi plato **favorito**.
- B) El **almanaque** indica la fecha **actual**.
- C) Ahora se oye el **cantorum** del **angelus**.
- D) Vivían felices en la **maloca** de sus **padrinos**.
- E) Hizo un estudio del **márquetin** de la **aceituna**.

Solución:

En este enunciado, las palabras **cantorum y angelus** constituyen latinismos, pues ingresaron al lexicon del español desde el latín.

Rpta. : C

13. Seleccione la opción donde aparecen solo nombres de lenguas románicas o neolatinas.

A) Español, retorromano, latín
C) Italiano, alemán, griego
E) Inglés, portugués, árabe

B) Catalán, rumano, griego
D) Provenzal, catalán, rumano

Solución:

Las lenguas provenzal, catalán y rumano son románicas o neolatinas, ya que ellas evolucionaron a partir del latín vulgar.

Rpta. : D

14. Marque la alternativa en la que aparecen anglicismos.

A) El **estudio** de casos fue muy **complicado**.
B) El **investigador** no presentó su **carné**.
C) Servirán el mismo **menú** del **miércoles**.
D) Llevaban **pósters** en el **mitin** de ayer.
E) Marcos es el **jefe** del equipo de **surf**.

Solución:

En esta alternativa, las dos palabras **póster** y **mitin** (de meeting) son anglicismos, ya que pasaron al lexicon del español procedentes de la lengua inglesa. En los demás enunciados tenemos extranjerismos menú (galicismo) y surf (anglicismo).

Rpta. : D

15. Correlacione los préstamos lingüísticos de los enunciados con el nombre de su correspondiente lengua fuente.

A) Brindaron con un fino **champán** en su aniversario.
B) El **álgebra** ayudó mucho el desarrollo científico.
C) Compré un **chullo** para protegerme del frío.
D) El **mouse** de mi computadora se ha malogrado.
E) Hubo un gran **déficit** en nuestro presupuesto.

1) Arabismo
2) Galicismo
3) Anglicismo
4) Latinismo
5) Americanismo

Solución:

Las palabras destacadas de la columna de la izquierda guardan correspondencia con los préstamos galicismo, arabismo, americanismo, anglicismo y latinismo respectivamente.

Rpta. : A2, B1, C5, D3, E4

16. Lingüísticamente, el castellano hablado por los pescadores del puerto Pimentel en Lambayeque constituye
- A) el dialecto estándar de la lengua española.
 - B) un dialecto social de la lengua española.
 - C) un dialecto corrupto de la lengua española.
 - D) un dialecto sin gramática de la lengua española.
 - E) un dialecto socio-geográfico de la lengua española.

Solución:

Desde el punto de vista lingüístico, el castellano hablado por los pescadores del puerto de Pimentel constituye uno de los dialectos socio-geográficos de la lengua española.

Rpta. : E

17. Elija el enunciado conceptualmente correcto.

- A) Lingüísticamente, el quechua es un idioma en el Perú.
- B) El castellano llegó al Perú a fines del siglo XV.
- C) La lengua aimara es propia de monolingües ágrafos.
- D) Dentro del área andina, se hablan diferentes lenguas.
- E) El español es la lengua principal de toda América del Sur.

Solución:

En el área andina se hablan varias lenguas quechuas, además del aimara y del cauqui.

Rpta. : D

18. Marque el enunciado expresado en el dialecto estándar de la lengua española.

- A) Mi tía Juana tiene un libro más mejor que este.
- B) El garaje de tu casa es mucho más espacioso.
- C) Una persona debe ser más puntual y respetuoso.
- D) Hubieron varios problemas en la prueba de ayer.
- E) La carta de la gerenta de ventas está detrás tuyo

Solución:

Este enunciado está expresado en dialecto estándar, pues ha sido estructurado en concordancia con las reglas de la gramática normativa. En las otras alternativas debemos tener como sigue: A) mejor, C) respetuoso, D) hubo, E) de ti.

Rpta. : B

19. Marque el enunciado conceptualmente correcto con respecto a la realidad lingüística del Perú.

- A) La lengua cauqui pertenece a la familia Aru.
- B) El quechua es una lengua con varios dialectos.
- C) La amazonia peruana presenta poca diversidad.
- D) En el lexicon del español no hay galicismos.
- E) Las lenguas amerindias se fortalecieron en la Colonia.

Solución:

La familia Aru incluye las lenguas aimara y cauqui.

Rpta. : A

20. Correlacione adecuadamente lo expresado en ambas columnas.

- | | |
|------------------------|--------------------------------|
| A) Sermo plebeius | 1) Lengua prerrománica |
| B) Lengua bora | 2) Lengua romance |
| C) Quechua de Huanta | 3) Dialecto del latín |
| D) Idioma catalán | 4) Dialecto del castellano |
| E) Castellano de Piura | 5) Dialecto del quechua sureño |
| F) Lengua íbera | 6) Lengua amerindia amazónica |

Solución:

Los elementos de la columna de la izquierda corresponden, respectivamente, a dialecto del latín, lengua amerindia amazónica, dialecto del quechua sureño, lengua romance, dialecto del castellano y lengua prerrománica.

Rpta. : A3, B6, C5, D2, E4, F1

21. Marque la opción que presenta arabismo y germanismo respectivamente.

- A) **Alejandro** votó por su **candidato** preferido.
- B) María **trabaja** solo por las **mañanas** temprano.
- C) El **alguacil** descubrió que había un **espía** ahí.
- D) Aquella **ciudad** creó su propia **bandera**.
- E) Sandra espera en el **banco** de su **villa**.

Solución:

En esta opción, las palabras **alguacil** y **espía** son arabismo y germanismo respectivamente.

Rpta. : C

22. Marque el enunciado en el que hay uso adecuado de la unidad léxica subrayada.

- A) La aptitud negativa de esas personas nos afecta.
- B) El hermano de Juan agradeció por la deferencia.
- C) El médico ascultó a sus pacientes esta mañana.
- D) La señora pidió respetación para sus hijos.
- E) La hebril temperatura le incomodaba a Luisa.

Solución:

En este enunciado hay propiedad léxica, pues el contexto en el que aparece la palabra **deferencia** (consideración) es adecuada. En los demás enunciados, los lexemas subrayados deben ser sustituidos, según el contexto en el que aparecen: A) actitud, C) auscultó, D) respeto, E) febril.

Rpta. : B

23. Marque el enunciado que, según el contexto, carece de precisión semántica.

- A) Los niños sienten miedo a la oscuridad.
- B) Rosario expresa cariño a sus ahijados.
- C) El profesor tiene una función especial.
- D) La enfermera está redactando un informe.
- E) Ana teje un hermoso manto para su hija.

Solución:

Según el contexto en el que aparece, el verbo **tiene** requiere de mejor precisión, es decir, debe ser sustituido por '**cumple**'.

Rpta. : C

24. Marque el enunciado en el que hay uso adecuado de la unidad léxica "porqué".

- A) El fenómeno "El niño" afecta porqué produce cambio en el clima.
- B) No asistió a clases hoy porqué está de viaje con sus padres.
- C) No tiene porqué explicar la causa de sus cambios.
- D) Elsa no sabe el porqué de su exclusión del grupo.
- E) Fue a la biblioteca porqué debía buscar más información.

Solución:

En este enunciado, **porqué** es sustantivo cuyo significado es 'motivo o razón'. En los enunciados A, B y E, las secuencias deben utilizar la conjunción porque, sin tilde. En C debe ser por qué.

Rpta. : D

25. Complete los enunciados con las formas "sobretudo" y "sobre todo" adecuadamente.

- A) Mi hermano usó un _____ ayer.
- B) Ana estudió _____ la última lección.
- C) Ricardo, compra ese _____ azul.
- D) Ella practica deportes, _____ natación.
- E) Te sugiero que leas _____ este libro.

Solución:

La palabra "sobretudo" es sustantivo. "Sobre todo" es una locución adverbial que significa principalmente, especialmente.

Rpta. : A) sobretudo,
B) sobre todo
C) sobretudo
D) sobre todo
E) sobre todo

Literatura

SEMANA Nº 2

EJERCICIOS DE CLASE

1. ¿Cuál es el rol de los coreutas en la representación trágica?

- A) Personificar alternadamente al dios Baco y al héroe.
- B) Aparecer disfrazados y ubicarse entre el público.
- C) Dirigir la ceremonia y ser el séquito del héroe.
- D) Asumir todos los gastos de las escenificaciones.
- E) Coparticipar o ser testigos de la suerte del héroe.

Solución:

Los coreutas o integrantes del coro trágico se convertían en copartícipes o, al menos, en testigos de la suerte del héroe.

Rpta: E

2. Marque la opción que completa correctamente el siguiente enunciado sobre la tragedia griega: “En su obra *Poética*, Aristóteles señala que la _____ consiste en _____ mediante el miedo y la compasión”.

- A) mimesis – la representación de la realidad histórica
- B) representación – la interacción de los participantes
- C) catarsis – la purificación de las pasiones humanas
- D) sugerencia – la exposición de escenas sangrientas
- E) actuación – el uso del disfraz y la máscara

Solución:

Aristóteles (*Poética*, s. IV) indica que la catarsis consiste en la purificación de las pasiones humanas por medio del miedo y la compasión.

Rpta: C

3. ¡Oh habitantes de mi patria, Tebas, miren aquí a Edipo, el que solucionó los famosos enigmas y fue hombre poderosísimo, aquel al que los ciudadanos miraban con envidia por su destino! ¡En qué cúmulo de terribles desgracias ha venido a parar! De modo que ningún mortal puede considerar a nadie feliz con la mira puesta en el último día, hasta que llegue al término de su vida sin haber sufrido nada doloroso.

El fragmento anterior corresponde al final de *Edipo rey*, de Sófocles. Entonces, a partir de lo expresado en dicho fragmento, se puede colegir que

- A) los seres humanos están expuestos a la concepción de destino inevitable.
- B) los mortales están libres de la influencia de los dioses quienes los protegen.
- C) la religión griega se presenta optimista respecto a la búsqueda de felicidad.
- D) la noción del destino inevitable en la que el héroe debe sucumbir es ajena.
- E) la vida de los hombres y los dioses está signada por el sufrimiento y el dolor.

Solución:

El fragmento presenta la noción del fatalismo griego, aspecto que se torna fundamental en la tragedia griega. Esta noción consiste en la consideración de que todos los seres humanos estamos expuestos al cumplimiento inevitable de nuestro destino.

