



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

Habilidad Lógico Matemática

EJERCICIOS DE CLASE Nº 6

1. En los círculos de la figura escribir los números enteros del 1 al 7, sin repetir, de tal forma que la suma de los números de cada tres casillas alineadas sea constante. Indicar el número que se debe escribir en la casilla sombreada.

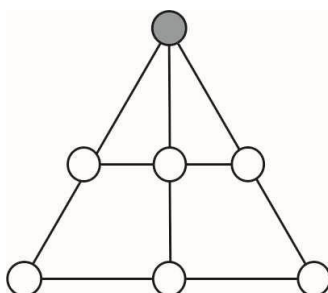
A) 3

B) 4

C) 2

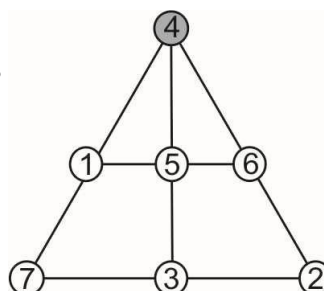
D) 5

E) 6



Solución:

En la figura se indica la distribución de los números indicados.



Rpta.: B

2. En los discos que se muestran en la figura se debe escribir los números enteros consecutivos desde 1 hasta 12, uno en cada disco y sin repetición, tal que la suma de los cuatro números escritos en cada lado del cuadrado sea la misma y la mayor posible. ¿Cuál es la mínima suma de los números que se pueden escribir en los discos sombreados?

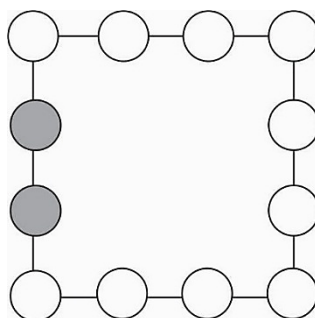
A) 5

B) 6

C) 8

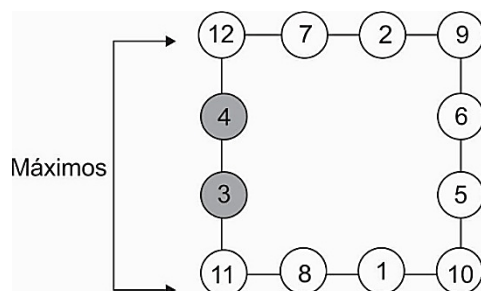
D) 9

E) 7

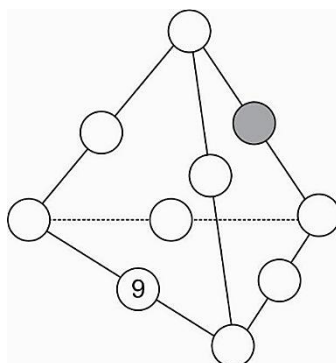


Solución:

1. En los vértices se debe disponer los mayores números: 9, 10, 11 y 12
2. Así, la suma máxima en cada lado resulta ser 30.
3. Por lo tanto, suma mínima casillas sombreadas es 7

**Rpta.: E**

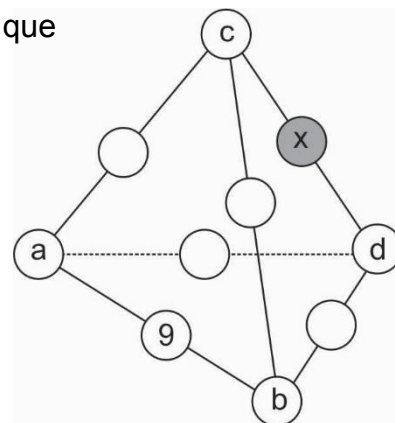
3. En cada uno de los discos ubicados en los vértices y las aristas del tetraedro que se muestra en la figura se debe escribir uno de los diez números 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 y 11, de tal forma que en cada arista el número que se escriba en el disco del centro sea igual a la suma de los números ubicados en los vértices que corresponden a la misma arista. Si ya se ha escrito el 9, tal como se indica, que número se debe escribir en el disco sombreado.



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

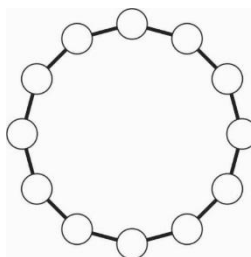
Solución:

1. Observemos que $1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 + 8 + 9 + 11 = 56$.
 2. Si los números en los vértices son a, b, c y d , entonces la suma de los números de las aristas es $56 - a - b - c - d$ y es igual al triple de $a + b + c + d$, es decir que $56 = 4(a + b + c + d)$ y $a + b + c + d = 14$.
 3. Como $a + b = 9$ la respuesta es $c + d = 14 - 9 = 5$.
- Por lo tanto, $x = 5$

**Rpta.: A**

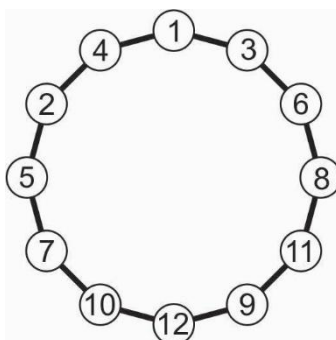
4. En los discos de la figura escribir los números enteros del 1 al 12, de tal forma que la diferencia de los números escritos en dos discos consecutivos sea 2 o 3. ¿Cuál de los siguientes pares de números deben estar escritos necesariamente en discos consecutivos?

- A) 5 y 8 B) 3 y 5
C) 7 y 9 D) 6 y 8
E) 4 y 6



Solución:

En la figura se indica la distribución de los números.



Rpta.: D

5. En las casillas de la figura se deben escribir números tal que la suma de los números escritos en cada fila sea la misma, y también la suma de los números en cada columna debe ser la misma. Indicar el número que se debe escribir en la casilla sombreada.

- A) 9 B) 3
C) 4 D) 5
E) 6

2	4		2
	3	3	
6		1	

Solución:

- 1) Por las condiciones, se tiene la distribución:

2	4	$a + 4$	2	→ A
a	3	3	6	→ A
6	$a + 1$	1	4	→ A
↓	↓	↓	↓	
S	S	S	S	

- 2) También, se obtienen $a = 4$, $S = 12$ y $A = 16$
3) Por tanto el número de la casilla sombreada: 4

Rpta.: C

6. En la figura, en cada casilla escribir un número, de tal forma que la suma de los números escritos en cada fila, columna y diagonal sea constante. Halle la suma de las cifras del número que se escribe en la casilla sombreada.

- A) 8 B) 10
C) 7 D) 6
E) 9

		17
15		23

Solución:

1. De la diagonal y la tercera columna:

$$a + 2 + a = 17 + 23 \Rightarrow a = 19$$

a+2		17
15	a	23

 \Rightarrow

21	19	17
15	19	23
21	19	17

Rpta.: A

2. Luego, la suma constante debe ser 57

7. Después de escribir cada uno de los números 2 ; 2^2 ; 2^3 ; ...; 2^9 sin repetir en cada casilla de la figura mostrada de modo que el producto de los números escritos en cada fila, columna y diagonal sea el mismo, halle el valor de $(m+n)$.

- A) 12 B) 18
C) 34 D) 68
E) 40

2^8		n
m		2^9
	2^7	

Solución:

1) $2 \quad 2^2 \quad 2^3 \quad 2^4 \quad 2^5 \quad 2^6 \quad 2^7 \quad 2^8 \quad 2^9$

$\underbrace{\hspace{1.5cm}}_{\hspace{1.5cm}} \underbrace{\hspace{1.5cm}}_{\hspace{1.5cm}} \underbrace{\hspace{1.5cm}}_{\hspace{1.5cm}}$

- 2) En el centro 2^5

$$\Rightarrow \begin{cases} m = 2 \\ n = 2^4 = 16 \end{cases}$$

$$\therefore m+n=18$$

2^8	2^3	2^4
2	2^5	2^9
2^6	2^7	2^2

Rpta.: B

8. En el siguiente cuadrado mágico (donde la suma de cada columna, fila y diagonal es la misma), halle la suma de los números ubicados en los casilleros sombreados.

16	3	2	
	10		8
9		7	12
4	15	14	

- A) 28 B) 36 C) 42 D) 31 E) 53

Solución:

Sea

	C_1	C_2	C_3	C_4	
f_1	16	3	2	a	$\leftarrow 34$
f_2	$m=5$	10	$c=4$	8	$\leftarrow 34$
f_3	9	d	7	12	
f_4	4	15	14	b	

$$\Sigma_{C_1} = \Sigma_{C_3} = \Sigma_{f_2}$$

$$16 + m + 9 + 4 = 23 + c = m + c = 18$$

$c = 11$ $m = 5$

La suma es 34

Luego:

$$\begin{aligned} a &= 34 - 21 = 13 \\ d &= 34 - 28 = 6 \\ b &= 34 - 33 = 1 \end{aligned}$$

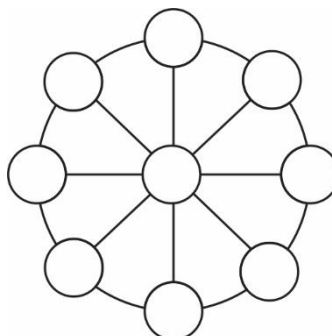
\therefore Nos piden: $a + b + c + d + m = 13 + 1 + 11 + 6 + 5 = 36$

Rpta.: B

EJERCICIOS DE EVALUACIÓN Nº 6

1. En las casillas circulares escribir uno de los siguientes números: 1; 3; 4; 5; 7; 8; 9; 10 y 12, de tal forma que la suma de los números escritos en tres casillas colineales sea siempre la misma y la mayor posible. ¿Cuál es el número escrito en la casilla central?

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



Solución:

1. Se la suma constante $=S$

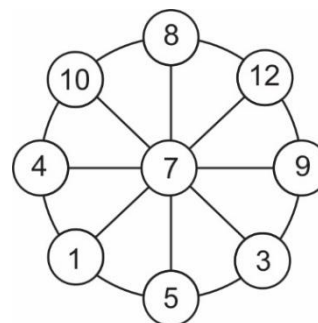
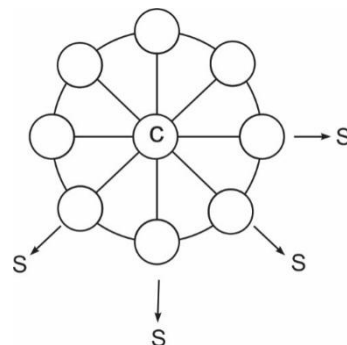
$$\Rightarrow 4S = (1 + 3 + 4 + 5 + 7 + 8 + 9 + 10 + 12) + 3c$$

$$\Rightarrow 4S = 59 + 3c$$

2. S es máximo si c es máximo

$$3. \quad 4S_{\max} = 59 + 3 \times 7 \Rightarrow S_{\max} = 20$$

Por lo tanto en la casilla central se escribe el 7.



3. En la casilla sombreada se debe escribir el 17.

Por lo tanto, suma de cifras es 8.

Rpta.: E

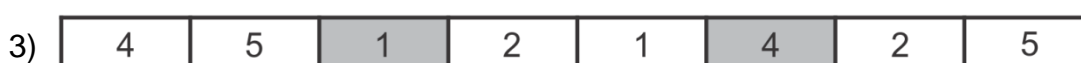
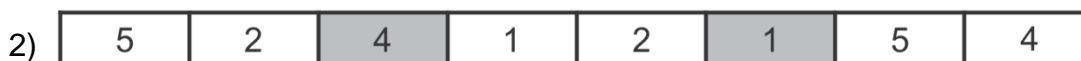
2. Escriba, en los casilleros de la figura, los siguientes dígitos: 5, 5, 4, 4, 2, 2, 1, 1; uno en cada casilla, de manera que dígitos iguales deben estar separados por tantos casilleros como lo indique el dígito. Calcule la suma de los dígitos que van en las casillas sombreadas.



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

Solución:

- 1) Se presentan dos posibilidades



o

$$\therefore 1 + 4 = 4 + 1 = 5$$

Rpta.: D

3. En la distribución numérica que se indica en la figura, si se suma todos los números de cada columna, ¿en qué columna resulta que la suma es máxima?

1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°		15°
1							• • •	
2	3						• • •	
4	5	6					• • •	
7	8	9	10				• • •	
11	12	13	14	15			• • •	
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮		⋮
106	107	108	109	110	111	112	• • •	120

- A) 2° B) 3° C) 5° D) 4° E) 7°

Solución:

1. En la distribución se observa que al pasar de la Columna “n” a la columna “n+1”, la suma disminuye en $n(n+1)/2$. Por ello la suma será máxima en la columna 5.

Rpta.: C

4. Los números 1, 3, 5, 7, 9 se colocan en las casillas del tablero 5x5 de modo que solo aparezcan una vez en cada fila, una vez en cada columna y una vez en cada diagonal. Se ha escrito algunos números, como se ve en la figura. ¿Cuál es el valor $X + Y$?