Rpta: A

4. **CLITEMNESTRA:**
¡Ay, que fui una serpiente lo que parí y crié!

ORESTES: (Arrastrando a su madre hasta dentro del palacio. Pílates los sigue. Se cierra la puerta y el coro avanza hacia el centro de la escena).
*¡Buen augur fue tu ensueño! Muerte a quien no debiste darte,
Así sé ahora víctima de indebida venganza.*

El fragmento anterior de la *Orestíada*, de Esquilo, corresponde a _____, parte en que el héroe trágico debe vengar el _____.

- A) *Las Coéforas* – parricidio de Electra
- B) *Agamenón* – sacrificio de Ifigenia
- C) *Las Euménides* – honor de su hermana
- D) *Las Coéforas* – asesinato de su padre
- E) *Agamenón* – delito de su progenitor

Solución:

En *Las Coéforas*, la segunda parte de la trilogía *Orestíada*, Orestes mata a su madre para vengar el asesinato de su padre Agamenón.

Rpta: D

5. En relación al siguiente fragmento de la *Orestíada*, de Esquilo, marque la alternativa que contiene la afirmación correcta.

ATENEA:
*(...) ¡Vamos, ya no se llamen Furias, pero para siempre Euménides,
y hónrelas con ropajes purpúreos y avívese la luz del fuego
a fin de que ésta, su presencia propicia, resplandezca con dichosos
sucesos para los hombres buenos que en la tierra residan!*

- A) Este evento ocurre en *Las Coéforas*, parte en la que aparecen las Furias.
- B) Apolo decide castigar a las Furias por perseguir un inocente, Orestes.
- C) Atenea perdona a las Furias porque estas perdonaron la vida a Orestes.
- D) Las Furias son las portadoras de libaciones que velarán por los hombres.
- E) Se pone fin a la ley del talión con la conversión de Furias en Euménides.

Solución:

Al final de *Las Euménides*, Atenea convierte a las Furias en Euménides, espíritus benevolentes, con esta transformación se pone fin a la antigua ley del talión.

Rpta: E

6. A partir del siguiente parlamento entonado por el coro en *Las Cóeforas*, de Esquilo, ¿qué tema presente en la *Orestíada* se destaca?

“A cambio de palabras enemigas, que palabra enemiga se tribute”. Exigiendo su deuda, tal es lo que pregonan la Justicia: “Por un golpe de muerte, golpe también de muerte; contra acto criminal, el escarmiento”. Tal proclama un refrán tres veces viejo.

- | | |
|---------------------------------------|-------------------------------------|
| A) La justicia racional y equilibrada | B) El culto ateniense del dios Zeus |
| C) La venganza como código social | D) El abandono de la ley del talión |
| E) La importancia de la tradición | |

Solución:

El pasaje precedente presenta el tema de la venganza, representativo de las dos primeras tragedias de la *Orestíada*, de Esquilo.

Rpta: C

7. Si bien Esquilo y Sófocles privilegiaron la acción dramática, sus aportes se diferencian en tanto que el primero _____, mientras que el autor de *Edipo rey* _____.

- A) aumentó a tres el número de actores – los incrementó a cuatro
- B) profundizó en sus personajes – produjo obras monumentales
- C) es el padre del ditirambo – llevó a su esplendor la tragedia
- D) redujo la participación del coro – le dio mayor protagonismo
- E) organizó sus tragedias en trilogías – como obras individuales

Solución:

Si bien Esquilo y Sófocles privilegiaron la acción dramática, sus aportes se diferencian en tanto que el primero organizó sus tragedias en trilogías, mientras el segundo, como obras individuales

Rpta: E

8. En relación a la tragedia *Edipo rey*, marque la alternativa que contiene la afirmación correcta.

- A) Se inicia cuando el oráculo anuncia que Edipo mataría a su padre.
- B) La peste es causada por la presencia de un gran culpable en Tebas.
- C) El protagonista es un adivino ciego quien rivaliza con el rey Edipo.
- D) La obra muestra el ascenso de Edipo que llega a ser rey de Tebas.
- E) La historia termina cuando el rey Edipo enceguece al ser desterrado.

Solución:

La peste en Tebas es enviada por los dioses debido a que en la ciudad hay un gran culpable, el asesino del anterior rey, Layo.

Rpta: B

Psicología

SEMANA Nº 2

PRÁCTICA Nº 2

Instrucciones:

Lea atentamente las preguntas y conteste eligiendo la alternativa correcta.

1. Seleccione la opción que correlaciona adecuadamente con cada parte del SN.

I. Formación reticular
III. Cuerpo caloso

II. Sistema nervioso autónomo
IV. Células gliales

- a. Vías conectoras entre los hemisferios.
b. SNP menos sistema nervioso somático.
c. Brindan soporte funcional al SNC.
d. Cumple un papel importante en la vigilia.

A) Ic, IId, IIIb, IVa.
C) Id, IIc, IIIb, IVa.
E) Id, IIb, IIIa, IVc.

B) Ia, IIc, IIIId, IVb.
D) Ic, IIb, IIIa, IVd.

Solución:

Formación reticular: Cumple un papel importante en la vigilia (Id)
Sistema nervioso autónomo: SNP menos sistema nerviosos somático (IIb)
Cuerpo caloso: Vías conectoras entre los hemisferios (IIIa)
Células gliales: Brindan soporte funcional al SNC (IVc)

Rpta: E.

2. Zona del SN que se activa cuando Anita, una niña de seis años que está aprendiendo a tocar piano, ejecuta una pequeña pieza musical.

A) Nervios simpáticos
D) Área prefrontal

B) Lóbulo parietal
E) Área de Broca

C) Área sensorial

Solución:

La corteza prefrontal desempeña un papel importante en la planificación y ejecución de conductas aprendidas.

Rpta.: D

3. Estructura nerviosa que recibe la señal de los receptores, la procesa y luego la transmite a la zona apropiada de la corteza sensorial.

A) Cerebelo
D) Hipotálamo

B) Hipocampo
E) Amígdala

C) Tálamo

Solución:

El tálamo es considerado la primera estación de relevo de las sensaciones, pues exceptuando el sentido del olfato, todas las fibras sensitivas hacen escala en él y luego se dirigen hacia las áreas especializadas de la corteza cerebral.

Rpta.: C

4. Adolfo es un exboxeador que habla lentamente, arrastrando las palabras, a consecuencia de los continuos puñetazos recibidos en la cabeza; es probable que tenga lesionada la zona denominada

A) lóbulo temporal. B) área de Broca. C) sistema límbico.
D) área de Wernicke. E) formación reticular.

Solución:

El Área de Broca es la zona perteneciente al lóbulo frontal, que está encargada de la articulación del lenguaje.

Rpta.: B.

5. A consecuencia de una infección encefálica, Margarita ha perdido la capacidad de controlar con exactitud sus movimientos y adaptarlos a las distintas circunstancias. Es probable que ella tenga afectada la estructura nerviosa denominada

A) cerebelo. B) protuberancia. C) hipotálamo.
D) médula. E) bulbo.

Solución:

El cerebelo coordina, junto con la corteza, la ejecución de movimientos con facilidad y precisión. Además, controla el equilibrio por medio de sus conexiones con el sistema vestibular.

Rpta.: .A

6. Paco está resolviendo una práctica de álgebra con mucho ahínco, es probable que si en ese instante se le tomara un electro encefalograma, la parte del encéfalo que mostraría más actividad neuronal sería el

A) tálamo óptico. B) hemisferio izquierdo. C) tronco cerebral.
D) hemisferio derecho. E) lóbulo temporal.

Solución:

El hemisferio cerebral izquierdo es el responsable del pensamiento lógico, analítico, razonamiento y solución de problemas lógicos.

Rpta.: B

7. Camilo padece de una ceguera bilateral repentina, no ve nada, a pesar de que sus ojos se encuentran en perfecto estado; el médico le ha dicho que se trata de una ceguera cortical. Esta situación ha sido causada por una lesión localizada en

A) la corteza temporal. B) los conos y bastones. C) la corteza parietal.
D) los nervios ópticos. E) la corteza occipital.

Solución:

La corteza occipital es la responsables del procesamiento de la información visual. Su lesión provoca la ceguera cortical.

Rpta.: E.

8. Ramón está elaborando un informe con los datos recogidos en su investigación bibliográfica; el área cerebral que le permite realizar esta actividad está ubicada en el lóbulo
- A) parietal. B) frontal. C) insular.
D) temporal E) occipital

Solución:

La corteza motora es la encargada de producir el movimiento voluntario; y el área prefrontal, responsable de pensar, razonar, planear, decidir, se encuentran en el lóbulo frontal.

Rpta.: B

9. Bertha saca a pasear a su enorme perro. Este la hace correr descontroladamente por el temor de que asuste a alguien, presentando su organismo, entre otras manifestaciones, aceleración cardíaca y transpiración copiosamente. Esta función biológica es propia del sistema
- A) simpático. B) límbico. C) mesencefálico.
D) reticular. E) parasimpático.

Solución:

Los nervios del sistema simpático estimulan, organizan y movilizan los recursos energéticos ante situaciones de peligro o emergencia

Rpta.: A.

10. Las personas con talento artístico, creativas, inclinadas a generar nuevas soluciones a los problemas que se le presentan muestran un desarrollo mayor del
- A) área prefrontal. B) hemisferio derecho. C) tronco cerebral.
D) hemisferio izquierdo. E) sistema límbico.

Solución:

El hemisferio cerebral derecho procesa imágenes, lo cual es necesario para el desarrollo de habilidades artísticas, imaginación y creatividad.

Rpta.: B

Historia

SEMANA Nº 2

1. Con respecto a la ruta migratoria presentada en la teoría australiana sobre el poblamiento americano, es correcto afirmar:

1. Los aborígenes australianos colonizaron las islas del Pacífico sur.
2. Utilizaron la corriente contra ecuatorial (transpacífica).
3. Se establecieron en la Antártida durante el *optimum climaticum*.
4. Ingresan a Sudamérica a través de Cabo de Hornos y Tierra del Fuego.
5. Colonizan Sudamérica a través de la isla de Pascua.

A) 1-2-3

B) 3-4-5

C) 1-3-5

D) 1-3-4

E) Todas

Solución:

En su trayecto inconsciente hacia el continente americano los aborígenes de Australia primero colonizan las islas de Auckland y Macquerie en el Pacífico sur, luego atraviesan la Antártida durante el *Optimum Climaticum*, para finalmente llegar a Sudamérica por la región de Cabo de Hornos y Tierra del Fuego y establecerse en la Patagonia.

Rpta.: D

2. En el mapa se puede ver una serie de sociedades regionales, focalizadas en un área específica de los Andes y con estilos artísticos diferenciados entre sí, según la división planteada por John Rowe, las características mencionadas corresponden al



- | | |
|----|------------------------------|
| A. | Precerámico. |
| B. | Horizonte temprano. |
| C. | Periodo de integración Wari. |
| D. | Periodo lítico andino. |
| E. | Intermedio temprano. |

Solución:

En la división planteada por John Rowe sustentada en los estilos alfareros, los procesos de regionalización corresponden a un intermedio cultural; por lo apreciado en la imagen, las sociedades allí presentes: Moche, Nazca, Lima, etc., corresponden al primer intermedio (Intermedio temprano).

Rpta.: E

3. “En La Libertad se ha encontrado la tumba de un individuo masculino que data aproximadamente de año 8000 a.C. Ellos usaban petates de fibra vegetal para envolver el cadáver, flexionando los cuerpos... y adornaban a los difuntos con piezas colgantes hechas de hueso de animal, como vértebras de pescado perforadas”. Culturas Antiguas del Perú. Tomo 3: Desarrollo cultural en la Costa Norte, pág. 8. Lima. 2015.

En la lectura anterior se describe un patrón funerario correspondiente al periodo lítico, vinculado a la tradición

- A) Caral-Supe.
- B) Santo Domingo.
- C) Paiján.
- D) Kotosh.
- E) Toquepala.

Solución:

La ubicación en La Libertad, la antigüedad (8000 a.C.), además de la posición flexionada, y la aclaración de ser un sitio del lítico, vinculan el anterior texto con la tradición paijanense.

Rpta.: C

4. Con respecto al periodo del arcaico inferior, relacione según corresponda:
- | | |
|-------------------|--|
| 1. Nanchoc | a. evidencias tempranas de domesticación de camélidos. |
| 2. Guitarreros | b. redes de pesca realizadas con fibras de cactus. |
| 3. Piquimachay II | c. horticultura temprana: maní, calabaza y oca. |
| 4. Telarmachay | d. domesticación de ají, pallares y frijoles. |
| 5. Santo Domingo | e. domesticación temprana de cuyes. |
- A) 1c, 2d, 3e, 4a, 5b B) 1c, 2e, 3a, 4d, 5b C) 1d, 2b, 3c, 4a, 5e
D) 1a, 2d, 3c, 4e, 5b E) 1c, 2d, 3a, 4b, 5e

Solución:

La relación correcta es:

Nanchoc: horticultura temprana: maní, calabaza y oca.

Guitarreros: domesticación de ají, pallares y frijoles.

Piquimachay II: domesticación temprana de cuyes.

Telarmachay: evidencias tempranas de domesticación de camélidos.

Santo Domingo: redes de pesca realizadas con fibras de cactus.

Rpta.: A

5. A pocos kilómetros de Paiján, en el valle del río Chicama, se ha encontrado evidencia de un estadio posterior en el desarrollo de la costa norte. Se trata de una pequeña aldea cuyos pobladores vivían de la agricultura, también del marisqueo y la pesca... por otro lado, como ya habían domesticado el algodón, los pescadores de esta zona aprendieron a hacer hilos para fabricar redes utilizando técnicas sencillas como el anudado y entrelazado... además de telas decoradas con animales como el cóndor, serpientes y peces. Culturas Antiguas del Perú. Tomo 3: Desarrollo cultural en la Costa Norte, pág. 9. Lima. 2015.

La lectura anterior hace clara referencia a una aldea del Arcaico Superior, esta es:

- A) Telarmachay.
- B) Toquepala.
- C) Kotosh.
- D) Huaca Prieta.
- E) El Áspero.

Solución:

La referencia a la región, el periodo (arcaico superior), y la utilización del algodón, son claros indicios de que la lectura hace mención de la aldea de Huaca Prieta.

Rpta.: D

6. Durante el Arcaico Superior aparece la arquitectura monumental, la teocracia, el ayllu y las diferencias sociales, todo ello es evidencia de

- A) los profundos avances desarrollados por la astronomía.
- B) las transformaciones sociales generadas por la revolución agrícola.
- C) el surgimiento de la casta militar.
- D) la riqueza generada por los intercambios regionales.
- E) los avances en conocimientos de ingeniería y matemáticas.

Solución:

La revolución neolítica en los Andes, desarrollada durante el Arcaico Superior, supuso la creación de excedente; de allí las diferencias sociales, el surgimiento de especialistas en astronomía para crear calendarios agrícolas y las posteriores construcciones de templos ceremoniales.

Rpta.: B

7. Con respecto a Caral, es correcto afirmar que

- 1. fue el mayor centro administrativo de la población asentada en el río Supe.
- 2. presenta edificios monumentales, plazas, calles y conjuntos residenciales.
- 3. en lo religioso, se rendía culto al fuego sagrado.
- 4. era gobernada por una casta sacerdotal.
- 5. fue un lugar estratégico para la articulación de la economía del valle.

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

Solución:

Caral, en el valle del río Supe, en la región norcentral andina, forma parte de todo un sistema de templos articulados económicamente entre sí, donde cumplía el rol de comunicar las sociedades costeras con los centros agrícolas de la parte alta del valle.

Rpta.: E

8. Con respecto a la teoría autoctonista sobre el origen de las altas culturas andinas, Julio C. Tello, tras observar la iconografía presente en la litoescultura y cerámica Chavín, llegó a la conclusión de que los orígenes de esta sociedad se encontraba en
- A) la costa, por las claras referencias a la fauna marina.
 - B) centroamérica, debido a la fuerte similitud con el estilo maya.
 - C) la amazonía, por la referencia a la fauna de la selva.
 - D) Valdivia, de Ecuador, por ser esta la más antigua alfarería de los Andes.
 - E) la sierra, por la decoración basada en figuras de camélidos.

Solución:

La iconografía Chavín se caracteriza por hacer referencia a animales de la amazonía, serpientes, jaguares, caimanes, además de representar también plantas de origen selvático como la yuca. Todo ello permitió a Julio C. Tello asegurar que los orígenes de Chavín y de la civilización andina se encontraban en la amazonía.

Rpta.: C

Geografía

SEMANA Nº 2

1. Un funcionario de una municipalidad distrital adquiere del catálogo de productos que ofrece el Instituto Geográfico Nacional (IGN), un mapa a escala 1/2 000 000 para utilizarlo como base en el ordenamiento vial de su comuna. Desde luego, su propósito resultó fallido por no tener en cuenta, fundamentalmente, el principio de la
- A) simbología convencional.
 - B) representación cartográfica.
 - C) generalización cartográfica.
 - D) percepción remota.
 - E) base matemática.

Solución:

Información detallada como avenidas y calles se pueden obtener de planos, ya que estos son elaborados a escalas grandes y el mapa adquirido por el funcionario es de escala pequeña (1/2 000 000) donde 1cm \diamond 20 kms, por consiguiente habrá mayor selección de lo principal y esencial de la realidad y esta última contiene menor detalle. No se tomó en cuenta el principio de generalización cartográfica que consiste en la selección de lo principal y esencial del tema según la escala del mapa.

Rpta.: C

2. La siguiente representación cartográfica de la península ibérica es, según su _____, un mapa temático de tipo _____.



- A) contenido – geológico
C) proyección – fluviológico
E) contenido – hidrográfico
- B) proyección – hidrogeológico
D) escala – orográfico

Solución:

Los mapas se clasifican, según su contenido, en topográficos y temáticos. Los últimos son representaciones específicas, que a su vez se dividen en edáficos, demográficos, climáticos, geológicos, entre otros. En el mapa de la península ibérica presentado, se puede visualizar la distribución de los principales ríos que la recorren, por lo que constituye un mapa hidrográfico.

Rpta.: E

3. Dado que la superficie en la que se dibuja el mapa es plana mientras la Tierra no lo es, es necesaria la utilización de _____ y para representar las cotas en la superficie continental las _____.

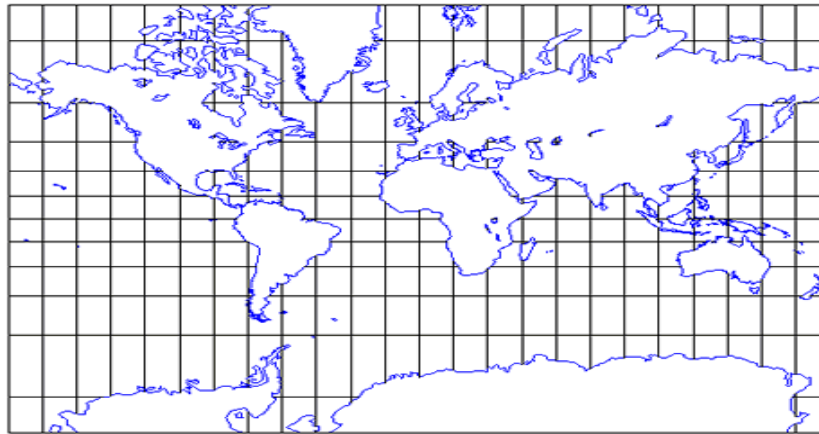
- A) símbolos convencionales – escalas
C) curvas de nivel – proyecciones
E) escalas – líneas hipsométricas
- B) proyecciones–líneas hipsométricas
D) escalas – curvas batimétricas

Solución:

La proyección cartográfica es un elemento de los mapas que representa la superficie curva del planeta sobre un sistema plano de paralelos y meridianos sobre el cual puede dibujarse un mapa. Mientras que para representar las altitudes se emplean las curvas de nivel o líneas hipsométricas y cuando representan la profundidad se emplean las curvas batimétricas.

Rpta.: B

4. En relación a la proyección cartográfica empleada en el siguiente mapa, indique si las proposiciones son verdaderas (V) o falsas (F).



- a. Sobredimensiona las regiones que se ubican en altas latitudes. ()
- b. Los paralelos quedan como líneas separadas por distancias iguales. ()
- c. Los meridianos aparecen como rectas que convergen en los polos. ()
- d. Es la más recomendable para representar zonas de latitudes medias. ()

A) V-F-V-F B) F-V-F-V C) V-F-F-F D) F-F-V-F E) V-F-F-V

Solución:

- a. (V) Al ser una proyección cilíndrica, las regiones de alta latitud aparentan más extensión.
- b. (F) Los paralelos presentan mayor distanciamiento conforme se alejan del ecuador.
- c. (F) Los meridianos quedan como líneas paralelas separadas por la misma distancia.
- d. (F) Es una proyección apropiada para representar áreas de latitudes bajas.