- A) 14
B) 12
C) 10
D) 16
E) 8

1				
	3		9	
	X	5		1
				5
	5		1	Y

Solución:

- 1) De acuerdo de las condiciones, se tiene la tabla:

1	9	4	5	3
5	3	1	9	7
9	7	5	3	1
3	1	9	7	5
7	5	3	1	9

- 2) Por tanto $X + Y = 7 + 9 = 16$.

Rpta.: D

5. En la figura, escriba los números 10, 20 ó 30 en los casilleros de modo que el producto de los números ubicados en cada fila, columna y diagonal sea constante. Determine $x + y + z$.

A) 80 B) 50

C) 70 D) 60

E) 40

30			z
	20	30	
20		y	30
10	x		20

Solución:

- 1) En las figuras se muestra la construcción del cuadrado:

P ↑	30				
		20	30	10	→ P
	20			30	
	10			20	

P ↑	30			a	
	a	20	30	10	→ P
	20	20		30	
	10			20	

P ↑	30	10	20	20	P ↗
	20	20	30	10	→ P
	20	20	10	30	
	10	30	20	20	

Por tanto: $x + y + z = 60$

Rpta.: D

6. En el siguiente cuadrado, distribuir números enteros de modo que la suma en cada fila, columna y diagonal sea la misma. Halle la suma de los números que se deben escribir en los casilleros sombreados.

A) 82 B) 60

C) 74 D) 58

E) 62

16		
		20
32		

Solución:

- De la columna 1 y la fila 2: $a=28$
- De la columna 3 y una diagonal: $b=40$
- De la columna 3 y la otra diagonal: $x + 20 = 16 + 28 \Rightarrow x = 24$
- $m + 28 = 24 + 40 \Rightarrow m = 36$

$$\therefore m + x = 60 +$$

16		x
m	a	20
32		b

Rpta.: B

7. En cada una de las casillas de la figura se debe escribir un número positivo, de tal forma que el producto de los números en cada columna y en cada fila sea 1, y el producto de los cuatro números escritos en las casillas de los cuadrados de dos por dos sea 2. Calcule la suma de las cifras del número que se debe escribir en la casilla sombreada.

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

Solución:

- i. En la figura se muestra la distribución de los números.
ii. El número de la casilla central debe ser 16.

Por lo tanto, la suma de las cifras es 7.

2	$\frac{1}{4}$	2
$\frac{1}{4}$	16	$\frac{1}{4}$
2	$\frac{1}{4}$	2

Rpta.: E

8. En cada una de las casillas de la figura se debe escribir los números enteros desde 1 hasta 16, sin repeticiones, de tal forma que los números escritos en cada fila, columna o diagonal sea constante. Indique la suma de las cifras del número que se debe escribir en la casilla sombreada.

- A) 2
B) 4
C) 6
D) 8
E) 9

6		7	
	16		13
	5		8
15		14	

Solución:

1. En la figura se muestra la distribución de los números.
2. El número que se debe escribir en la casilla sombreada es el 11.

Por lo tanto, la suma de las cifras es 2.

6	9	7	12
3	16	2	13
10	5	11	8
15	4	14	1

Rpta.: A

Habilidad Verbal

SEMANA 6 A

LA COHESIÓN TEXTUAL

ACTIVIDAD

Lea el siguiente texto e identifique las anáforas y catáforas textuales e indique sus referentes.

Encontrarse con un tiburón blanco en su medio natural no es como cabría esperar. A primera vista, este no es la bestia malévola que muestran los documentales. Es corpulento, casi podría decirse que gordo. Su fofa papada y sus flácidos carrillos tiemblan cuando él abre la boca, y, al hacerlo, luce una suerte de sonrisa. Visto de lado, este gran depredador es poco más que un bobalicón con la boca medio abierta. Pero cuando ese bufón submarino se gira para mirarte, entiendes por qué es uno de los animales más temidos de la Tierra. De frente, su cabeza ya no es blanda y laxa, sino que se va estrechando hasta formar una punta de flecha que dibuja una V siniestra desde sus dos ojos negros. La sonrisa de pasmado desaparece y lo único que ves es lo siguiente: son hileras de dientes de cinco centímetros capaces de morder con una fuerza de casi dos toneladas. Poco a poco se te acerca con seguridad. Gira la cabeza, primero a un lado y luego al otro, mientras te evalúa y decide si mereces la pena. Si tienes suerte, se da media vuelta y se desliza perezosamente hacia la oscuridad. Hay más de 500 especies de tiburones, pero en la imaginación popular parece que solo existe una: el tiburón blanco. Cuando Pixar necesitaba un villano submarino para su película de animación *Buscando a Nemo*, no reparó en el afable tiburón nodriza ni en el agresivo tiburón sarda. Ni siquiera en el tiburón tigre, que hubiera sido más apropiado teniendo en cuenta que *Nemo* vive en un arrecife de coral. No, se fue directo al tiburón blanco. Este y su colosal sonrisa dentada acabaron empapelados en miles de carteleros de todo el mundo.

VANCE, Erik. (06 de octubre de 2016). «El misterioso y temido gran tiburón blanco». Recuperado el 06 de octubre de 2016 de http://www.nationalgeographic.com.es/naturaleza/grandes-reportajes/misterioso-temido-gran-tiburon-blanco_10749

Anáforas: _____
Catáforas: _____

COMPRENSIÓN LECTORA

TEXTO 1

Para el lingüista y activista estadounidense Noam Chomsky, los grupos de poder emplean diferentes estrategias de manipulación a través de los medios de comunicación. Entre las más conocidas destaca, en primer lugar, la estrategia de la distracción. Según Chomsky, el elemento primordial del control social es la distracción que consiste en desviar la atención del público de los problemas importantes y de los cambios decididos por las élites políticas y económicas, mediante la técnica del diluvio o inundación de continuas distracciones y de informaciones insignificantes. La estrategia de la distracción es igualmente indispensable para impedir al público interesarse por los conocimientos esenciales, en el área de la ciencia, la economía, la psicología, la neurobiología y la cibernética. Chomsky considera que esta estrategia busca «mantener distraída la atención

del público, lejos de los verdaderos problemas sociales, cautivada por temas sin importancia real». En otras palabras, los grupos de poder pretenden «mantener al público ocupado, sin ningún tiempo para pensar: **de vuelta a la granja como los otros animales**».

Otra de las estrategias más comunes es la creación de problemas y sus posteriores soluciones. Este método también es conocido como «problema-reacción-solución». Básicamente, se crea un problema, una «situación» prevista, para causar cierta reacción en el público, a fin de que este sea el mandante de las medidas que se desea hacer aceptar. Por ejemplo, dejar que se desenvuelva o se intensifique la violencia urbana, u organizar atentados sangrientos, a fin de que el público sea el demandante de leyes de seguridad y políticas en perjuicio de la libertad. O, también, crear una crisis económica para lograr que la población acepte como un mal necesario el retroceso de los derechos sociales y el desmantelamiento de los servicios públicos.

Por último, es recurrente que los grupos de poder refuerzan la autoculpabilidad. Esta estrategia consiste en hacerle creer al individuo que únicamente él es el «culpable» de su propia desgracia, debido a su falta de inteligencia, de capacidad o de esfuerzo. Así, en lugar de rebelarse contra el sistema económico, el individuo se autodesvalida y se culpa, lo que genera un estado depresivo, uno de cuyos efectos es la inhibición de su acción. Y, sin acción, no hay transformación posible.

Anónimo. (10 de marzo de 2012). «Estrategias de manipulación». Recuperado el 02 de octubre de 2016 de <https://lanaveva.wordpress.com/2012/03/10/estrategias-de-manipulacion/> [Adaptado].

1. Marque la alternativa que consigne el mejor resumen del texto.

- A) Según Chomsky, la clase política ha tenido éxito desde que el individuo asume la responsabilidad de las catástrofes provocadas por las grandes industrias mundiales.
- B) Los medios de comunicación reproducen estrategias de control empleadas actualmente en el planeta como la distracción y el «problema-reacción-solución».
- C) Noam Chomsky sostiene que los grupos de poder emplean diferentes estrategias de manipulación como la distracción, la solución «necesaria» y la autoculpabilidad.
- D) La clase dirigente siempre ha estado dispuesta a manipular al resto de la sociedad por medio de las nuevas tecnologías de la comunicación que imperan hoy.
- E) Noam Chomsky estima que el dominio de la población mundial, finalmente, se debe a su incapacidad para asumir acciones concretas que transformen la realidad.

Solución:

El texto, en esencia, es una exposición de algunas de las estrategias de manipulación social (la distracción, la autoculpabilidad y la solución «necesaria») vía los medios de comunicación que ha descrito Noam Chomsky.

Rpta.: C

2. En el texto, la expresión DE VUELTA A LA GRANJA COMO LOS OTROS ANIMALES sugiere

- | | | |
|-----------------|-----------------|---------------|
| A) atavismo. | B) provocación. | C) renuencia. |
| D) explotación. | E) prestancia. | |

Solución:

Esta expresión alude al sometimiento de la población, cuya conciencia crítica ha quedado suprimida, por los grupos de poder.

Rpta.: D

3. Respecto a la distracción, entendida como una estrategia de manipulación, es incompatible afirmar que

- A) consiste en alejar la atención de la población de los problemas de interés.
- B) emplea la técnica de proponer una información para captar a la población.
- C) puede decirse que fomenta la ignorancia en el ámbito del saber científico.
- D) sirve para que las personas se desentiendan de las acciones de las élites.
- E) es una pieza clave para alcanzar el control social, en opinión de Chomsky.

Solución:

El texto señala que la técnica de esta estrategia consiste en inundar de forma continua a la población con «informaciones insignificantes». En este sentido, no puede hablarse de «una» sola información.

Rpta.: B

4. Del texto se infiere que, para Chomsky, la difusión mediática del romance entre un deportista reconocido y una cantante del medio local es parte de una estrategia de

- A) reacción. B) conflictividad. C) autculpabilidad.
D) solución. E) distracción.

Solución:

La estrategia de distracción consiste en «bombardear» a los individuos con información irrelevante para su bienestar. En consecuencia, podemos sostener que la difusión de la vida privada de las personas famosas pertenece a esta estrategia.

Rpta.: E

5. Si las personas fueran conscientes de que sus proyectos fracasan debido al sistema económico imperante,

- A) mostrarían mayor predisposición a las acciones para transformar su sociedad.
B) descubrirían que sus inconvenientes tienen como raíz su falta de compromiso.
C) cuestionarían los aprendizajes alternativos promovidos por varias instituciones.
D) serían reacios a cualquier tipo de movilización que critique la jerarquía política.
E) se verían condenados a una opresión sin límites por parte de sus gobernantes.

Solución:

La estrategia de autoculpabilidad pretende que el individuo asuma toda la responsabilidad de sus fracasos dejando de lado la intervención del sistema económico. Esto provoca la inacción. Mas, si las personas responsabilizaran al sistema de la mayoría de sus fracasos, esta situación propiciaría una apuesta por la movilización.

Rpta.: A

TEXTO 2

El carnaval es un espectáculo sin escenario ni división en actores y espectadores. En el carnaval, todos participan, todo el mundo comulga en la acción. El carnaval no se contempla ni tampoco se representa, sino que se *vive* en él según sus leyes mientras estas permanecen actuales, es decir, se vive la *vida carnavalesca*. Esta es una vida desviada de su curso *normal*; es, en cierta medida, la «vida al revés», el «mundo al revés».

Las leyes, prohibiciones y limitaciones que determinan el curso y el orden de la vida normal, o sea, de la vida no carnavalesca, se cancelan durante el carnaval: antes que nada, se suprimen las jerarquías y las formas de miedo, etiqueta, etc., relacionadas con ellas, es decir, se elimina todo lo determinado por la desigualdad jerárquica social y por cualquier otra desigualdad (incluyendo las edades) de los hombres. Se aniquila toda *distancia* entre las personas, y empieza a funcionar una específica categoría carnavalesca: el *contacto libre y familiar entre la gente*. Se trata de un momento muy importante en la percepción carnavalesca del mundo. Los hombres, divididos en la vida cotidiana por las barreras jerárquicas insalvables, entran en contacto libre y familiar en la plaza del carnaval. El carácter especial de la organización de acciones de masas y la libre gesticulación carnavalesca se determinan asimismo por esta categoría del contacto familiar.

En el carnaval se establece, en una forma sensorialmente concreta y vivida entre realidad y juego, un *nuevo modo de relaciones entre toda la gente*, el cual se opone a las relaciones jerárquicas y predominantes de la vida cotidiana. El comportamiento, el gesto y la palabra del ser humano se liberan del poder de toda situación jerárquica (estamento, rango, edad, fortuna) que los suele determinar totalmente en la vida normal, volviéndose excéntricos e importunos desde el punto de vista habitual. La *excentricidad* es una categoría especial dentro de la percepción carnavalesca del mundo, relacionada orgánicamente con la del contacto familiar; la excentricidad permite que los aspectos subliminales de la naturaleza humana se manifiesten y se expresen en una forma sensorialmente concreta.