Rpta.: C

5. Con respecto a un documento cartográfico elaborado a escala 1:500 000, es correcto afirmar que

- a. es de gran escala según la Asociación Cartográfica Internacional.
- b. 1 kilómetro del terreno será representado por 2 centímetros.
- c. brinda información generalizada del área representada.
- d. 1 centímetro del documento equivale a 5000 metros del terreno.
- e. emplea una escala menor que la Carta Nacional del Perú.

A) a – b – e B) a – c – d C) b – c – d D) c – d – e E) b – d – e

Solución:

- a. Según la ACI, los documentos de gran escala son de 1:1 000 a 1:20 000.
- b. 1 km. estará representado por 0,2 centímetros, es decir, por 2 milímetros.
- c. Escalas pequeñas como 1: 500 000 ofrecen información generalizada.
- d. 1 cm del mapa representa en el terreno real 5 km, o sea, 5000 m.
- e. 1:500 000 es una escala menor a 1:100 000 (Carta Nacional del Perú.)

Rpta.: D

6. Nicolás ha fotocopiado un planisferio terrestre de gran tamaño en una hoja A-1 para utilizarla en una exposición. En este documento, la distancia del meridiano de Greenwich mide 40 cm. Tomando en cuenta que este semicírculo tiene una longitud aproximada de 20 000 km en la realidad, ¿a qué escala ha sido elaborada esta representación?

A) 1/500 B) 1/50 000 C) 1/500 000
D) 1/5 000 000 E) 1/50 000 000

Solución:

40 cm = 20 000 Km
1 cm = 500 Km
1 cm = 50 000 000 cm
Por lo tanto, la escala es 1/50 000 000

Rpta.: E

7. El litoral peruano comprende desde Boca de Capones hasta el punto Concordia y mide 3080 km. En el Mapa Oficial del Perú, dicha distancia estará representada por

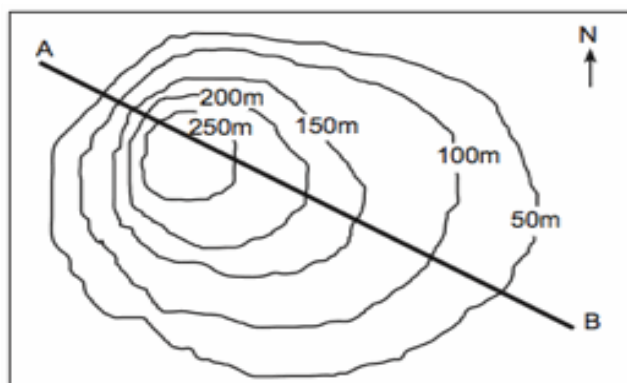
A) 30.8 mm. B) 30.8 cm. C) 308 mm. D) 308 cm. E) 3080 cm.

Solución:

Como el Mapa Oficial del Perú presenta una escala de 1/1 000 000, tenemos que
1cm equivale a 1 000 000 cm
1cm equivale a 10 Km
Entonces, si 1 cm ↔ 10 Km
 X cm ↔ 3 080 Km
Por lo tanto, X es 308 cm.

Rpta.: D

8. A partir de la siguiente imagen, identifique las proposiciones correctas.



- a. El relieve representado posee una altitud menor a 300 metros.
b. La equidistancia entre las curvas de nivel adyacentes es de 50 metros.
c. La parte occidental del terreno es de suave pendiente.
d. El trazo entre los puntos A y B es una línea hipsométrica.
e. El ascenso a pie hacia la cumbre es más fácil por el sector este.

A) a – b – e B) b – c – d C) c – d – e D) a – b – c E) b – d – e

Solución:

- a. Correcta. Todas las cotas son inferiores a 300 metros.
- b. Correcta. La equidistancia es la distancia vertical entre dos curvas sucesivas. Esta es de 50 metros.
- c. Incorrecta. La parte occidental es de fuerte pendiente por la cercanía de las curvas.
- d. Incorrecta. El trazo entre los puntos A y B es un perfil topográfico.
- e. Correcta. En el sector este, las curvas están más separadas, siendo el terreno de suave pendiente.

Rpta.: A

Economía

SEMANA Nº 2

EVALUACIÓN Nº 2

Lea el siguiente texto y, a continuación, responda las dos preguntas siguientes:
“Ahora bien, como cualquier individuo pone todo su empeño en emplear su capital en sostener la industria doméstica, y dirigirla a la consecución del producto que rinde más valor, resulta que cada uno de ellos colabora de una manera necesaria en la obtención del ingreso anual máximo para la sociedad. Ninguno se propone, por lo general, al promover el interés público, ni sabe hasta qué punto lo promueve. Cuando prefiere la actividad económica de su país a la extranjera, únicamente considera su seguridad, y cuando dirige la primera de tal forma que su producto represente el mayor valor posible, solo piensa en su ganancia propia; pero, en este como en muchos otros casos, es conducido por una mano invisible a promover un fin que no entraba en sus intenciones. Mas no implica mal alguno para la sociedad que tal fin no entre a formar parte de sus propósitos, pues al perseguir su propio interés, promueve el de la sociedad de una manera más efectiva que si esto entrara en sus designios”.

Smith, Adam. (1776): *Una investigación acerca de las causas de la riqueza de las Naciones*. Edición FCE.pag 402

1. De acuerdo con la concepción de Adam Smith, es imposible sostener que
 - A) los individuos solo aspiran a su propia ganancia.
 - B) las personas son egoístas.
 - C) las personas buscan promover su propio interés y el interés público.
 - D) los individuos son solidarios y altruistas.
 - E) los individuos trabajan para lograr que el ingreso anual de la sociedad sea grande.

Solución:

En la concepción de Adam Smith, las personas son individualistas, cada individuo busca su propio interés, siendo egoístas. Por ende, es imposible que los individuos sean solidarios y altruistas.

Rpta.: D

2. Si las personas están guiadas por una mano invisible, entonces
- A) existirá una mano que no se vé.
 - B) existirá el mecanismo de mercado.
 - C) ocurrirá el control de precios.
 - D) se dará la regulación económica.
 - E) ocurrirá la autorregulación por parte de las empresas.

Solución:

En la concepción de Adam Smith, las personas son individualistas, cada individuo busca su propio interés, siendo egoístas. Pero, sin proponérselo de antemano, se logra el interés público, como si fuera guiado por una mano invisible; la misma que se refiere al mecanismo del mercado libre.

Rpta.: B

3. Lea el siguiente texto y, a continuación, responda la pregunta siguiente:

“Discutir acerca de si el valor está determinado por la utilidad o por el costo de producción sería lo mismo que discutir acerca de si es la hoja superior a la tijera o inferior la que corta un trozo de papel. Es cierto que, cuando se mantiene una hoja inmóvil y se corta moviendo la otra, puede decirse al pronto que es la segunda la que lo corta, pero la afirmación no es estrictamente exacta, y solo puede disculparse si pretende ser meramente una explicación popular de lo que ocurre y no una afirmación estrictamente científica”.

Marshall, A.: *Principios de Economía*. p 289.

De acuerdo con la concepción de Marshall, se sostiene que

- A) el valor de las mercancías está determinado por la utilidad.
- B) el costo de producción determina el valor de las mercancías.
- C) el valor está determinado por el costo de producción y la utilidad.
- D) la demanda determina el valor de las mercancías.
- E) el valor de las mercancías está determinado por la oferta

Solución:

El valor de las mercancías está determinado no solo por los costos de producción, tampoco solo por la utilidad, sino por ambos, tanto por los costos de producción como por la utilidad. Haciendo un paralelo, la tijera corta el papel con ambas hojas

Rpta.: C

4. Lea el siguiente texto y, a continuación, responda la pregunta siguiente:

“Las ideas de los economistas y de los filósofos políticos, tanto cuando son correctas, como cuando están equivocadas, son más poderosas de lo que comúnmente se cree. En realidad, el mundo está gobernado por poco más de esto. Los hombres prácticos, que se creen exentos por completo de cualquier influencia intelectual, son

generalmente esclavos de algún economista difunto. Los maniáticos de la autoridad y que oyen voces en el aire, destilan su frenesí inspirados de algún mal escritor académico, de algunos años atrás”.

Keynes: 1936: *Teoría General de la Ocupación, el interés y el dinero*. p. 337. Ed FCE.

Si las ideas de los economistas y de los filósofos políticos son más poderosas de lo que se cree comúnmente, entonces

- A) solo los pragmáticos no son siervos ideológicos.
- B) los hombres prácticos están libres de dicha influencia.
- C) los gobernantes cuerdos están exentos de tal influencia.
- D) solo los locos que detentan el poder son esclavos de algún economista difunto.
- E) el mundo está gobernado por algunas de ellas.

Solución:

Las ideas de los economistas y de los filósofos políticos, tanto cuando tienen razón, como cuando están equivocados, son más poderosas de lo que se cree comúnmente. De hecho, el mundo está gobernado por algunas de ellas.

Rpta.: E

5. ¿Cuál de las siguientes escuelas planteó por primera vez el análisis del Proceso de Circulación del Producto Agregado?
- A) Keynesiana
 - B) Neoclásica
 - C) Clásica
 - D) Monetarista
 - E) Fisiócrata

Solución:

François Quesnay, representante de los fisiócratas, examina por primera vez el proceso de circulación del Producto considerando las clases sociales.

Rpta.: E

6. La inflación es esencialmente un fenómeno dinerario, lo plantea la escuela
- A) Clásica.
 - B) Keynesiana.
 - C) Mercantilista.
 - D) Monetarista.
 - E) Neoclásica.

Solución:

Milton Friedman, principal representante de la escuela del Monetarismo, plantea que la inflación es esencialmente un fenómeno monetario.

Rpta.: D

7. Si la sed puede ser satisfecha vía el consumo de refrescos, gaseosas es debido a que una de las características de las necesidades es la de ser
- A) concurrente.
 - B) fijable.
 - C) sustituible.
 - D) ilimitada.
 - E) complementaria.