También se relacionan con la familiarización las *disparidades carnavalescas*. La actitud libre y familiar se extiende a todos los valores, ideas, fenómenos y cosas. Todo aquello que había sido cerrado, desunido, distanciado por la visión jerárquica de la vida **normal**, entra en contactos y combinaciones carnavalescos. El carnaval une, acerca, compromete y conjuga lo sagrado con lo profano, lo alto con lo bajo, lo excelso con ínfimo, lo sabio con lo estúpido, etcétera.

BAJTÍN, Mijaíl M. (2012). *Problemas de la poética de Dostoievski*. México: Fondo de Cultura Económica, 242-243.

1. Medularmente, el texto sostiene que el carnaval es
- A) un evento donde se erradican todas las desigualdades entre los participantes.
 - B) la aparición de un mundo donde las normas se conservan intangibles siempre.
 - C) un tipo de acción humana que cuestiona la idea de instaurar una utopía social.
 - D) una modalidad artística que incita a los espectadores a menospreciar su edad.
 - E) un espectáculo que no necesita de un escenario ni de actores para ejecutarse.

Solución:

El texto sostiene que durante el carnaval las prohibiciones y las leyes que constriñen la vida cotidiana quedan, temporalmente, suprimidas. Esto conlleva a que las desigualdades entre los concurrentes queden abolidas por un instante.

Rpta.: A

2. En el texto, la palabra NORMAL connota
- A) sabiduría. B) prestigio. C) liberación. D) vindicación E) restricción.

Solución:

El carnaval promueve un tipo de experiencia que se opone a la vida «normal», que es percibida como restrictiva y limitante.

Rpta.: E

3. En relación al contacto libre y familiar entre la gente, es incongruente sostener que

- A) determina un cambio radical en la conducta de las personas en el carnaval.
- B) supone la búsqueda de un nuevo tipo de relación en un lenguaje abstracto.
- C) es un momento muy significativo en la percepción carnavalesca del mundo.
- D) implica una oposición a las habituales relaciones donde impera la jerarquía.
- E) está antecedido por la anulación total de las distancias entre los individuos.

Solución:

El texto señala que el carnaval plantea una nueva manera relacionarse entre las personas «en una forma sensorialmente concreta y vivida entre realidad y juego». En tal sentido, no podemos plantear dicha relación en términos abstractos.

Rpta.: B

4. Se infiere que la excentricidad permitiría

- A) contener cualquiera de las dudas e inquietudes que perturban a las personas.
- B) soslayar en todo momento la percepción del mundo que procede del carnaval.
- C) suspender la capacidad de organizar las ideas de forma sistemática y racional.
- D) pronunciar en voz alta aquellos pensamientos reprimidos en la vida cotidiana.
- E) reforzar la conciencia moral, el respeto a las buenas costumbres y la voluntad.

Solución:

En el texto se observa que la excentricidad «permite que los aspectos subliminales de la naturaleza humana se manifiesten [...] en una forma sensorialmente concreta». Es decir, hace posible materializar las ideas reprimidas en la cotidianidad.

Rpta.: D

5. Si desde un inicio resultara imposible alcanzar un contacto libre y familiar entre las personas que asisten al carnaval,

- A) la reunión de elementos como la sabiduría y la estupidez sería viable.
- B) las desigualdades entre los individuos quedarían abolidas totalmente.
- C) proponer la idea de disparidades carnavalescas resultaría implausible.
- D) la vida normal quedaría abolida del imaginario social de las personas.
- E) la excentricidad sería la característica fundamental de la vida al revés.

Solución:

El contacto libre y familiar es la característica esencial de la percepción carnavalesca del mundo, y condición de la excentricidad y de las disparidades carnavalescas. Sin este tipo de contacto, no sería factible el contacto entre los opuestos.

Rpta.: C**SEMANA 6 B****TEXTO 1**

Mientras escribo, pienso, con pena, que si mi madre estuviera leyéndome ahora, se enfadaría muchísimo conmigo. Porque hay cosas de las que es mejor no hablar. Porque nadie sabe lo de nadie. Porque todo el mundo sabe que los trapos sucios se lavan en casa. Error. Clásico error. Es justamente ese secretismo, ese nefasto pacto de silencio, esa vocación por tapanlo todo en nombre de la familia, del buen nombre y del buen apellido lo que hace posible el horror doméstico, la golpiza impune, la infernal rutina que reina en miles, acaso en millones de hogares peruanos. Si supieran ustedes cuántas víctimas, cuántos

verdugos puedo contar acá nomás, a mi alrededor, entre mis colegas opinólogos que tanto pontifican sobre el tema. Por extrañas razones que se investigan, esta semana, el juez Luis Alberto Reynoso Edén, titular del Primer Juzgado Penal para reos en cárcel del Cono Norte, decidió bendecir la inocultable masacre cotidiana a la que el temible Rony García sometió a Lady Guillén, a quien —en el colmo del sadismo— tuvo la sangre fría de grabar con su celular mientras, en medio de una crisis nerviosa, se ponía un cuchillo en el cuello como un desesperado recurso para que él no se le acercara. Poco le importó a tan tremendo juez que García ya hubiera sido denunciado con los mismos cargos por sus anteriores parejas: Fanny Alache y Silvia Castro. Que en los videos subiera el volumen de la radio como solo lo saben hacer los torturadores experimentados. Que cuando la dejaba sangrando, mordida, pateada, malherida le susurrara al oído: «tu sangre apesta».

Por extrañas razones que se investigan, esta semana, la jueza de Ayacucho María Pacheco Neyra decidió beatificar a Adriano Pozo, el cobarde matón al que el Perú entero vio desnudo arrastrando de los cabellos y masacrando a golpes a Arlette Contreras. ¿Las razones del perdón? El estado de ebriedad del energúmeno. Ahora resulta que estar borracho es un atenuante. En mi casa nunca vi golpes pero, de niño, muchas veces **desayuné** gritos y maldiciones, ajos y cebollas, insultos y lágrimas. Muchas veces, de la mañana hasta la noche, viví con miedo y, como todo hijo de agresor, deseé ser grande rápido solo para tener la fuerza y pelear contra ese **aplastante** poder del que nadie parecía capaz de defendernos. Muchas veces, de niño, fantaseé con la muerte de mi papá como única escapatoria. Muchas veces, de niño, le rogué a mi mamá que se divorciara de ese señor que nos hacía imposible la existencia, le pedí que nos fuéramos, que lo dejáramos, que huyéramos a otra ciudad, a otro país. Pero mis ruegos no fueron escuchados, quizá porque en aquella época el divorcio era motivo de oprobio, algo impensable y había que luchar, a toda costa, por sostener hasta el más insostenible matrimonio, quizá porque —como me dijo una tarde mi tío Lucho— «ellos dos se quisieron mucho, a su manera». Pero esa frase, que todos hemos escuchado tantas veces, no me sirve ni siquiera de consuelo. La violencia no es, no puede ser, no será jamás una manera de quererse. Porque los hijos de hogares en guerra siempre seremos sobrevivientes, más o menos heridos, más o menos inválidos, más o menos mutilados. «Yo no soy un niño normal y la culpa de todo la tiene ese hombre. Yo quiero mandarlo matar» —dijo ayer, en gran reportaje de *Somos*, un adolescente de 15 años llamado Pedro, refiriéndose al desalmado asesino de su mamá: Dennis Rivero Sandoval, su padre—. «Me gustaría decirle que lo odio y que nunca lo voy a perdonar». Eso es lo más triste de todo. Que miles, acaso millones de mujeres deambulan por estas calles como almas en pena, sin esperanza, con las vidas destruidas. Que de ellas, seguirán naciendo los hombres del futuro Perú, con la niñez rota y la autoestima reventada. Que los hijos de los hombres que no supieron amar nunca amaremos a nadie, por mucho que lo intentemos.

ORTIZ, Beto. (2016). «La violencia de mi papá». Recuperado el 25 de julio de 2016 de <http://peru21.pe/opinion/beto-ortiz-violencia-mi-papa-2252830>

1. La idea principal que defiende el autor afirma que

- A) la violencia doméstica no solo daña a la madre, sino, y sobre todo, a los hijos.
- B) la actitud Rony García es una muestra de cómo la violencia doméstica impera.
- C) es natural que el menor se enfrente a su padre y llegue a odiarlo hasta el final.
- D) la violencia no es, bajo ninguna condición, un modo de manifestación del amor.
- E) el silencio cómplice de algunas víctimas no hace sino favorecer las agresiones.

Solución:

El texto sostiene principalmente que las principales víctimas de la violencia doméstica son los hijos menores.

Rpta.: A

2. En el texto, el término DESAYUNAR se entiende como

- A) erradicar. B) interiorizar. C) vituperar.
D) ridiculizar. E) propugnar.

Solución:

En el texto, el término desayunar se refiere a «interiorizar» los gritos y maldiciones de las discusiones entre los padres.

Rpta.: B

3. Respecto a la niñez del autor, descrita en el texto, no es válido afirmar que

- A) el miedo y el desamparo fueron los sentimientos más comunes de su infancia.
B) deseó acelerar su crecimiento para enfrentarse a las agresiones de su padre.
C) fue testigo de las cruentas golpizas que su padre propinaba a su progenitora.
D) quiso convencer a su madre de huir para alejarse del hombre que los dañaba.
E) la imaginación fue un espacio de liberación de la opresión vivida en su hogar.

Solución:

El autor señala que en su niñez «nunca [vio] golpes», pero el ambiente de violencia se manifestó en las palabras y los gestos de sus progenitores.

Rpta.: C

4. Se deduce del texto que el divorcio

- A) fue considerado un derecho fundamental de las mujeres desde su aparición.
B) ha reivindicado los derechos de la mujer peruana desde mediados del s. XIX.
C) es el principal factor de violencia contra las mujeres en el país según el autor.
D) era percibido por la sociedad como un signo de ignominia sobre las mujeres.
E) es la principal causa de rencor de los hijos hacia sus progenitores hoy en día.

Solución:

Según afirma el autor, el divorcio hace algunos años «era motivo de oprobio, algo impensable». En ese sentido, haberse divorciado era signo de ignominia para las mujeres de esa época.

Rpta.: D

5. Del texto se desprende que la madre del autor

- A) de alguna manera contribuyó con la violencia doméstica que la atormentaba.
B) pensaba seriamente en el divorcio cada vez que su menor hijo se lo propuso.
C) pidió ayuda psicológica cuando percibió que las agresiones eran demasiadas.
D) fue capaz de sacrificar sus propios sentimientos por la tranquilidad de su hijo.
E) creía firmemente en el divorcio como una manera de recuperar su autonomía.

Solución:

El autor señala que su madre consideraba el silencio ante el maltrato como una actitud adecuada. No obstante, este silencio cómplice no hace más que incrementar la violencia. Así, ella misma, al no denunciarlo, contribuía con su agresor.

Rpta.: A

6. De los casos de Rony García y Adriano Pozo se infiere que

- A) están coludidos con los jueces que han dictado su rápida liberación de la cárcel.
- B) son un ejemplo de cómo la violencia puede dañar la autoestima de los hombres.
- C) la violencia doméstica está justificada cuando se trata de figuras de la farándula.
- D) las acusaciones que se les imputaban no contaban con las pruebas necesarias.
- E) la justicia peruana, a veces, es demasiado concesiva con los varones agresores.

Solución:

El autor muestra cómo, a pesar de las pruebas irrefutables de las agresiones cometidas, la justicia peruana muchas veces se desentiende de la gravedad de los casos de violencia doméstica.

Rpta.: E

7. En el texto, el término APLASTANTE es sinónimo contextual de

- A) trepidante.
- B) permisivo.
- C) constrictivo.
- D) conflictivo.
- E) reluctante.

Solución:

En este caso, el término en cuestión puede ser reemplazado por «constrictivo», ya que se refiere a un poder que limita y constriñe.

Rpta.: C

8. Si se hubiera demostrado que Adriano Pozo era abstemio,

- A) la ebriedad de este seguiría siendo un atenuante crucial de su ataque.
- B) su agresión a Arlette Contreras podría tener una explicación razonable.
- C) la vida de Lady Guillén estaría en peligro durante los próximos meses.
- D) la decisión de la jueza Pacheco Neyra sería más cuestionable todavía.
- E) quedaría demostrado que fue Contreras quien propició las agresiones.

Solución:

A pesar de ser polémica, la jueza Pacheco Neyra justificó la liberación de Pozo apoyándose en su estado de ebriedad. Si se demostrara que Pozo no bebe, la decisión de la jueza sería más cuestionable aún.

Rpta.: D

9. Si, al primer intento de agresión, la madre del autor se hubiera divorciado, este

- A) habría buscado la oportunidad para disculpar a su progenitor.
- B) se mostraría impulsado a justificar cualquier tipo de violencia.
- C) tendría la capacidad de prodigar amor a otros seres humanos.
- D) habría crecido con un marcado rencor hacia todas las féminas.
- E) mantendría una distancia emocional frente a todos los demás.

Solución:

El autor sostiene que su infancia en un entorno de violencia lo ha condenado a la incapacidad de amar a otras personas. Si las agresiones de su padre hubieran sido desterradas de su infancia, posiblemente podría amar hacia otros seres.