Solución:

Una necesidad puede ser satisfecha con diversos bienes. En tal sentido, dicha necesidad se caracteriza por ser sustituible.

Rpta.: C

8. La “China” Tudela dice que irá a la playa de Asia siempre y cuando vaya en yate, lo cual expresa una necesidad
- A) primaria.
 - B) secundaria.
 - C) vital.
 - D) terciaria.
 - E) emotiva.

Solución:

Es una necesidad terciaria debido a que busca satisfacer una vanidad o capricho de las personas.

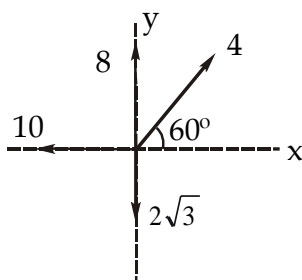
Rpta.: D

Física

SEMANA Nº 2

EJERCICIOS

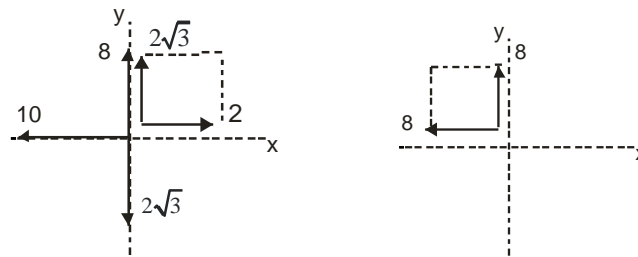
1. En la figura se muestran cuatro vectores coplanarios; determine la dirección del vector resultante.



- A) 30° B) 45° C) 60° D) 120° E) 135°

Solución:

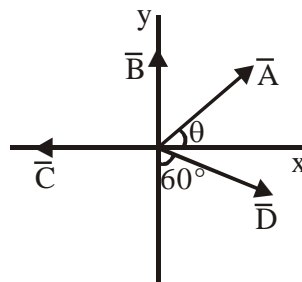
Descomponiendo los vectores:



Luego, la dirección de la resultante es de 135° .

Rpta.: E

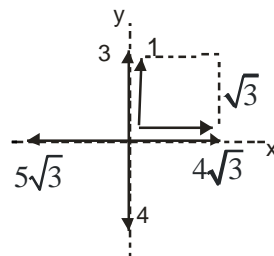
2. La figura muestra cuatro vectores cuya resultante es nula. Determine la magnitud del vector \vec{A} y el ángulo θ ; además, $|\vec{B}| = 3$, $|\vec{C}| = 5\sqrt{3}$ y $|\vec{D}| = 8$.



- A) 2 y 60° B) 4 y 30° C) 2 y 30° D) 2 y 45° E) 4 y 60°

Solución:

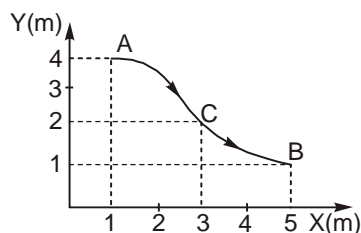
Descomponiendo los vectores, y de la condición del problema, obtenemos las componentes del vector \vec{A} :



Luego: $|\vec{A}| = 2$ y $\theta = 30^\circ$

Rpta.: C

3. La figura muestra la trayectoria de una partícula; si el tiempo que emplea en trasladarse de A hasta B es 5 s, indique la verdad (V) o falsedad (F) de las siguientes proposiciones:



- I. La magnitud del desplazamiento es 5 m.
- II. La velocidad media entre los puntos A y B es de magnitud 2 m/s.
- III. Si el tiempo que tarda la partícula en ir de A a C es 2 s, las magnitudes de las velocidades medias entre AC y CB son iguales.

A) VFV B) FVF C) FVV D) VFF E) FVF

Solución:

I. (V)

$$\vec{d} = (5;1) - (1;4) = (4;-3)$$

$$|\vec{d}| = 5$$

II. (F)

$$|\vec{V}_m| = \frac{|\vec{d}|}{t} = \frac{5m}{5s} = 1m/s$$

III. (F)

Rpta.: D

4. Un ciclista, con rapidez constante V , recorre por una pista cuadrada; encuentre la relación entre la magnitud de la velocidad media y la rapidez media cada vez que el ciclista recorre dos lados consecutivos de la pista.

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

Solución:

$$|\text{Velocidad media}| = |\text{desplazamiento}| / \Delta t = L\sqrt{2} / \Delta t$$

$$\text{rapidez media} = \text{Dist. recorrida} / \Delta t = 2L / \Delta t$$

$$\text{dividiendo: } \frac{\sqrt{2}}{2}$$

Rpta.: A

5. El nevado Ampato, ubicado en los andes peruanos, presenta una vista espectacular desde su cima; una de sus rutas es de 8 kilómetros aproximadamente. En una visita, los caminantes deben volver del paseo de 16 kilómetros de ida y vuelta a las 7 pm, hora de la cena. Luchito estima que puede caminar la subida a razón de 2 kilómetros por hora en promedio, y bajar duplicando esa razón. Con estas estimaciones, ¿a qué hora podría salir Luchito para no perderse la cena?

A) 11 am B) 12 am C) 1 pm D) 2 pm E) 3 pm

Solución:

Ida: $t_1 = 8/2 = 4h$

Vuelta: $t_2 = 8/4 = 2h$

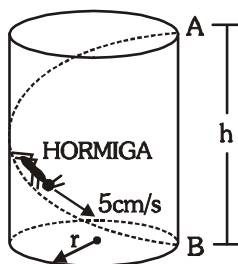
$T_{\text{tot}} = 6h$

Luego, debe salir a la 1 pm para llegar a las 7 pm.

Rpta.: C

6. Una hormiga se mueve desde A hacia B por el exterior del cilindro hueco de radio r y altura h siguiendo la trayectoria mostrada con rapidez constante de 5 cm/s. Determine el tiempo que tarda en ir de "A" hacia "B", si la distancia recorrida por la hormiga es mínima.

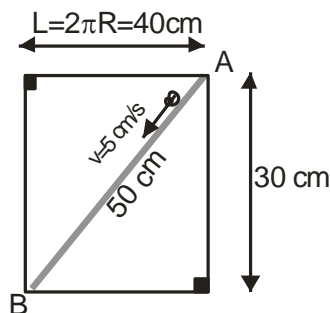
$(r = (20/\pi) \text{ cm}; h = 30 \text{ cm})$



A) 10 s B) 25 s C) 15 s D) 30 s E) 20 s

Solución:

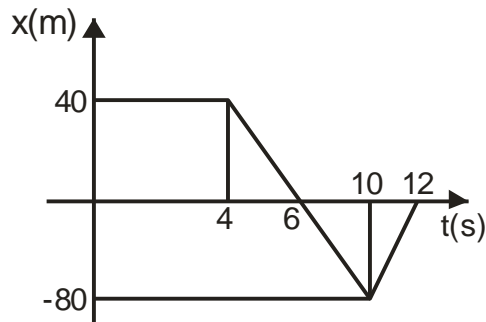
Desdoblado el cilindro, y sabiendo que la mínima distancia entre dos puntos es el segmento de una recta, determinamos el tiempo.



$t = d/v = 50/5 = 10s.$

Rpta.: A

7. En la figura se muestra el comportamiento de una partícula que realiza un MRU en la dirección del eje X. Indique la verdad (V) o falsedad (F) de las siguientes proposiciones:



- I. La partícula se mueve hacia la izquierda durante 10 segundos.
- II. La velocidad media entre los instantes $t=4s$ y $t=12s$ es de -5 m/s .
- III. Entre los instantes $t=4s$ y $t=10s$, el móvil tiene mayor rapidez

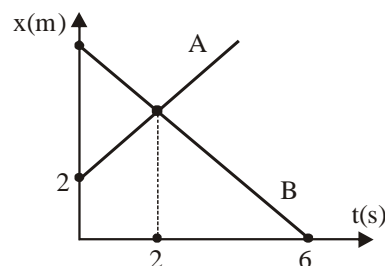
A) VFV B) FVF C) FVV D) VFF E) FVF

Solución:

Del gráfico se deduce FVF

Rpta.: B

8. Se tiene la gráfica posición(X) – tiempo (t) para los móviles «A» y «B». Sabiendo que tienen la misma rapidez, determine la posición de encuentro.



A) 4 m B) 6 m C) 8 m D) 10 m E) 12 m

Solución:

$$X_A = 2 + Vt$$

$$X_B = 6 - Vt$$

se encuentran: $X_A = X_B \dots (t=2 \text{ s})$

$$2 + V(2) = 6 - V(2)$$

$$V = 1 \text{ m/s}$$

$$\text{Luego, en A: } X = 2 + (1)(2) = 4 \text{ m}$$

Rpta.: A

EJERCICIOS PARA LA CASA

1. Un camión de 6 m de longitud que realiza un M.R.U avanza en t segundos d metros y en $(t+4)$ segundos avanza $(d+8)$ metros. Determine durante cuánto tiempo el camión permanece completamente dentro de un túnel de 60 m de longitud.

A) 20 s B) 22 s C) 25 s D) 27 s E) 28 s

Solución:

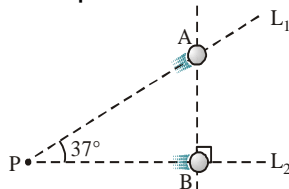
$$V = 8/4 = 2 \text{ m/s}.$$

Luego

$$T_{\text{interior del túnel}} = d/v = 54/2 = 27 \text{ s}$$

Rpta.: D

2. Por el punto "P" pasan simultáneamente dos partículas A y B con M.R.U describiendo las trayectorias indicadas por L_1 y L_2 , de tal modo que la línea que las une, es siempre perpendicular a la recta L_2 . Si la rapidez de "A" es 10 m/s, ¿cuál es la rapidez de "B"?



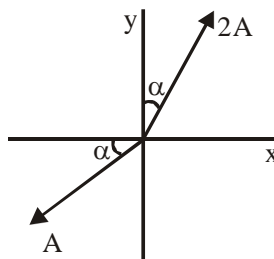
A) 2 m/s B) 4 m/s C) 6 m/s D) 8 m/s E) 5 m/s

Solución:

Para que se muevan en la misma vertical, la magnitud de la velocidad horizontal debe ser la misma. Luego, descomponiendo la velocidad del móvil A, en la dirección del eje x se obtiene $v = 8 \text{ m/s}$.