Rpta.: C

10. De la concepción del amor en el hogar que propugna el autor se colige que

- A) no guarda relación alguna con la formación de los niños en la casa.
- B) saber amar supone cuidar y brindar afecto a la pareja y a los hijos.
- C) escapa casi por completo a los imperativos legales de nuestro país.
- D) solo se alcanza en las condiciones sociales que se dan en el Perú.
- E) la violencia no es, bajo ninguna condición, una expresión del amor.

Solución:

El autor afirma que la violencia no constituye una muestra de cariño y que finalmente los hijos se ven afectados por aquella. Por ello, el cuidado y las muestras de afecto son expresión de la concepción del amor en el hogar que el autor defiende.

Rpta.: B

TEXTO 2

Solemos decirles a los jóvenes que lo que están pensando está mal, simplemente porque no lo están pensando como lo pensamos nosotros. Así les enviamos un mensaje **enloquecedor**, equivalente al que hacemos cuando les enseñamos a hablar y caminar en los primeros doce meses de vida, para pedirles que se queden callados y quietos en los siguientes doce años.

La siguiente historia tiene que ver con alguien que pensó diferente. La historia se sitúa alrededor de 1784, en Brunswick, Alemania. Una maestra de segundo grado de primaria estaba cansada del bullicio que hacían los chicos, y para tenerlos quietos, les dio el siguiente problema: «calculen la suma de los primeros cien números». La idea era tenerlos callados durante un rato, pero un niño levantó la mano casi inmediatamente, sin siquiera darle tiempo a la maestra para que terminara de acomodarse en su silla.

—¿Sí? —preguntó la maestra mirando al niño.

—Ya está, señorita —respondió el pequeño—. El resultado es 5050.

La maestra no podía creer lo que había escuchado, no porque la respuesta fuera falsa, sino porque estaba desconcertada ante la rapidez.

—¿Ya lo habías hecho antes? —preguntó.

—No, lo acabo de hacer.

Mientras tanto, los otros niños recién habían llegado a escribir en el papel los primeros dígitos, y no entendían el intercambio entre su compañero y la maestra.

—Ven y cuéntanos a todos cómo lo hiciste.

El jovencito se acercó humildemente hasta el pizarrón y comenzó a escribir los números: $1 + 2 + 3 + 4 + 5 + \dots + 96 + 97 + 98 + 99 + 100$

—Bien —siguió el jovencito—. Lo que hice fue sumar el primero y el último número (o sea, el 1 y el 100). Esa suma da 101. Después, seguí con el segundo y el penúltimo (el 2 y el 99). Esta suma vuelve a dar 101. Luego, separé el tercero y el antepenúltimo (el 3 y el 98). Sumando estos dos, vuelve a dar 101. De esta forma, apareando los números así y sumándolos, se tienen 50 pares de números cuya suma da 101. Luego, 50 veces 101 resulta en el número 5050 que es lo que usted quería.

La anécdota termina aquí. El jovencito se llamaba Carl Friedrich Gauss, quien ha sido considerado el «príncipe de la matemática» y fue uno de los máximos exponentes de esta ciencia en la historia. No importa aquí cuán famoso terminó siendo el niño, sino que en general, uno tiende a pensar de una determinada manera, como si fuera «lo natural». Hay gente que desmiente esto y encara los problemas desde un lugar diferente. ¿Por qué no permitir que cada uno piense como quiera? Justamente, la tendencia en las escuelas, e incluso la de los propios padres, es la de **domar** a los jóvenes, donde lo que se pretende es que vayan por un camino que otros ya recorrieron.

PAENZA, Adrián. (23 de octubre de 2006). «Historia de Carl Friedrich Gauss». Recuperado el 06 de octubre de 2016 de <http://www.pagina12.com.ar/diario/contratapa/13-75013-2006-10-23.html>

1. En síntesis, la intención del autor es
- A) ponderar la estrategia empleada por una docente ante la desesperación que sintió por los niños problemáticos.
 - B) evaluar la genialidad del alemán Carl Gauss y su atrevimiento a pensar de un modo distinto al de su profesora.
 - C) contrastar las nuevas técnicas matemáticas con las que un niño prodigio se hizo famoso a mediados del siglo XVIII.
 - D) mostrar la forma cómo se puede resolver una progresión aritmética en el menor tiempo posible y casi sin esfuerzo.
 - E) criticar la tendencia educativa actual que encasilla la inteligencia de los jóvenes y les impide pensar de modo distinto.

Solución:

La crítica al modelo educativo imperante se aprecia al inicio y al final del texto, la anécdota refuerza la necesidad de valorar el pensamiento distinto.

Rpta.: E

2. En el texto, el término ENLOQUECEDOR significa _____ y el término DOMAR se podría reemplazar por _____.
- A) contradictorio – encasillar
 - B) encantador – arredrar
 - C) persistente – apaciguar
 - D) perentorio – desmotivar
 - E) espeluznante – arredrar

Solución:

El mensaje ENLOQUECEDOR mencionado en el texto es «contradictorio», ya que exige pensar, pero prohíbe pensar distinto. Asimismo, DOMAR para que piensen o vayan por el camino que otros han trazado equivale a «encasillar» el pensamiento.

Rpta.: A

3. Es incompatible sostener que Carl Friedrich Gauss

- A) era un estudiante que hablaba alemán.
- B) alcanzó la solución de modo inopinado.
- C) años después fue un gran matemático.
- D) sabía resolver progresiones aritméticas.
- E) demostró gran ingenio desde temprano.

Solución:

Si bien su respuesta fue inusualmente rápida, no fue fortuita pues siguió un método.

Rpta.: B

4. Se infiere que la causa del asombro de la docente partió de que

- A) pensó que Carl Gauss era todavía un analfabeto debido a su pobreza.
- B) recordó que solo había enseñado a contar hasta noventa a sus pupilos.
- C) sabía que Carl Gauss era el alumno más indisciplinado de su escuela.
- D) conjeturó que hasta los niños de grados inferiores sabían matemática.
- E) asumió que había formulado un problema complejo para sus alumnos.

Solución:

La docente pensó que los alumnos se demorarían más en resolver la progresión. Ya que asumió que era un problema difícil para ellos.

Rpta.: E

5. Si un padre asumiera la crianza de su hijo de modo contrario a la tendencia preponderante en las escuelas,

- A) no inscribiría a su hijo en un colegio alemán.
- B) repotenciaría el estudio de las humanidades.
- C) prohibiría el estudio de la ciencia en su casa.
- D) fomentaría el pensamiento crítico de su hijo.
- E) permitiría que sus hijos hagan lo que deseen.

Solución:

Dada la crítica al modelo imperante que no incentiva la creatividad y la posibilidad de pensar distinto a los demás, podemos establecer que el autor fomentaría la crítica y la libertad de pensamiento en sus hijos.

Rpta.: D

SEMANA 6 C TEXTO 1

La famosa paradoja del barbero fue propuesta por Bertrand Russell. Si en el frontis de la peluquería vemos un cartel que dice «yo afeito a quienes no se afeitan a sí mismo, y solamente a estos», ¿quién afeita al barbero? De afeitarse a sí mismo formaría parte del conjunto de hombres que se afeitan a sí mismo. Su anuncio dice que él nunca afeita a miembros de tal conjunto. Por tanto, el barbero no puede afeitarse a sí mismo. Si otra persona afeita al fígaro, él no se afeita a sí mismo. Pero su anuncio dice que él sí afeita a todos estos hombres. Por consiguiente, no es otra persona quien rasura al barbero. ¡Parece como si nadie pudiera afeitarse!

Bertrand Russell propuso su paradoja del barbero para divulgar y destacar una famosa paradoja sobre conjuntos que él había descubierto. Ciertas construcciones parecen conducir a conjuntos que tendrían que ser miembros de sí mismos. Por ejemplo, el conjunto de todas las cosas que no son manzanas no puede ser una manzana, y por tanto tiene que ser elemento de sí mismo. Fijémonos en el conjunto de todos los conjuntos que no son elementos de sí mismos. ¿Es tal conjunto elemento de sí mismo? Cualquiera que sea la respuesta nos contradiremos.

Esta paradoja suscitó uno de los momentos más cruciales y dramáticos de la lógica. Un eminente lógico alemán, Gottlob Frege, acababa de concluir el segundo volumen de la obra a que sin interrupción había dedicado su vida, *Los fundamentos de la aritmética*, donde creía haber desarrollado una teoría de conjuntos coherente, capaz de ser cimiento de la matemática toda. En 1902, estando el volumen en prensa, Frege recibió una carta de Russell dándole cuenta de la paradoja. La teoría de conjuntos de Frege permitía la formación del conjunto de todos los conjuntos que no son elementos de sí mismos. Como claramente exponía la carta de Russell, este conjunto en apariencia bien formado es paradójico. Frege tuvo el tiempo justo de insertar un breve apéndice que comienza: «Difícilmente puede un científico tener que afrontar nada más indeseable que ver **hundirse los cimientos** justamente cuando da fin a su obra. Tal es la situación en que me encuentro tras la carta de Bertrand Russell...».

El giro que Frege da aquí al término *indeseable* es el mayor eufemismo de la historia de la matemática.

GARDNER, Martin. «La paradoja del barbero». *¡Ajá! Paradojas. Paradojas que hacen pensar*. Barcelona: Labor, 1983, 16.

1. Esencialmente, el texto explica y desarrolla las consecuencias de

- A) un valioso axioma expuesto por Russell.
- B) un problema propio de los matemáticos.
- C) un craso error del lógico Gottlob Frege.
- D) la paradoja de Russell sobre conjuntos.
- E) el libro *Los fundamentos de la aritmética*.

Solución:

El texto explica la paradoja de los conjuntos que deben incluirse a sí mismos y narra las consecuencias nefastas que tuvo para la investigación de Frege.

Rpta.: D

2. Según el texto, una paradoja se define como una sentencia que

- A) nunca llega a ser equivocada.
- B) nunca puede ser expresable.
- C) conlleva a una contradicción.
- D) implica un teorema numérico.
- E) es ajena a la razón humana.

Solución:

Una paradoja, según el texto, es una sentencia que conlleva a una contradicción, porque cualquiera que sea la respuesta siempre nos contradecimos.

Rpta.: C

3. La expresión HUNDIR LOS CIMIENTOS alude a

- A) la demostración de que la teoría de Frege era incoherente.
- B) la paradoja de Russell que desapareció el saber aritmético.
- C) la carta que le permitió a Frege resolver una difícil paradoja.
- D) una novedosa teoría de conjuntos propuesta por B. Russell.
- E) la pugna de Frege por insertar un exordio en su último libro.

Solución:

La carta de Russell vuelve incoherente la demostración de Frege. Es decir, le anuló el sustento de su edificio argumentativo.

Rpta.: A

4. ¿Cuál de los siguientes enunciados constituiría una paradoja para Bertrand Russell?

- A) El mundo es ancho pero también es ajeno.
- B) Nadie alcanza la verdad absoluta o la certeza.
- C) Todo lo que escribo en esta hoja es mentira.
- D) El rey de Macedonia está vivo o está muerto.
- E) El barbero es casado y soltero en simultáneo.

Solución:

El enunciado «Todo lo que escribo en esta hoja es mentira», al referirse a sí mismo como en el caso de los conjuntos, puede implicar una paradoja.

Rpta.: C

5. Si Frege hubiese negado la posibilidad de formar conjuntos que sean elementos de sí mismo, probablemente
- A) habría carecido de motivación para publicar su libro.
 - B) en toda su obra nunca se habría referido a barberos.
 - C) Bertrand Russell habría tenido que ocultar su paradoja.
 - D) la matemática ya tendría un fundamento inconcuso.
 - E) su libro habría sido inmune a la paradoja de Russell.

Solución:

De este modo se elimina la autoreferencia que es la base de la paradoja.

Rpta.: E

TEXTO 2

Es mucho lo que la ciencia no entiende, quedan muchos misterios todavía por resolver. En un universo que abarca decenas de miles de millones de años luz y de unos diez o quince miles de millones de años de antigüedad, quizá siempre será así. Tropezamos constantemente con sorpresas. Los científicos pueden rechazar revelaciones místicas de las que no hay más prueba que lo que dice alguien, pero es difícil que crean que su conocimiento de la naturaleza es completo.

La ciencia está lejos de ser un instrumento de conocimiento perfecto. Simplemente, es el mejor que tenemos. La ciencia por sí misma no puede apoyar determinadas acciones humanas, pero sin duda puede iluminar las posibles consecuencias de acciones alternativas. La manera de pensar científica es imaginativa y disciplinada al mismo tiempo. Esta es la base de su éxito. La ciencia nos invita a aceptar los hechos, aunque no se adapten a nuestras ideas preconcebidas. Nos aconseja tener hipótesis alternativas en la cabeza y ver cuál se adapta mejor a los hechos. Nos insta a un delicado equilibrio entre una apertura sin barreras a las nuevas ideas, por muy herejes que sean, y el escrutinio escéptico más riguroso.

La ciencia es exitosa porque tiene un mecanismo incorporado que corrige los errores en su propio seno. Cada vez que ejercemos la autocrítica, cada vez que comprobamos nuestras ideas a la luz del mundo exterior, estamos haciendo ciencia. Cuando somos autoindulgentes y acríticos, cuando confundimos las esperanzas con los hechos, caemos en la pseudociencia y la superstición. Cada vez que un estudio científico presenta algunos datos, va acompañado de un margen de error: un recordatorio discreto pero insistente de que ningún conocimiento es completo o perfecto. Es una forma de medir la confianza que tenemos en lo que creemos saber. Además, los científicos suelen ser muy cautos al establecer la condición verídica de sus intentos de entender el mundo, puede haber nuevas circunstancias nunca examinadas antes —sobre los agujeros negros, por ejemplo, o dentro del electrón, o acerca de la velocidad de la luz— en las que incluso nuestras loadas leyes de la naturaleza fallan y, por muy válidas que puedan ser en circunstancias ordinarias, necesitan corrección.

SAGAN, Carl. «Ciencia y esperanza». Recuperado el 06 de octubre de 2016 de http://envia.xoc.uam.mx/tid/lecturas/Unidades%20III%20y%20IV/Sagan_ciencia.pdf

1. ¿Cuál es la mejor síntesis del texto?

- A) La ciencia es exitosa porque a pesar de que no nos brinda un conocimiento perfecto, este puede mejorarse creativamente corrigiendo los errores.
- B) El método científico se caracteriza por poseer un mecanismo incorporado que corrige los errores en su propio seno a través de la autocrítica permanente.
- C) La ciencia deja todavía muchos misterios por resolver pues tropezamos continuamente con sorpresas en un universo que abarca una extensión infinita.
- D) Los científicos pueden rechazar revelaciones místicas de las que no hay más prueba que lo que dice alguien, pero es difícil que alcance la perfección.
- E) Los científicos al tener ideas herejes se enfrentan a los dogmas de la religión y las pseudociencias que quieren dominar el mundo.

Solución:

El enunciado aborda el tema central y la idea principal al explicar el éxito de la ciencia basado en su método y su apertura.

Rpta.: A

2. En el texto, se entiende por AUTOINDULGENTE a una persona que_____, además el sentido contextual de ESCRUTONIO es_____.

- A) invierte en sus proyectos - verificación
- B) perdona los pecados - recuento
- C) oculta sus desaciertos - investigación.
- D) carece de esperanza - alucinación
- E) es un ferviente creyente - elección

Solución:

Una persona autoindulgente pervierte los hechos, es decir, no admite sus errores. El texto refiere al examen o escrutinio escéptico propio de la ciencia.

Rpta.: C

3. Se infiere que ante un margen de error ínfimo, el científico

- A) daría por concluida la investigación.
- B) tendría confianza en lo que alcanzó.
- C) caería en una flagrante contradicción.
- D) afirmaría que el mundo es incognoscible.
- E) negaría todas las teorías previas.

Solución:

Cada vez que un estudio científico presenta algunos datos, va acompañado de un margen de error, una forma de medir la confianza que tenemos en lo que creemos saber.

Rpta.: B

4. ¿Cuál de los siguientes enunciados sería contradictorio con lo que expresa el texto sobre la dinámica de la ciencia?

- A) Incluso las leyes científicas más respetadas pueden ser erróneas.
- B) Solo existe en el universo lo que hemos comprobado con certeza.
- C) La naturaleza puede desvelarse de un modo sumamente asombroso.
- D) La ciencia no ha resuelto todos los misterios sobre el universo.
- E) Un aserto puede rechazarse cuando no hay pruebas que lo sustenten.

Solución:

La ciencia está lejos de ser un instrumento de conocimiento perfecto y quedan muchos misterios por resolver, de allí que la certeza nos está vetada.

Rpta.: B

5. Si se aplicara el método científico al campo político,
- A) la democracia abierta al diálogo sería un modelo congruente.
 - B) los regímenes despóticos soslayarían invertir en armamento.
 - C) la aristocracia gobernante debería asumir un rol protagónico.
 - D) los legisladores podrían cambiar las leyes continuamente.
 - E) la pobreza se erradicaría gracias a los avances tecnológicos.

Solución:

La ciencia es exitosa porque corrige errores creativamente, porque está abierta a otras posturas; por tanto, la democracia que dialoga y es autocrítica sería el régimen adecuado.

Rpta.: A**SOPA DE LETRAS**

A continuación encontrarás definiciones que corresponden a palabras que tienes que indagar. Estas palabras están escondidas en la sopa de letras.

1. Extremadamente delicado y ligero, algo fuera de este mundo; vago, sutil, vaporoso:

Etéreo

2. Que tiene miel o es parecido a ella en sus propiedades; dulce, suave, delicado y tierno en el trato o en la manera de hablar:

Melifluo

3. Algo tan increíble que no se puede expresar con palabras:

Inefable

4. Hallazgo afortunado e inesperado que se produce cuando se está buscando otra cosa:

Serendipia

5. Estado mental involuntario, propio de la atracción romántica por parte de una persona hacia otra: _____

Limerencia

6. Color rojo, especialmente de las nubes iluminadas por los rayos del sol:

Arrebol

7. Reflejo de colores distintos, generalmente como los del arcoíris:

Iridiscencia

8. Manifestación, aparición o revelación: _____

Epifanía

9. Pasajero, de corta duración; aquellos que tienen la duración de un día:

Efímero

10. Facultad de hablar o escribir de modo eficaz para deleitar, conmover o persuadir:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
2	F	J	U	T	R	E	S	T	P	O	L	A	C	T	Y	B	E	D	C
3	A	S	R	G	T	H	I	M	R	Q	U	E	N	I	D	R	L	L	V
4	M	T	S	E	R	E	N	D	I	P	I	A	D	E	I	O	I	D	R
5	E	E	H	S	I	V	O	Ñ	N	P	U	T	E	R	P	M	M	C	E
6	L	R	J	E	F	I	M	E	R	O	J	A	J	P	L	A	E	J	V
7	P	O	A	Z	O	P	P	X	A	J	M	E	R	A	O	T	R	T	G
8	I	B	I	N	E	F	A	B	L	E	F	R	I	T	R	I	E	F	U
9	C	U	E	R	Q	U	I	R	O	C	S	C	V	M	E	N	N	O	E
10	E	T	O	V	O	L	L	E	R	J	N	O	R	A	S	X	C	U	R
11	D	E	T	E	R	E	O	G	C	E	D	E	V	O	C	G	I	L	A
12	M	S	E	I	P	G	R	A	C	Y	B	N	A	F	A	R	A	F	W
13	I	O	P	C	I	S	O	S	A	A	Y	O	L	I	B	E	Z	I	X
14	U	G	B	P	L	B	I	D	I	S	G	A	L	E	A	C	P	L	Z
15	N	O	F	Ñ	Y	D	O	N	U	E	V	F	R	O	J	O	R	E	A
16	E	L	R	L	I	L	A	N	T	O	N	O	M	I	U	D	T	M	D
17	G	U	A	R	O	F	O	E	L	O	C	U	E	N	C	I	A	O	S
18	R	M	I	P	I	R	I	D	I	G	U	E	L	A	B	T	U	T	M
19	E	O	D	P	E	R	D	I	C	A	R	N	O	S	T	R	N	N	J
20	V	R	E	X	T	U	O	L	E	A	D	I	Y	C	U	R	V	E	P

Elocuencia

Aritmética

EJERCICIOS DE CLASE N° 6

1. Un número tiene 15 divisores positivos, la suma de los cuales es 961, halle el producto de los divisores positivos de este número.

A) $5^{22} \cdot 2^{10}$

B) $5^{15} \cdot 2^{20}$

C) $5^{15} \cdot 2^{30}$

D) $5^{20} \cdot 2^{10}$

E) $5^{25} \cdot 2^8$

Solución:

$$N = x^2 y^4$$

$$SD(N) = \frac{x^3 - 1}{x - 1} \cdot \frac{y^5 - 1}{y - 1} = 961$$

$$SD(N) = (x^2 + x + 1)(y^4 + y^3 + y^2 + y + 1) = 31 \cdot 31 \rightarrow x = 5, y = 2$$

$$N = 5^2 \cdot 2^4$$

$$PD(N) = \sqrt{(5^2 \cdot 2^4)^{15}} = 5^{15} \cdot 2^{30}$$

Rpta: C

2. Si $N = x^a y^b$ está descompuesto canónicamente y el producto de todos sus divisores positivos es 12^{15} , halle el valor de $(x + y + a + b)$.

A) 9 B) 8 C) 10 D) 13 E) 11

Solución:

$$N = x^a y^b$$

$$\begin{aligned} PD(N) &= \sqrt{(x^a y^b)^{(a+1)(b+1)}} = 12^{15} \\ &= (x^a y^b)^{(a+1)(b+1)} = 12^{15 \cdot 2} = (2^4 \cdot 3^2)^{5 \cdot 3} \\ \therefore x + y + a + b &= 11 \end{aligned}$$

Rpta: E

3. Si $N = 2^x \cdot 5^3 \cdot m^y \cdot 3^z$ está descompuesto canónicamente y $m < 11$, sabiendo que si se divide por 40 se obtiene otro número de 54 divisores positivos y además $x + y + z < 9$. Calcule la suma de las cifras del mayor N.

A) 18 B) 15 C) 20 D) 13 E) 17

Solución:

$$m = 7, \quad N = 2^x \cdot 5^3 \cdot 7^y \cdot 3^z$$

$$\frac{N}{40} = 2^{x-3} \cdot 5^3 \cdot 7^y \cdot 3^z$$

$$\text{Por dato: } 3(x-2)(y+1)(z+1) = 54$$

$$(x-2)(y+1)(z+1) = 18 = 2 \cdot 3 \cdot 3$$

$$x = 4, y = 2, z = 2; \quad N = 2^4 \cdot 5^3 \cdot 7^2 \cdot 3^2 = 882000$$

$$\sum \text{cifras de } N = 18$$

Rpta: A

4. El número $M = 6^x \cdot 5^y$ tiene 280 divisores positivos múltiplos de 3 y 256 divisores positivos múltiplos de 5, halle la cantidad de divisores cuadrados perfectos de M.

A) 60 B) 48 C) 50 D) 64 E) 40

Solución:

$$M = 6^x \cdot 5^y = 2^x \cdot 3^x \cdot 5^y$$

$$a) \quad M = 3(2^x \cdot 3^{x-1} \cdot 5^y)$$

$$(x+1)(x)(y+1) = 280 \dots\dots\dots (1)$$

$$b) \quad M = 5(2^x \cdot 3^x \cdot 5^{y-1}) \rightarrow (x+1)^2 y = 256 \dots\dots\dots (2)$$

$$\text{de (1) y (2)} \quad x = 7, y = 4, \quad M = 2^7 \cdot 3^7 \cdot 5^4$$

$$M = 2 \cdot 3 \cdot (2^2)^3 \cdot (3^2)^3 \cdot (5^2)^2$$

$$CD(M) = 48$$

Rpta: B

5. Un número tiene dos divisores primos y 12 divisores compuestos si la suma de todos sus divisores es 403, halle el producto de los divisores positivos de éste número.

A) $3^{15} \cdot 2^{30}$ B) $3^{10} \cdot 2^{31}$ C) $3^8 \cdot 2^{60}$ D) $3^{25} \cdot 2^{10}$ E) $3^{30} \cdot 2^{15}$

Solución:

$$CD(N) = CD(N) + CD(N) + 1 = 2 + 12 + 1 = 15 = 3 \cdot 5$$

primos comp.

$$N = x^2 \cdot y^4$$

$$SD(N) = \frac{x^3 - 1}{x - 1} \cdot \frac{y^5 - 1}{y - 1} = 13 \cdot 31 \rightarrow x = 3, y = 2$$

$$N = 3^2 \cdot 2^4 \rightarrow PD(N) = \sqrt{(3^2 \cdot 2^4)^{15}} = 3^{15} \cdot 2^{30}$$

Rpta: A

6. El número $L = 210^{n-1}$ tiene $\overline{ab0}$ divisores compuestos, halle la cantidad de divisores positivos de $(a + b)^n$.

A) 22 B) 12 C) 18 D) 16 E) 20

Solución:

$$L = 2^{n-1} \cdot 3^{n-1} \cdot 5^{n-1} \cdot 7^{n-1}$$

$$CD(L) = CD(L) + CD(L) + 1 \Rightarrow n^4 = 4 + \overline{ab0} + 1 = \overline{ab5}$$

primos comp. $n = 5, \overline{ab5} = 625, a = 6, b = 2$

$$N = (a + b)^n = 8^5 = 2^{15}, CD(N) = 16$$

Rpta: D

7. El número $L = 15 \cdot 30^n$ tiene 291 divisores positivos que no son primos, halle el valor de $3n + 1$.

A) 22 B) 12 C) 18 D) 16 E) 20

Solución:

$$L = 2^n \cdot 3^{n+1} \cdot 5^{n+1}$$

$$CD(N) = CD(N) + CD(N)$$

primos no primos

$$(n + 1)(n + 2)^2 = 3 + 291 = 294 = 6 \cdot 7^2 \rightarrow n = 5 \rightarrow 3n + 1 = 16$$

Rpta: D

8. Si $M = a^3 \cdot b^2 \cdot c^a$ está descompuesto canónicamente y además tiene \overline{cb} divisores positivos. Halle $(a + b + c)$.