Rpta.: D

3. La resultante del sistema de vectores forma un ángulo de 53° con la horizontal. Determine $\text{Tg}\alpha$.



A) 1/11 B) 5/11 C) 10/5 D) 10/11 E) 2/11

Solución:

Descomponiendo los vectores:

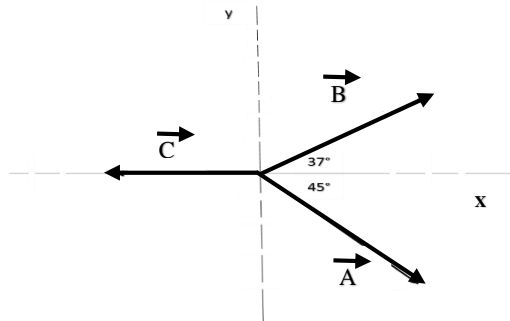
$$\tan 53^\circ = \frac{A(2 \cos \alpha - \operatorname{sen} \alpha)}{A(2 \operatorname{sen} \alpha - \cos \alpha)}$$

Resolviendo:

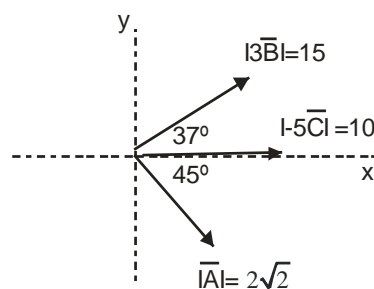
$$\tan \alpha = \frac{10}{11}$$

Rpta.: D

4. Dados los vectores \vec{A} , \vec{B} y \vec{C} de magnitudes $2\sqrt{2}$, 5 y 2 cuyas direcciones respectivas son -45° , 37° y 180° con respecto al eje +X, determine: $|\vec{A} + 3\vec{B} - 5\vec{C}|$



- A) 20 B) 25 C) 30 D) 35 E) 40

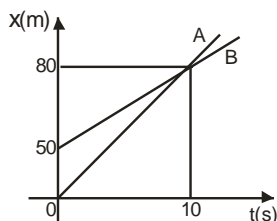
Solución:

Resolviendo y aplicando Pitágoras:

$$|\vec{R}| = 25$$

Rpta.: B

5. La gráfica muestra cómo varían las posiciones de dos móviles A y B que se desplazan con velocidad constante, en función del tiempo. Indique la verdad (V) o falsedad (F) en las siguientes proposiciones.



- I. El móvil A, en el instante ($t=0$), se encuentra 50 m a la derecha del móvil B.
- II. En el instante ($t=20s$), el móvil A sí logró adelantar a B en 50 m.
- III. El móvil A recorre, desde el inicio hasta el instante que se cruzan, 20 metros más que el móvil B.

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

Solución:

I. (F) Del gráfico vemos que el móvil A, en el instante ($t=0$), se encuentra 50 m a la izquierda del móvil B.

II. (V) En el instante ($t=20s$), el móvil A sí logró adelantar a B en 50 m.

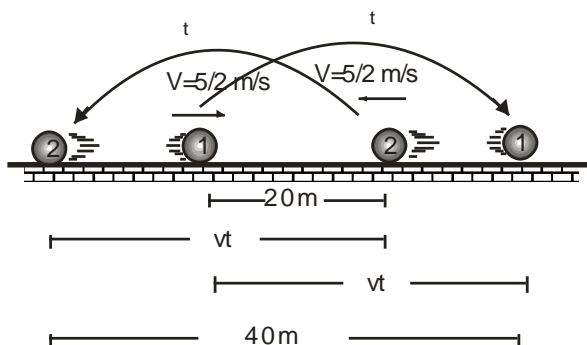
III.(F) El móvil A recorre 50 m más que B

Rpta.: E

6. Se observan a dos atletas sobre una pista rectilínea, separados 20 m, de manera que cada uno recorre 5 m cada 2 s. Si se desplazan en direcciones opuestas, determine el intervalo de tiempo que debe transcurrir para que su separación sea el doble de su separación inicial.

A) 20 s B) 4 s C) 8 s D) 10 s E) 12 s

Solución:



Del gráfico:

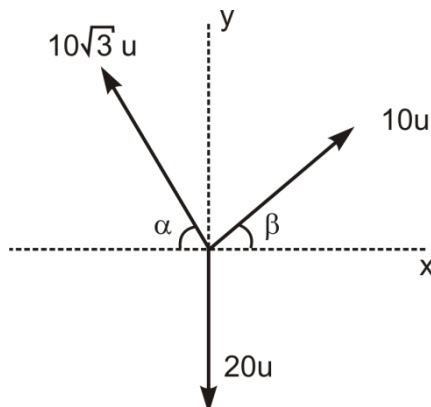
$$2vt=60$$

Luego $t=12s$.

Rpta.: E

7. Si la resultante de los vectores que se muestran en la figura es nula, determine la medida del ángulo α

- A) 30°
 B) 60°
 C) 37°
 D) 53°
 E) 45°



Solución:

De la figura:

$$10\sqrt{3}\cos\alpha = 10\cos\beta$$

pero $\alpha + \beta = 90^\circ$

$$\therefore 10\sqrt{3}\cos\alpha = 10\sin\alpha$$

$$\operatorname{tg}\alpha = \sqrt{3} \rightarrow \alpha = 60^\circ$$

Rpta.: B

Química

SEMANA Nº 2

EJERCICIOS

1. La materia es todo aquello que ocupa un lugar en el espacio y posee masa, la encontramos en todo nuestro alrededor; por ejemplo, en el agua potable que bebemos, el lapicero con el que escribimos o el aire que respiramos. Con respecto a la materia, marque la secuencia correcta de verdadero (V) o falso (F).

- I) Se clasifica en sustancias y mezclas.
 II) Todas las sustancias se pueden separar por métodos químicos.
 III) Las mezclas homogéneas poseen dos o más fases.
 IV) El peso de un cuerpo es variable.

- A) VFFF B) VFFV C) VFVV D) VVVF E) FVVF

Solución:

- I) **VERDADERO:** La materia se clasifica en sustancias puras y en mezclas, las primeras poseen una composición fija y definida, mientras que las segundas su composición es variable.
 II) **FALSO:** Las únicas sustancias que pueden separarse por métodos químicos son los compuestos los cuales se separan en los elementos que lo forman, mientras

que las sustancias elementales no se pueden separar en los átomos que la forman.

- III) **FALSO:** Las mezclas homogéneas poseen solo una fase; por ejemplo, el aire o el agua potable que bebemos.
- IV) **VERDADERO:** El peso de un cuerpo depende de la gravedad, mientras que la masa, que es la cantidad de materia que posee un cuerpo, es invariable.

Rpta: B

Con respecto al siguiente texto:

El oro se encuentra en la naturaleza en forma nativa, aunque en algunos casos se puede extraer desde socavones menas (mezclas formadas por el mineral valioso y la ganga) que contienen 70% de calaverita (AuTe), o de los ríos en forma natural, para su extracción generalmente se utilizan dos procesos, uno de ellos es la amalgamación donde se agrega mercurio, un metal líquido cuyo punto de fusión y ebullición respectivamente es -39°C y 357°C , con buena conductividad eléctrica, insoluble en agua pero es un elemento muy tóxico y corrosivo, con la finalidad de formar una amalgama líquida, la cual se separa de la tierra y de las rocas, finalmente se calienta la amalgama para separar el oro, un metal de color amarillo cuyo punto de fusión y ebullición respectivamente es 1064°C y 2856°C , posee una alta densidad de $19,3\text{ g/mL}$ y no reacciona fácilmente solo con agua regia (una mezcla de ácidos clorhídrico y nítrico) formando sales.

Responda las preguntas de la 2 a la 7

2. Marque la alternativa que contiene, respectivamente, la clasificación del oro y de la amalgama
- A) sustancia elemental — mezcla homogénea
B) sustancia compuesta — mezcla homogénea
C) sustancia compuesta — mezcla heterogénea
D) mezcla homogénea — sustancia elemental
E) mezcla heterogénea — sustancia compuesta

Solución:

El oro es una sustancia elemental y la amalgama es la mezcla homogénea resultante de unir físicamente al oro y el mercurio.

Rpta: A

3. Con respecto a la mena que se extrae de los socavones que contiene 70% de calaverita (AuTe), se puede decir que es
- A) una sustancia pura que se separa por métodos químicos.
B) una mezcla homogénea que se puede separar por métodos físicos.
C) un compuesto formado por oro y telurio.
D) una mezcla heterogénea de varias sustancias.
E) una mezcla homogénea que se puede separar por métodos químicos.

Solución:

La mena es una mezcla heterogénea formada por 70% de calaverita y 30 % de impurezas que se puede separar por métodos físicos.

Rpta: D

4. Marque la alternativa que contiene una propiedad extensiva del oro .

- A) Punto de ebullición
- B) Color
- C) Reactividad
- D) Densidad
- E) Volumen

Solución:

Las propiedades extensivas de la materia son aquellas que dependen de la cantidad de masa, como el peso o el volumen, mientras que el punto de ebullición, el color, la reactividad y su densidad son propiedades que no dependen de la masa; por ende, son propiedades intensivas.

Rpta: E

5. Marque la alternativa que contiene una propiedad química del mercurio

- A) Es un metal líquido.
- B) Es un buen conductor de la corriente.
- C) Forma amalgamas con muchos metales.
- D) Es un elemento tóxico y corrosivo.
- E) Es insoluble en agua.

Solución:

Una propiedad química es aquella propiedad que se observa producto de una reacción química, es decir, después de la transformación de una sustancia en otra. Por lo tanto, su estado, su conductividad eléctrica, su capacidad para formar aleaciones (amalgamas) y su solubilidad son propiedades físicas, mientras que su toxicidad y su capacidad corrosiva reaccionan con la materia y forma nuevas sustancias, por ello son propiedades químicas.

Rpta: D

6. Con respecto al proceso de separación de la amalgama líquida, se puede decir que

- A) el oro se separa del mercurio por una filtración.
- B) los metales se separan por medio de la imantación.
- C) ambos metales se separan por evaporación.
- D) el proceso se lleva a cabo por la diferencia en el punto de fusión.
- E) el mercurio se separa por tamizado.