A) 18 B) 16 C) 14 D) 15 E) 12

Solución:

$$M = a^3 \cdot b^2 \cdot c^a \quad (\text{Desc. can.})$$

$$CD(M) = 12(a+1) = \overline{cb} \Rightarrow a = 5, b = 2, c = 7$$

$$(a+b+c) = 5+2+7 = 14$$

Rpta: C

9. El dinero en soles que gana César mensualmente es un número cuyo producto de sus divisores positivos es $2^{30} \cdot 5^{40}$, ¿Cuánto gana César?

A) 5400 B) 5300 C) 5500 D) 5200 E) 5000

Solución:

$$PD(n) = \sqrt{n^{cd(n)}} = 2^{30} \cdot 5^{40}, \quad n = \text{el sueldo de Cesar}$$

$$n^{cd(n)} = (2^{30} \cdot 5^{40})^2 = (2^3 \cdot 5^4)^{20}$$

$$\text{luego } n = 2^3 \cdot 5^4 = 5000$$

Rpta: E

10. El número $M = 15^n \cdot 75$ tiene $(17n + 34)$ divisores positivos. ¿Cuántos años tiene Carlos si su edad se representa con $(2n + 4)$ años?

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

Solución:

$$M = 3^{n+1} \cdot 5^{n+2}, \quad CD(M) = (n+2)(n+3) = 17n + 34 \rightarrow n = 14$$

$$\therefore \text{edad de Carlos} = 2(14) + 4 = 32$$

Rpta: C**EJERCICIOS DE EVALUACIÓN Nº 6**

1. El número $M = 3^y \cdot 5^x$ tiene tres divisores positivos más que el número $N = 2^x \cdot 5^3$. Halle la diferencia positiva de los números.

A) 1510 B) 1580 C) 1540 D) 1525 E) 1560

Solución:

$$M = 3^y \cdot 5^x, \quad N = 2^x \cdot 5^3$$

$$CD(M) - CD(N) < 3$$

$$(x+1)(y+1) - 4(x+1) = 3 \rightarrow (x+1)(y-3) = 3.1$$

$$x = 2, \quad y = 4$$

$$M = 3^4 \cdot 5^2 = 2025$$

$$N = 2^2 \cdot 5^3 = 500, \quad M - N = 1525$$

Rpta: D

2. Halle la suma de todos los divisores positivos múltiplos de seis del número 2880.

A) 9072 B) 9412 C) 9710 D) 9042 E) 9375

Solución:

$$N = 2880 = 2^6 \cdot 3^2 \cdot 5 = 2 \cdot 3(2^5 \cdot 3 \cdot 5)$$

$$SD(N) = 6 \left(\frac{2^6 - 1}{2 - 1} \right) \left(\frac{3^2 - 1}{3 - 1} \right) \left(\frac{5^2 - 1}{5 - 1} \right) = 9072$$

Rpta: A

3. La suma de los divisores positivos de $M = 6^{3x+1} \cdot 8^x$ es 17 veces la suma de los divisores positivos de $N = 8^x \cdot 3^{3x+1}$, halle la suma de los divisores positivos primos de $L = \overline{xxx}$.

A) 42 B) 35 C) 40 D) 37 E) 45

Solución:

$$M = 2^{6x+1} \cdot 3^{3x+1}, \quad M = 2^{3x} \cdot 3^{3x+1}$$

$$SD(M) = 17SD(N)$$

$$(2^{6x+2} - 1) \left(\frac{3^{3x+2} - 1}{2} \right) = 17(2^{3x+1} - 1) \left(\frac{3^{3x+2} - 1}{2} \right) \rightarrow x = 1$$

$$\text{luego } L = 111 = 3 \cdot 37, \text{ suma de divisores primos} = 3 + 37 = 40$$

Rpta: C

4. Si $M = 8^x - 8^{x-1} - 8^{x-2}$ tiene 49 divisores positivos no primos, ¿Cuántos divisores cuadrados perfectos tiene M?

A) 10 B) 7 C) 9 D) 8 E) 11

Solución:

$$M = 8^{x-2}(8^2 - 8 - 1) = 2^{3x-6} \cdot 5 \cdot 11$$

$$CD(M) = \underset{\text{primos}}{CD(M)} + \underset{\text{no primos}}{CD(M)}$$

$$4(3x - 5) = 3 + 49 \rightarrow x = 6$$

$$M = 2^{12} \cdot 5 \cdot 11 = (2^2)^6 \cdot 5 \cdot 11$$

$$\therefore CD(M) = 7$$

Rpta: B

5. ¿Cuántos divisores positivos tiene $M = \overline{ababab}$ como mínimo?

A) 25 B) 34 C) 36 D) 32 E) 28

Solución:

$$M = 10101.\overline{ab} = 3.7.13.27.\overline{ab} \quad (\text{D.C.}), \overline{ab} = \text{primo}$$

$$\text{CD}(M)_{\text{menor}} = 2.2.2.2.2 = 32$$

Rpta: D

6. El número $N = 13^{n+2} - 13^n$ tiene 75 divisores compuestos. Si $(n + 2)$ es el número de hijos que tiene Javier, ¿Cuántos hijos tiene Javier?

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

Solución:

$$N = 13^{n+2} - 13^n = 13^n(13^2 - 1) = 13^n \cdot 2^3 \cdot 3 \cdot 7$$

$$\text{cd}(N) = \text{cd}(\text{primos}) + \text{cd}(\text{comp.}) + 1$$

$$4(4)(n+1) = 4 + 75 + 1 \rightarrow n = 4$$

$$\therefore \text{numero de hijos de Javier} = 4 + 2 = 6$$

Rpta: A

7. Si $N = \overline{(2m)(2n)mn}$ tiene 8 divisores positivos. ¿Cuántos valores puede tomar \overline{mn} ?

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

Solución:

$$N = 3.67.\overline{mn},$$

$$\overline{mn} = 11, 13, 23, 31, 41, 43$$

$$\therefore 6 \text{ valores}$$

$$\text{CD}(N)=8 \begin{cases} 1 \times 8 \text{ (no)} \\ 2 \times 4 \text{ (no)} \\ 2 \times 2 \times 2 \rightarrow \overline{mn} = \text{primo} \end{cases}$$

Rpta: C

8. Calcular el número de la forma $N = 45x$ que es igual a $\frac{5}{13}$ de la suma de sus divisores positivos, siendo x un número primo.

A) 315 B) 90 C) 495 D) 135 E) 225

Solución:

$$N = \frac{5}{13} \text{SD}(N) \rightarrow 45x = \frac{5}{13}(13)(x+1)(6)$$

$$x = 2, \quad \therefore N = 45(2)$$

Rpta: B

9. La suma de los divisores positivos de $N = 2^n \cdot 11^n \cdot 3$ es 3724 y la cantidad de divisores positivos de N representa el tiempo de servicios en años de Marcos en una fábrica, ¿Cuántos años está trabajando Marcos?

A) 20 B) 18 C) 22 D) 19 E) 17

Solución:

$$N = 2^n \cdot 11^n \cdot 3$$

$$SD(n) = (2^{n+1} - 1) \left(\frac{11^{n+1} - 1}{10} \right) \left(\frac{3^2 - 1}{2} \right) = 3724$$

$$(2^{n+1} - 1)(11^{n+1} - 1) = 9310 \rightarrow n = 2$$

$$N = 2^2 \cdot 11^2 \cdot 3$$

$$\text{tiempo de servicio} = 3(3)(2) = 18$$

Rpta: B

10. ¿Cuántos divisores de $N = 18^6 \cdot 40^5 \cdot 15^4$ no son cuadrados perfectos?

- A) 4956 B) 5001 C) 4000 D) 3804 E) 3245

Solución:

$$N = 2^{21} \cdot 3^{16} \cdot 5^9$$

$$CD(N) = 3740$$

$$CD(Nc.p.) = 495 \quad \therefore 3740 - 495 = 3245$$

Rpta: E

Álgebra

EJERCICIOS DE CLASE Nº 6

1. Isabel desea obtener el cuadrado de un número de dos cifras que tiene al 5 en las unidades. Al desarrollar dicho cuadrado, usando solamente productos notables, obtiene que dicho desarrollo es: $mn^2 + mn + r$; donde $\{m, n, r\} \subset \mathbb{Z}^+$; $n \neq 4r$. Entonces, se puede deducir que:

- A) $|r - m| + 26 = 101$ B) $r - n = 1$ C) $|r - m| + r = 99$
 D) $mr = 100$ E) $25r = m$

Solución:

$$\text{Sea: } N = a5 = (10a+5)$$

$$\rightarrow N^2 = (10a+5)^2 = 100a^2 + 100a + 25$$

$$= mn^2 + mn + r$$

$$\text{y como } n \neq 4r$$

$$\rightarrow \begin{cases} m = 100 \\ r = 25 \end{cases}$$

$$\therefore |r - m| + 26 = 101.$$

Rpta.: A

2. Sean $\{a, b\} \subset \mathbb{R}^+$; tal que $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} = 1$ y $a^2 + b^2 = \frac{45}{4}$. Determine el valor de ab .

- A) $\frac{5}{2}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{9}{2}$ D) 1 E) $\frac{2}{5}$

Solución:

$$\text{De } \frac{1}{a} + \frac{1}{b} = 1 \rightarrow a + b = ab$$

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

$$\rightarrow a^2 + b^2 = a^2b^2 - 2ab = \frac{45}{4}$$

$$\rightarrow 4(ab)^2 - 8(ab) - 45 = 0$$

$$\rightarrow ab = \frac{9}{2} \vee ab = -\frac{5}{2}$$

$$\Rightarrow ab = \frac{9}{2}; \text{ (pues } ab > 0)$$

Rpta.: C

3. Si $a^2 - ab + b^2 = 2$, $c^2 + cd + d^2 = 2$ y $cd + 4 = ab$; $\{a, b\} \subset \mathbb{R}$, halle el valor de $2[a^2c^2 + a^2b^2 + 4c^2]$.

A) 28

B) 24

C) 36

D) 16

E) 32

Solución:

$$\text{i) de } a^2 - ab + b^2 = 2 \Rightarrow (a - b)^2 = 2 - ab \dots\dots(1)$$

$$\text{de } c^2 + cd + d^2 = 2 \Rightarrow (c + d)^2 = 2 + cd \dots\dots(2)$$

$$\text{de (1) + (2): } (a - b)^2 + (c + d)^2 = 4 + cd - ab = 0$$

$$\Rightarrow a = b \wedge c = -d$$

$$\text{ii) } \rightarrow \text{como } 4 = ab - cd = b^2 + c^2 \vee 4 = a^2 + c^2$$

$$\rightarrow 2[a^2c^2 + a^2b^2 + 4c^2] = 2[a^2(c^2 + b^2) + 4c^2]$$

$$= 2[a^2(4) + 4c^2]$$

$$= 32.$$

Rpta.: E

4. Si para cierto medicamento la dosis para adultos es p mg, donde p es tal que $(2p - q - r)^2 - (2p - q + r)^2 = 2[(q - 2p)^2 + r^2]$ y $q - r = 200$, use la regla de Cowling para determinar la dosis para niños de 2 años de edad.

A) 14 mg

B) 10,5 mg

C) 12 mg

D) 12,5 mg

E) 16 mg

Solución:

$$\text{i) } 2[(q - 2p)^2 + r^2] = [(2p - q) - r]^2 - [(2p - q) + r]^2$$

$$= -4(2p - q)r$$

$$\rightarrow 0 = (q - 2p)^2 + r^2 + 2(2p - q)r$$

$$0 = [(2p - q) + r]^2$$

$$\rightarrow 2p = q - r = 200 \rightarrow p = 100$$

$$\text{ii) } \alpha = 100 \text{ y } t = 2$$

$$\rightarrow Dc(2) = \frac{300}{24} = 12,5$$

Rpta.:D

5. Si t_0 es la edad de un niño, en la que su dosis corresponde a la doceava parte de la dosis para adultos y, si además se cumple que:

$$a^{t_0+1} - ab + b^{t_0+1} - bc + c^{t_0+1} - ac = 0,$$

simplifique $T = \sqrt[3]{\frac{(a+b+c)^{t_0+3}}{a^4 + b^4 + c^4}}$.

- A) 1 B) 3 C) 4 D) 9 E) 2

Solución:

i) $\alpha \frac{(t_0+1)}{24} = \frac{1}{12} \alpha \rightarrow t_0+1 = 2$

$\rightarrow t_0 = 1$

ii) $a^2 + b^2 + c^2 = ab + bc + ac$

$\rightarrow 2a^2 + 2b^2 + 2c^2 = 2ab + 2bc + 2ac$

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

$\rightarrow a = b = c$

$\therefore T = \sqrt[3]{\frac{(3a)^4}{3a^4}} = 3$

Rpta.: B

6. Si a , b y c son las medidas, en metros, de los lados de un triángulo ; además se cumple que $a^2 + b^2 + c^2 = 2$ y $(a+b+c)(1+ab+bc+ac) = 108$, determine el semiperímetro de dicho triángulo.

- A) 6m B) 4m C) 3m D) 2m E) 9m

Solución:

$(a+b+c)(1+ab+bc+ac) = 108$

$\rightarrow (a+b+c)(2+2ab+2bc+2ac) = 216$

$\rightarrow (a+b+c)[a^2 + b^2 + c^2 + 2ab + 2bc + 2ac] = 216$

$\rightarrow (a+b+c)^3 = 216$

$\rightarrow a+b+c = 6$

$\therefore \text{Semiperímetro} = \frac{a+b+c}{2} = 3$

Rpta.: C

7. En una librería, el precio de venta de cada lapicero es el valor numérico de $p(x) = x(x+1)(x+2)(x+3) - 2\sqrt{2}$, donde $x^2 + 3x - \sqrt{2} = 0$. Determine cuántos lapiceros se puede comprar con S/ 40 $\left[\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c} \right]$, si $\{a,b,c\} \subset \mathbb{R}$ y son tales que, $a^3 + b^3 + c^3 = 10(a+b+c) = 30$ y $abc = 4$.

- A) 5 B) 7 C) 8 D) 6 E) 10

Solución:

$$i) \quad x^2 + 3x = \sqrt{2}$$

$$\begin{aligned} \rightarrow p(x) &= x(x+3)(x+1)(x+2) - 2\sqrt{2} \\ &= (x^2 + 3x)(x^2 + 3x + 2) - 2\sqrt{2} \end{aligned}$$

$$p = (\sqrt{2})(\sqrt{2}+2) - 2\sqrt{2} = 2$$

$$ii) \quad \begin{cases} a^3 + b^3 + c^3 = 30 \\ a + b + c = 3 \\ abc = 4 \end{cases}$$

$$\text{como } a^2 + b^2 + c^2 = (a+b+c)^2 - 2(ab+bc+ac)$$

→ Reemplazando en:

$$a^3 + b^3 + c^3 - 3abc = (a+b+c)[a^2 + b^2 + c^2 - (ab+bc+ac)]$$

$$\rightarrow 30 - 12 = 3[(a+b+c)^2 - 3(ab+bc+ac)]$$

$$\rightarrow 6 = [9 - 3(ab+bc+ac)]$$

$$\rightarrow ab+bc+ac = 1$$

$$\rightarrow \frac{ab+bc+ac}{abc} = \frac{1}{c} + \frac{1}{a} + \frac{1}{b} = \frac{1}{4}$$

$$\rightarrow \text{Se tiene S/. } 40 \left(\frac{1}{4} \right) = \text{S/. } 10$$

∴ Se puede comprar 5 lapiceros

Rpta.:A

8. Si $m = \sqrt{3} - \sqrt{2} + 1$ y $n = \sqrt{3} + \sqrt{2} - 1$, determine el valor de:

$$G = \frac{m^4 + n^4 + (m+n)^4}{[m^2 + n^2 + (m+n)^2]^2}$$

A) $2\sqrt{2}$

B) $\sqrt{3} - \sqrt{2}$

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

D) 3

E) $3\sqrt{2}$

Solución:

Se tiene que $m + n + [-(m+n)] = 0$

Por identidad condicional, se tiene:

$$2(m^4 + n^4 + (m+n)^4) = [m^2 + n^2 + (m+n)^2]^2$$

$$\Rightarrow G = \frac{1}{2} \frac{(m^2 + n^2 + (m+n)^2)^2}{[m^2 + n^2 + (m+n)^2]^2} = \frac{1}{2}$$

Rpta.:C

EVALUACIÓN DE CLASE Nº 6

1. Don Ricardo, propietario de una hacienda, dedicado a la producción de manzanas ha plantado \overline{pa} manzanos, de los cuales sabe que cada uno puede producir \overline{pb} manzanas. Si Don Ricardo obtuvo en su cosecha de manzanas la mayor producción Q posible, determine la mínima cantidad Q (Q_{\min}) posible, cuando $b = 10 - a$ y p es un número fijo.

A) $Q_{\min} = \overline{(p(p+1))10}$

B) $Q_{\min} = \overline{(p(p+1))01}$

C) $Q_{\min} = \overline{(p(p+1))09}$

D) $Q_{\min} = \overline{p(p+1)09}$

E) $Q_{\min} = \overline{p(p+1)10}$

Solución:

- i) $Q = (10p + a)(10p + b)$
 $= 100p^2 + 10p(a + b) + ab$
 ii) Cuando $b = 10 - a$ y p es fijo:
 $\rightarrow Q_{\min}$, si $a = 1 \wedge b = 9$
 $\rightarrow Q_{\min} = 100p^2 + 10p(10) + 9$
 $\rightarrow Q_{\min} = 100p(p + 1) + 9$
 $\therefore Q_{\min} = \overline{[p(p+1)]09}$

Rpta.:C

2. Si la edad de María, en años, está representada por la suma de cifras de G , donde $G = (a+b)^4 + (a-b)^4$; además $a = \sqrt{7+\sqrt{3}}$ y $b = \sqrt{7-\sqrt{3}}$, halle la edad actual de María.

- A) 12 años B) 18 años C) 20 años D) 15 años E) 13 años

Solución:

$$G = [(a+b)^2 + (a-b)^2]^2 - 2(a+b)^2(a-b)^2$$

$$= [2(a^2 + b^2)]^2 - 2(a^2 - b^2)^2$$

$$= 4(7+\sqrt{3}+7-\sqrt{3})^2 - 2(7+\sqrt{3}-(7-\sqrt{3}))^2$$

$$= 4(14)^2 - 2(2\sqrt{3})^2 = 760$$

$$\therefore \text{Edad de María} = 13 \text{ años}$$

Rpta.:E

3. Si $G = \frac{(5m+3n)^2 + (5n+3m)^2}{m^2 + n^2}$ y $T = \frac{(7m-2n)^2 + (7n-2m)^2}{m^2 + n^2}$; donde $mn \neq 0$, halle la suma de las cifras del valor de $G + T - \frac{4mn}{m^2 + n^2}$.

- A) 15 B) 18 C) 12 D) 16 E) 14

Solución:

$$i) \quad G = \frac{25(m^2 + n^2) + 9(m^2 + n^2) + 60mn}{m^2 + n^2}$$

$$ii) \quad T = \frac{49(m^2 + n^2) + 4(m^2 + n^2) - 56mn}{m^2 + n^2}$$

$$\rightarrow G+T = \frac{74(m^2 + n^2) + 13(m^2 + n^2) + 4mn}{m^2 + n^2}$$

$$\rightarrow G+T - \frac{4mn}{m^2 + n^2} = 87$$

$\therefore \Sigma$ de cifras es 15

Rpta.: A

4. Si $\{x, y, z\} \subset \mathbb{R} - \{0\}$ y, son tales que $(xy)^{-1} + (yz)^{-1} + (xz)^{-1} = 1$, halle el valor de

$$M = \frac{x^{-1} + y^{-1} + z^{-1}}{x(yz)^{-1} + y(xz)^{-1} + z(xy)^{-1} - xyz}; \quad xyz \neq 0.$$

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

Solución:

$$i) \quad M = \frac{\frac{1}{x} + \frac{1}{y} + \frac{1}{z}}{\frac{x}{yz} + \frac{y}{xz} + \frac{z}{xy} - xyz} = \frac{yz + xz + xy}{x^2 + y^2 + z^2 - x^2y^2z^2} \dots (\alpha)$$

$$ii) \quad \frac{1}{xy} + \frac{1}{yz} + \frac{1}{xz} = 1 \rightarrow x + y + z = xyz$$

$$\rightarrow x^2 + y^2 + z^2 + 2xy + 2yz + 2xz = x^2y^2z^2$$

$$\rightarrow x^2 + y^2 + z^2 - x^2y^2z^2 = -2(xy + yz + xz)$$

$$\therefore M = \frac{yz + xz + xy}{-2(xy + yz + xz)} = -\frac{1}{2}$$

Rpta.: D

5. Sea $\{a, b, c\} \subset \mathbb{R} - \{0\}$ tal que $ab + bc + ac = 0$. Si

$$M = \frac{bc}{a} + \frac{ba}{c} + \frac{ac}{b} + 2(a+b+c) \quad \text{y} \quad N = \frac{1}{a^3} + \frac{1}{b^3} + \frac{1}{c^3} - 3\left(\frac{1}{abc} - 1\right), \text{ halle el valor de } M+N+1.$$

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

Solución:

i) de $ab + bc + ac = 0$, se divide entre abc y al simplificar se obtiene:

$$\frac{1}{c} + \frac{1}{a} + \frac{1}{b} = 0 \rightarrow \frac{1}{c^3} + \frac{1}{a^3} + \frac{1}{b^3} = \frac{3}{abc}$$

$\rightarrow N=3$

ii) como $ab + bc + ac = 0$

$$\rightarrow (ab)^2 + (bc)^2 + (ac)^2 = -2[(ab)(bc) + (bc)(ac) + (ab)(ac)]$$

Dividimos entre abc y simplificamos:

$$\rightarrow \frac{ab}{c} + \frac{bc}{a} + \frac{ac}{b} = -2(a+b+c)$$

$$\rightarrow M = -2(b+c+a) + 2(a+b+c) = 0$$

$$\therefore M + N + 1 = 4$$

Rpta.: A

6. Nelson es el dueño de un taller de lavado de vehículos motorizados que tiene la siguiente tarifa: S/x por un auto, S/y por una moto y S/z por un camión, donde $x^2 + y^2 + z^2 = 350$. En un determinado día se lavaron "y" autos, "z" motos y "x" camiones; obteniéndose así un ingreso de S/275. Si el producto de las tres cantidades de la tarifa por la que se cobra por cada vehículo es igual a 750, determine cuál hubiera sido el ingreso de Nelson en dicho día, si con la misma cantidad indicada de vehículos lavados y en ese orden, la tarifa hubiera sido de S/. y^2 por un auto, S/. z^2 por una moto y S/. x^2 por un camión.

- A) S/ 4500 B) S/ 2250 C) S/ 5500 D) S/ 2500 E) S/ 5450

Solución:

Ingreso en dicho día: $xy + yz + xz = 275$

Supuesto ingreso $S = y^2y + z^2z + x^2x$

$xyz=750$

$$\begin{aligned} \text{i) } (x+y+z)^2 &= x^2 + y^2 + z^2 + 2(xy + xz + yz) \\ &= 350 + 2(275) = 900 \end{aligned}$$

$$\rightarrow x + y + z = 30$$

$$\text{ii) } x^3 + y^3 + z^3 - 3xyz = (x + y + z)(x^2 + y^2 + z^2 - (xy + yz + xz))$$

$$\rightarrow x^3 + y^3 + z^3 = 30(350 - 275) + 3(750)$$

$$\therefore x^3 + y^3 + z^3 = 4500$$

Rpta.: A

7. Si $p = (x+z)(y+z) + x + y + z$; tal que $(x+y+z)(2,5 + xy + xz + yz) = 62,5$, $x^2 + y^2 + z^2 = 5$ y $5z + xy = 11$, ¿cuántos gramos de Estroncio 90 quedará después de $6(p-2)$ años, si se tiene inicialmente 100 gramos de Estroncio?