Solución:

- A) **INCORRECTO:** para separar una mezcla por filtración, esta tiene que ser heterogénea y se debe diferenciar las fases; en una amalgama (mezcla homogénea) no hay diferencia de fases.
- B) **INCORRECTO:** ambos metales no se pueden separar por imantación ya que ninguno de los dos son magnéticos.
- C) **CORRECTO:** el mercurio posee un punto de ebullición del mercurio es de 357 °C mientras que el oro posee un punto de fusión de 1064 °C por ello se pueden separar por evaporación.
- D) **INCORRECTO:** el mercurio es líquido, el proceso se lleva a cabo por la diferencia en el punto de ebullición.
- E) **INCORRECTO:** el tamizado es una técnica que separa mezclas heterogéneas por diferencia en el tamaño de partícula.

Rpta: C

7. Marque la alternativa que complete los espacios en blanco.

El oro posee fuerzas de _____ que son mucho mayores que las fuerzas de _____ mientras que el mercurio posee _____ definido y _____ variable y si pasa a vapor, ha sufrido una _____.

- A) atracción — repulsión — volumen — forma — evaporación
 B) repulsión — atracción — volumen — forma — licuación
 C) atracción — repulsión — forma — volumen — solidificación
 D) repulsión — atracción — volumen — forma — fusión
 E) atracción — repulsión — volumen — tamaño — condensación

Solución:

El oro es sólido, por ello posee fuerzas de **atracción** que son mucho mayores que las fuerzas de **repulsión** mientras que el mercurio, que es líquido, posee **volumen** definido y **forma** variable y, si pasa a vapor, ha sufrido una **evaporación**.

Rpta: A

8. Clasifique los siguientes cambios del oro como físicos (F), químicos (Q) o nucleares (N):

- I. Laminado del oro.
 II. Formación del cloruro áurico (AuCl_3) a partir del oro.
 III. La desintegración de un isótopo del oro.
 IV. Fusión del oro para formar aleaciones.
 V. Formación de hilos de oro.

- A) FQNQF B) FQNFF C) QQFNF D) FQFFF E) QFNFQ

Solución:

Cambio químico	Cambio físico	Cambio nuclear
Formación del cloruro áurico	Laminado	Desintegración de un isótopo
	Fusión	
	Formación de los hilos	

Rpta: B

9. Determine la temperatura que alcanza un bloque de 200 g de un metal, si su temperatura inicial es de 50 °C y ha liberado 520 J.

Dato: $c.e._{\text{metal}} = 0,13 \text{ J/g}^\circ\text{C}$

- A) 30 B) 70 C) 45 D) 55 E) 80

Solución:

La temperatura final es:

$$Q = m \times ce \times (T_f - T_i)$$

Como el calor es liberado

$$-520 \text{ J} = 200 \text{ g} \times 0,13 \frac{\text{J}}{\text{g}^\circ\text{C}} \times (\Delta T)^\circ\text{C} \Rightarrow \Delta T = -20 = T_f - 50$$

$$T_f = 30^\circ\text{C}$$

Rpta: A

10. Determine la temperatura de equilibrio si se mezclan 130 g de agua a 20 °C con 41,8 g de un metal a 80°C.

Datos: $c.e. \text{ metal} = 0,13 \text{ J/g}^\circ\text{C}$ y $c.e. \text{ agua} = 4,18 \text{ J/g}^\circ\text{C}$

- A) 20,6 B) 23,6 C) 26,6 D) 28,9 E) 30,5

Solución:

$$Q_{\text{ganado}} = -Q_{\text{perdido}}$$

$$130 \text{ g} \times 4,18 \frac{\text{J}}{\text{g}^\circ\text{C}} \times (T_f - 20^\circ\text{C}) = - (41,8 \text{ g} \times 0,13 \frac{\text{J}}{\text{g}^\circ\text{C}} \times (T_f - 80^\circ\text{C}))$$

$$100 T_f - 2000 = - T_f + 80$$

$$T_f = 20,6^\circ\text{C}$$

Rpta: A

11. Una alternativa novedosa para tratar el cáncer en aquellas afecciones que no responden al tratamiento normal de radioterapia es el llamado tratamiento con iones de carbono, el cual incide en la parte afectada con una radiación de 281 MeV (megaelectron voltios) que equivalen a $4,5 \times 10^{-11} \text{ J}$. Determine la masa, en gramos, que se convierte en energía.

Datos: $1 \text{ eV} = 1,6 \times 10^{-19} \text{ J}$ y $c = 3 \times 10^8 \text{ m/s}^2$

- A) $5,0 \times 10^{-25}$ B) $5,0 \times 10^{-23}$ C) $5,0 \times 10^{-24}$ D) $5,0 \times 10^{-26}$ E) $5,0 \times 10^{-22}$

Solución:

$$E = m c^2 \rightarrow m = \frac{E}{c^2} = \frac{4,5 \times 10^{-11} \cancel{\text{J}} \times \frac{\text{kg} \frac{\text{m}^2}{\text{s}^2}}{1 \cancel{\text{J}}}}{(3,0 \times 10^8 \frac{\text{m}}{\text{s}})^2} = \frac{4,5 \times 10^{-11} \text{kg} \frac{\text{m}^2}{\text{s}^2}}{9,0 \times 10^{16} \frac{\text{m}^2}{\text{s}^2}} = 5,0 \times 10^{-28} \text{kg}$$

$$5,0 \times 10^{-28} \cancel{\text{kg}} \times \left(\frac{1000 \text{g}}{1 \cancel{\text{kg}}} \right) = 5,0 \times 10^{-25} \text{g}$$

Rpta: A**PROBLEMAS DE REFORZAMIENTO**

1. Marque la alternativa que clasifica como sustancia (S) o como mezcla (M) los siguientes tipos de materia.

- I. Un m³ de aire.
- II. Un cubo de hielo (H₂O_(s)).
- III. La tinta de un lapicero.
- IV. El petróleo extraído de nuestra selva.
- V. Una solución formada por alcohol y agua.

A) MMMMM B) MSMSS C) SMSSS D) MSMMM E) MMSSM

Solución:

Sustancia	Mezcla
Un cubo de hielo (H ₂ O _(s)).	Un m ³ de aire
	La tinta de un lapicero
	El petróleo extraído de nuestra selva
	Una solución formada por alcohol y agua

Rpta: D

2. Clasifique como físicas (F) o químicas (Q) las siguientes propiedades del cloro.

- I. Tiende a reducirse fácilmente.
- II. Es un gas de color verde.
- III. Se puede obtener por medio de la electrólisis del NaCl.
- IV. Es soluble en tetracloruro de carbono, CCl₄.
- V. Puede formar sales oxisales o haloideas.

A) FFFQQ B) FQFQF C) QFQFF D) QFQFQ E) QQFFQ

Solución:

Propiedad física	Propiedad química
Es un gas de color verde	Tiende a reducirse fácilmente
Es soluble en tetracloruro de carbono CCl_4	Se puede obtener por medio de la electrólisis del NaCl
	Puede formar sales oxisales o haloideas

Rpta: D

3. Para elevar la temperatura de una muestra de 60 g de $\text{NaCl}_{(s)}$ de 20°C a 50°C se requiere 1 548 J. ¿Cuál es el calor específico del cloruro de sodio en $\text{J/g}^\circ\text{C}$?

- A) 12,90 B) 8,60 C) 0,68
D) 1,72 E) 0,86

Solución

$$Q = m \times ce \times (T_f - T_i)$$

$$1548 \text{ J} = 60 \text{ g} \times ce \times (50 - 20)^\circ\text{C}$$

$$ce = 0,86 \frac{\text{J}}{\text{g}^\circ\text{C}}$$

Rpta: E

4. Se colocan 20 miligramos de una sustancia radiactiva en un reactor nuclear y la reacción libera una energía de $1,44 \times 10^{12}$ J. Determine la masa, en miligramos, del material radiactivo residual.

Dato: $c = 3 \times 10^8$ m/s

- A) 8 B) 3 C) 2 D) 6 E) 4

Solución:

$$E = m c^2$$

$$m = \frac{E}{c^2} = \frac{1,44 \times 10^{12} \text{ J}}{(3 \times 10^8 \text{ m/s})^2} = \frac{1,44 \times 10^{12} \frac{\text{kg} \times \text{m}^2}{\text{s}^2}}{9 \times 10^{16} \frac{\text{m}^2}{\text{s}^2}} = 1,6 \times 10^{-5} \text{ kg}$$

$$m = 1,6 \times 10^{-5} \cancel{\text{kg}} \times \frac{10^3 \cancel{\text{g}}}{1 \cancel{\text{kg}}} \times \frac{10^3 \text{ mg}}{1 \cancel{\text{g}}} = 16 \text{ mg}$$

$$\text{Masa residual} = 20 - 16 = 4 \text{ mg}$$

Rpta: E

Biología

SEMANA Nº 2

EJERCICIOS DE CLASE Nº 2

1. Respecto a las características de los virus, marque V o F y señale la respuesta correcta.

- () Se les considera parásitos extracelulares obligados.
- () Su genoma puede ser ADN y ARN.
- () Fuera de la célula, los viriones son metabólicamente activos.
- () Intracelularmente, los virus pueden ser replicados.
- () Son agentes infecciosos submicroscópicos.

A) FFFVV B) VFVFV C) FVFVF D) VFVVV E) VFFFV

Solución

- (F) Se les considera parásitos intracelulares obligados.
- (F) Su genoma puede ser ADN o ARN de hebra simple o doble.
- (F) Fuera de la célula, los viriones son metabólicamente activos.
- (V) Intracelularmente, los virus pueden ser replicados.
- (V) Son agentes infecciosos submicroscópicos.

Rpta: A

2. Con referencia a la cápside, marque V o F y señale la respuesta correcta.

- () Es una cubierta de polisacárido que rodea al genoma vírico.
- () Está formada por proteínas globulares o capsómeros.
- () Unida al ácido nucleico, forman la envoltura viral.
- () Origina diversas formas virales.

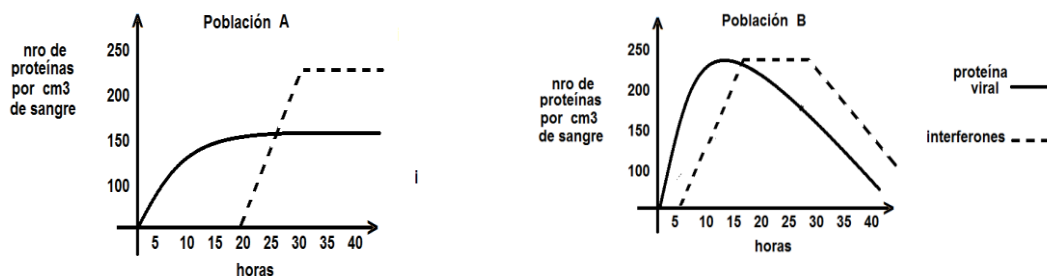
A) VVFF B) FVFV C) VFVF D) FVVF E) FVFF

Solución

- (F) Es una cubierta de polisacárido que rodea al genoma vírico.
- (V) Está formada por proteínas globulares o capsómeros.
- (F) Unida al ácido nucleico, forman la envoltura viral.
- (V) Origina diversas formas virales

Rpta: B

3. En un laboratorio se hacen pruebas para determinar el comportamiento de una infección viral en dos poblaciones humanas diferentes evaluando la carga viral (proteína viral) y el desarrollo de interferones frente a las horas siguientes luego de la infección. Los resultados se observan en los siguientes cuadros.



¿Cuál de las siguientes alternativas es correcta de acuerdo a lo mostrado en los gráficos?

- A) Ambas poblaciones, A y B, son capaces de detener la infección viral a las 40 horas.
- B) Los interferones son producidos por los virus.
- C) Los interferones detienen con éxito la replicación viral en ambas poblaciones.
- D) Las células infectadas demoran varias horas en sintetizar los interferones.
- E) Los virus tienen una velocidad de multiplicación constante antes de la aparición de interferones.

Solución:

Las poblaciones A y B no logran detener la infección a las 40 horas, la Población A no logra siquiera disminuir el número de carga viral.

Los interferones no son producidos por los virus sino por las células infectadas.

Los interferones no logran detener la infección viral pues los gráficos muestran que en la población A la proteína viral se mantiene estable.

Las células infectadas demoran varias horas en la síntesis de los interferones.

Los virus no tienen la misma velocidad de replicación, pues en la población B se replican muy rápidamente en las 10 primeras horas.

Rpta: D

4. Respecto a la infección del virus en la población A, ¿Cuál de las alternativas es correcta?

- A) Los interferones disminuyen la carga viral.
- B) El número de interferones es importante en la disminución de la carga viral.
- C) Los virus se multiplican hasta las 20 horas.
- D) Mientras aumenta el número de interferones, disminuye la carga viral.
- E) Los interferones se mantienen constantes aproximadamente luego de las 30 horas.

Solución:

Luego de las 30 horas el gráfico muestra que la producción de interferones se mantiene constante.

Rpta: E

5. Respecto a la infección del virus en la población B, ¿cuál de las alternativas es correcta?
- A) El número de virus aumenta a pesar de la presencia de interferones.
 - B) Los interferones impiden que se produzca la replicación viral, a partir de las 15 horas en adelante.
 - C) Al disminuir la carga viral, los interferones se mantienen en el transcurso de las horas.
 - D) La replicación viral se intensifica a partir de las 15 horas.
 - E) La producción de interferones es estable a partir de las 5 horas.

Solución:

En el gráfico se observa que, a partir de las 15 horas, los interferones se estabilizan y la proteína viral empieza a disminuir, lo que significa que la replicación viral está siendo afectada.

Rpta: B

6. Marque verdadero V o falso F en los siguientes enunciados sobre las gráficas anteriores y luego elija la alternativa correcta.
- () Si los interferones disminuyen, entonces los virus siempre seguirán replicándose.
 - () Para que las células logren impedir la replicación viral es necesario producir mayor número de interferones que proteínas virales.
 - () Si hay disminución de interferones puede ser porque la replicación viral ha disminuido.
 - () En la población A los virus disminuyen desde la aparición de los interferones.
 - () Cada población tiene su propio ritmo de respuesta ante la misma infección viral.
- A) FVFVV B) FFFFV C) VFVfV D) VFFVV E) FFVFV

Solución:

- (F) Si los interferones disminuyen, entonces los virus siempre seguirán replicándose.
- (F) Para que las células logren impedir la replicación viral es necesario producir mayor número de interferones que proteínas virales.
- (V) Si hay disminución de interferones puede ser porque la replicación viral ha disminuido.
- (F) En la población A los virus disminuyen desde la aparición de los interferones.
- (V) Cada población tiene su propio ritmo de respuesta ante la misma infección viral.

Rpta: E

7. En la costa del Perú se han reportado casos de una bacteria patógena cuyo péptidoglucano no se desestabiliza con los fármacos tradicionales, por lo tanto la bacteria se mantiene intacta y cada vez cobra más casos amenazando convertirse en epidemia para nuestro país, ya que se disemina y resiste en el agua potable en forma de esporas hasta los 80 grados de temperatura. La lejía, que tiene la cualidad de desnaturalizar las proteínas bacterianas, tampoco logra eliminarlas con eficacia. El ministerio de salud espera una pronta solución. En base a los datos manifestados

responda las siguientes preguntas. ¿Cuál de las siguientes estructuras bacterianas debería estudiarse a fondo para lograr eliminarlas?

- A) La composición de sus ribosomas
- B) La membrana celular
- C) El mesosoma
- D) La pared celular
- E) El ADN bacteriano

Solución:

El éxito de supervivencia de la bacteria es la exclusiva pared celular que posee, ya que el peptidoglucano que la conforma no se desestabiliza.

Rpta: D

8. ¿Qué agente biológico se debería buscar si se desea eliminar a la bacteria causante de la enfermedad?

- A) Un protozooario que mate a esta bacteria.
- B) Un bacteriófago.
- C) Un extracto vegetal que dañe la pared celular bacteriana.
- D) Un fármaco que las elimine del agua aun siendo esporas.
- E) Irradiarlas en el laboratorio para que varíen su información genética.

Solución:

Si se trata de un agente biológico, tendría que ser un virus que infecte a la bacteria; estos virus se denominan fagos o bacteriófagos, los cuales infectan a la bacteria y la matan.

Rpta: B

9. Responda verdadero (V) o falso (F) en los siguientes enunciados sobre el texto de la pregunta 7, luego elija la alternativa correcta.

- () La aplicación de lejía en el agua potable no asegura su consumo.
- () El consumo y uso de agua hervida sería una forma de prevenir la infección de esta bacteria.
- () Si se logra identificar los genes que le ofrecen estas cualidades a la bacteria patógena en otra bacteria que no es patógena al hombre, podríamos sospechar de una conjugación.
- () Cuando está en el agua, la bacteria se reproduce formando esporas.

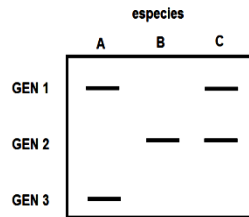
- A) VVVF
- B) VFFV
- C) VVFF
- D) FVFF
- E) FFVF

Solución:

- (V) La aplicación de lejía en el agua potable no asegura su consumo.
- (V) El consumo y uso de agua hervida sería una forma de prevenir la infección de esta bacteria.
- (V) Si se logra identificar los genes que le ofrecen estas cualidades a la bacteria patógena en otra bacteria que no es patógena al hombre, podríamos sospechar de una conjugación.
- (F) Cuando está en el agua, la bacteria se reproduce formando esporas.

Rpta: A

10. Se tienen tres especies diferentes de bacterias denominadas A, B y C, y se analizan tres genes para establecer relaciones entre ellas. Se sabe que las especies A y B son las donadoras y llevan pili, mientras que la especie C es la receptora. Los resultados de trabajo se muestran en el siguiente gráfico.



Con referencia a la conjugación, ¿qué alternativa es correcta?

- A) La especie A transfirió genes a la especie B.
- B) La especie C recibió el gen 3 de la especie
- C) La especie C recibió genes de la especie A y B.
- D) La especie A y B han recibido genes de C
- E) La especie C transfirió genes a la especie B.

Solución:

De acuerdo a los resultados, la especie C recibió el gen 1 de la especie A y el gen 2 de la especie B, ya que ella es receptiva y las otras dos poseen pili.

Rpta: C

11. Responda verdadero o falso en las siguientes alternativas sobre lo referido en el texto de la pregunta anterior.

- () Hay parentesco genético entre las especies A y B.
- () Si las tres bacterias estuvieran juntas, el gen que diferencia A del resto sería el gen 3.
- () Las especies A y C hicieron conjugación.
- () Las especies B y C están emparentadas genéticamente.
- () La especie C está emparentada genéticamente con A y B.

- A) FVFVF B) VVFVF C) FVFFV D) FVVFV E) FVVVV

Solución:

- (F) Hay parentesco genético entre las especies A y B.
- (V) Si las tres bacterias estuvieran juntas, el gen que diferencia A del resto sería el gen 3.
- (V) Las especies A y C hicieron conjugación.
- (V) Las especies B y C están emparentadas genéticamente.
- (V) La especie C está emparentada genéticamente con A y B.

Rpta: E

12. Son acontecimientos claves que se producen cuando una bacteria se divide.
1. El ADN se copia en ARN.
 2. El ADN se duplica.
 3. El ADN se distribuye en todo el cuerpo.
 4. El ADN se reparte para formar dos células.
 5. Se forma un septo o tabique transversal.

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

Solución:

Durante la división celular tienen lugar tres acontecimientos claves:

- a) la duplicación del DNA,
- b) la repartición del DNA y
- c) la formación de un septo o tabique transversal.

Rpta: B

13. Las bacterias se reproducen asexualmente; sin embargo, pueden hacer recombinación genética gracias a dos procesos denominados

- A) división celular y meiosis.
- B) fisión binaria y mitosis.
- C) conjugación y traducción.
- D) conjugación y reproducción.
- E) conjugación y transducción.

Solución:

Entre las bacterias existe transferencia de genes, ya sea por conjugación (unión de dos células bacterianas a través de un pili) o transducción (infección viral), lo cual permite la recombinación genética a pesar de que se reproducen asexualmente.

Rpta: E

14. Es una bacteria que no pertenece al grupo de las eubacterias.

- | | | |
|----------------|-------------------|--------------|
| A) Micoplasmas | B) Espiroquetas | C) Halófilas |
| D) Rickettsias | E) Cianobacterias | |

Solución:

Las halófilas son Arqueas que habitan ambientes de gran salinidad.

Rpta: C

15. El ADN de las bacterias está organizado en un cromosoma circular contenido en un área conocida como

- A) nucleoide. B) citoplasma. C) citosol. D) citoesqueleto. E) mesosoma.

Solución:

La región que abarca el ADN en el citoplasma de la célula procariota se denomina región nucleoide.

Rpta: A