- A) 12,5 g B) 15 g C) 15,2 g D) 10,5 g E) 16,5 g

Solución:

- i) $(x+y+z)(2,5+xy+xz+yz) = 62,5 (x^2)$
 $\rightarrow (x+y+z)(5 + 2(xy + xz + yz)) = 125$
 \downarrow
 $x^2 + y^2 + z^2$
 $\rightarrow (x + y + z)(x + y + z)^2 = 125$
 $\rightarrow x + y + z = 5$
- ii) $11 = 5z + xy = (x + y + z)z + xy$
 $11 = xz + yz + z^2 + xy$
- iii) $p = xy + xz + yz + z^2 + x + y + z$
 $p = 16$
 $\rightarrow 6(p-2) = 84 \text{ años}$

Del texto se tiene:

t (años)	Masa en gramos
t = 0	M=100
t = 28	M=100(1/2)=50g
t = 56	M=50(1/2)=25g
t = 84	M=25(1/2)=12,5g

Rpta.: A

8. Si se tiene 120 gramos de Estroncio 90 y "n" es el tiempo, en años, para que la masa inicial de Estroncio 90 se reduzca a 30 gramos, simplifique la expresión

$$J = \frac{(a-1)^{\frac{n}{56}+2} + (b+1)^{\frac{n}{56}+2} + c^{\frac{n}{56}+2}}{(a+b)^{\frac{n}{56}+2} + (a+c)^{\frac{n}{56}+2} + (b+c)^{\frac{n}{56}+2}}, \text{ donde } \frac{1}{ab} + \frac{1}{ac} = -\frac{1}{bc} \text{ y } abc \neq 0.$$

- A) $(a^{-1}+1)(b^{-1}+1)$ B) $(1-a^{-1})(1-b^{-1})$ C) $(a^{-1}-1)(1-b^{-1})$
D) $(a^{-1}-1)(b^{-1}+1)$ E) $(a^{-1}+1)(1-b^{-1})$

Solución:

- i) Masa inicial= 120 g

t (años)	Masa (M) en gramos
t = 0	M = 120
t = 28	M = 120(1/2) = 60
t = 56	M = 60(1/2) = 30

$$\rightarrow n = 56$$

$$\rightarrow J = \frac{(a-1)^3 + (b+1)^3 + c^3}{(a+b)^3 + (a+c)^3 + (b+c)^3}$$

- ii) como $\frac{1}{ab} + \frac{1}{bc} + \frac{1}{ac} = 0$

$$\rightarrow \frac{a+b+c}{abc} = 0$$

$$\rightarrow a + b + c = 0$$

$$\rightarrow (a-1) + (b+1) + c = 0$$

$$\rightarrow (a-1)^3 + (b+1)^3 + c^3 = 3(a-1)(b+1)c \dots\dots (\alpha)$$

$$\text{iii) } (a+b)^3 + (a+c)^3 + (b+c)^3 = (a^3+b^3+c^3) + 3ab(a+b) + 3ac(a+c) + 3bc(b+c) + a^3+b^3+c^3$$

y desde que $a + b + c = 0$

$$\rightarrow a^3+b^3+c^3 = 3abc$$

$$\rightarrow (a+b)^3 + (a+c)^3 + (b+c)^3 = 2(a^3+b^3+c^3) + 3ab(-c) + 3ac(-b) + 3bc(-a)$$

$$= 2(3abc) - 9abc = -3abc \dots\dots\dots (\beta)$$

$$\text{De } (\alpha) \text{ y } (\beta): J = \frac{3(a-1)(b+1)c}{-3abc}$$

$$\rightarrow J = - \left(\frac{a-1}{a} \right) \left(\frac{b+1}{b} \right)$$

$$\therefore J = - \left(1 - \frac{1}{a} \right) \left(1 + \frac{1}{b} \right) = \left(\frac{1}{a} - 1 \right) \left(\frac{1}{b} + 1 \right)$$

Rpta.:D

Trigonometría

EJERCICIOS DE CLASE N° 6

1. Si α y β son ángulos complementarios y β ; θ son suplementarios, halle el valor de $\frac{\cos(\alpha + \beta + \theta)}{\text{sen}\beta} + \frac{\sec\theta}{\csc\alpha}$.

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

B) 2

C) -1

D) -2

E) 1

Solución:

$$\begin{array}{l} \alpha + \beta = 90^\circ \\ \beta + \theta = 180^\circ \end{array} \quad \begin{array}{l} \alpha + \beta + \theta = 270^\circ - \beta \\ \theta - \alpha = 90^\circ \rightarrow \theta = 90^\circ + \alpha \end{array}$$

$$\therefore M = \frac{\cos(\alpha + \beta + \theta)}{\text{sen}\beta} + \frac{\sec\theta}{\csc\alpha} = \frac{\cos(270^\circ - \beta)}{\text{sen}\beta} + \frac{\sec(90^\circ + \alpha)}{\csc\alpha}$$

$$= \frac{-\text{sen}\beta}{\text{sen}\beta} + \frac{-\csc\alpha}{\csc\alpha}$$

$$= -2$$

Rpta.: D

2. Si $\theta = \frac{\pi}{4}$, halle el valor de
$$\frac{\sec(35\pi - \theta) \operatorname{tg}\left(\frac{81\pi}{2} + \theta\right) \csc(20\pi + \theta)}{\csc\left(\frac{17\pi}{2} + \theta\right) \cos\left(\frac{23\pi}{2} - \theta\right) \operatorname{ctg}(5\pi + \theta)}.$$

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

Solución:

$$M = \frac{\sec(35\pi - \theta) \operatorname{tg}\left(\frac{81\pi}{2} + \theta\right) \csc(20\pi + \theta)}{\csc\left(\frac{17\pi}{2} + \theta\right) \cos\left(\frac{23\pi}{2} - \theta\right) \operatorname{ctg}(5\pi + \theta)}$$

$$M = \frac{\sec(\pi - \theta) \operatorname{tg}\left(\frac{\pi}{2} + \theta\right) \csc \theta}{\csc\left(\frac{\pi}{2} + \theta\right) \cos\left(\frac{3\pi}{2} - \theta\right) \operatorname{ctg}(\pi + \theta)} = \frac{(-\sec \theta)(-\operatorname{ctg} \theta) \csc \theta}{\sec \theta (-\operatorname{sen} \theta) \operatorname{ctg} \theta} \Rightarrow \therefore M = -2$$

Rpta.: A

3. Si α es un ángulo comprendido entre 3 y 4 vueltas, además es coterminal con el doble del suplemento de $\frac{\pi}{7}$, halle $\cos\left(\frac{4\pi}{7} + \frac{\alpha}{4}\right)$.

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

Solución:

$$3(2\pi) < \alpha < (2\pi) \quad \text{y} \quad 2k\pi + 2\left(\pi - \frac{\pi}{7}\right), \quad k \in \mathbb{Z}$$

$$\Rightarrow 3 \cdot 2\pi < 2k\pi + \frac{2 \cdot 6\pi}{7} < 4 \cdot 2\pi$$

$$3 < k + \frac{6}{7} < 4 \Rightarrow 21 < 7k + 6 < 28 \Rightarrow 15 < 7k < 22$$

$$\Rightarrow k = 3 \Rightarrow \alpha = 6\pi + \frac{12\pi}{7} \Rightarrow \frac{\alpha}{4} = \frac{3\pi}{2} + \frac{3\pi}{7}$$

$$\Rightarrow \frac{\alpha}{4} + \frac{4\pi}{7} = 2\pi + \frac{\pi}{2}$$

$$\Rightarrow \cos\left(\frac{\alpha}{4} + \frac{4\pi}{7}\right) = \cos\left(\frac{\pi}{2}\right) = 0$$

Rpta.: A

4. Si $|\cos(\theta + 889^\circ)| = -\sin(90^\circ + \alpha)$ y $\operatorname{tg} \alpha = \operatorname{tg}\left(\frac{79\pi}{6}\right)$, calcule $\sin(90^\circ - \alpha) \cdot \operatorname{ctg} \alpha$.

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

Solución:

$$\text{Como } |\cos(\theta + 889^\circ)| = -\cos \alpha \quad \wedge \quad \operatorname{tg} \alpha = \operatorname{tg} \frac{\pi}{6}$$

$$\Rightarrow \cos \alpha < 0 \quad \wedge \quad \operatorname{tg} \alpha > 0$$

$$\Rightarrow \alpha \text{ pertenece al tercer cuadrante}$$

$$\Rightarrow \cos \alpha \cdot \operatorname{ctg} \alpha = -\frac{\sqrt{3}}{2} \cdot \sqrt{3} = -\frac{3}{2}$$

Rpta.: A

5. En un triángulo ABC, evalúe $\frac{3\sin(A+B)}{\sin C} - \frac{\operatorname{tg}(C-A)}{\operatorname{tg}(3A+2B+C)}$.

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

Solución:

$$\text{Como } A+B+C=\pi \quad \Rightarrow \sin(A+B) = \sin(\pi - C) = \sin C \quad \dots (1)$$

$$\Rightarrow \tan(3A+2B+C) = \tan(2\pi - (C-A))$$

$$\Rightarrow \tan(3A+2B+C) = -\tan(C-A)$$

$$\Rightarrow \frac{\tan(C-A)}{\tan(3A+2B+C)} = -1 \quad \dots (2)$$

Luego de (1) y (2), en el problema tenemos:

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

$$M = 3 + 1 = 4$$

Rpta.: C

6. Si $a+b=8$ y $\overline{ab} + \overline{ba} = 44\operatorname{ctg}\left(\frac{135\pi}{2} - \alpha\right)$, α agudo, evaluar la expresión

$$\operatorname{tg} \alpha + 2\operatorname{tg}\left(\frac{\alpha}{2}\right) - \sqrt{5}.$$

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

Solución:

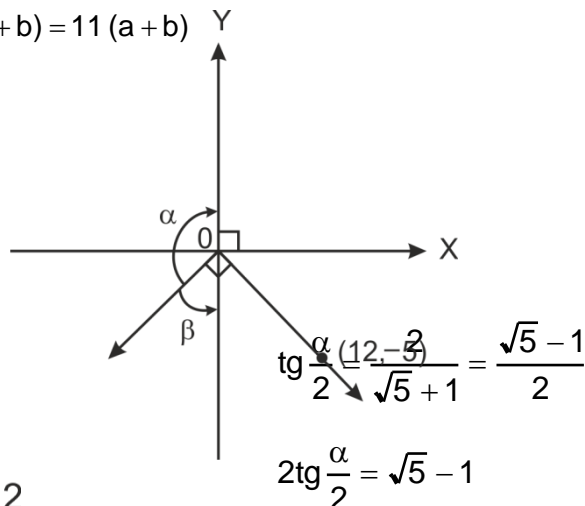
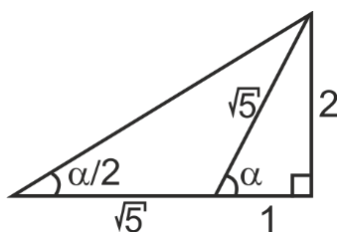
$$10a + b + 10b + a = 10(a + b) + (a + b) = 11(a + b)$$

$$= 11(8) = 88$$

Luego, $88 = 44 \operatorname{ctg} \left(135 \cdot \frac{\pi}{2} - \alpha \right)$

$$2 = \operatorname{ctg} \left(135 \cdot \frac{\pi}{2} - \alpha \right)$$

$$2 = \operatorname{tg} \alpha$$



\therefore Si E es el número buscado,

$$E = 2 + \sqrt{5} - 1 - \sqrt{5}$$

$$E = 1$$

Rpta.: C

7. Con los datos de la figura, halle el valor de $20 \csc \beta - 12 \sec \alpha$.

A) 56

B) 32

C) 48

D) 65

E) 39

Solución:

Notemos $\beta - \alpha = 180^\circ$

$$\rightarrow \alpha = -(180^\circ - \beta)$$

$$\therefore 20 \csc \beta - 12 \sec \alpha = 20 \csc \beta - 12 \sec(180^\circ - \beta)$$

$$= 20 \csc \beta + 12 \sec \beta$$

$$= 20 \cdot \frac{13}{5} + 12 \cdot \frac{13}{12}$$

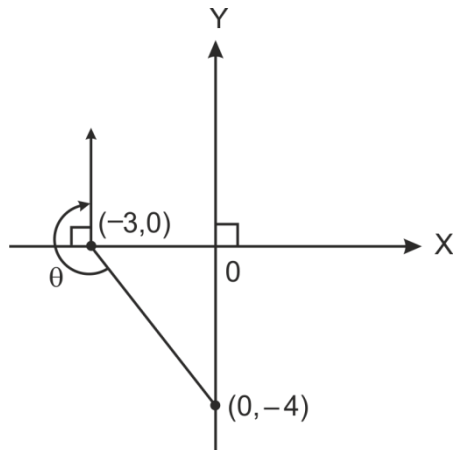
$$= 52 + 13$$

$$= 65$$

Rpta.: D

8. Con los datos de la figura mostrada, calcule el valor de $\operatorname{tg}\theta - \cos\theta$.

- A) $\frac{1}{20}$ B) $-\frac{31}{20}$
 C) $\frac{3}{5}$ D) $-\frac{1}{20}$
 E) $\frac{31}{20}$



Solución:

$$-\theta + \alpha = 270^\circ$$

$$-\theta = 270^\circ - \alpha, \quad \alpha \text{ agudo}$$

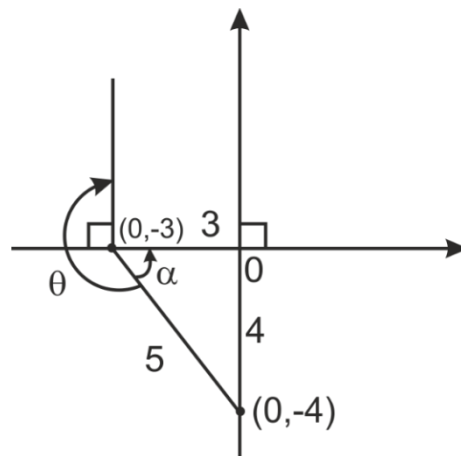
$$\operatorname{tg}(-\theta) = \operatorname{ctg}\alpha = \frac{3}{4}$$

$$\rightarrow \operatorname{tg}\theta = -\frac{3}{4}$$

$$\cos(-\theta) = -\operatorname{sen}\alpha = -\frac{4}{5}$$

$$\rightarrow \cos\theta = -\frac{4}{5}$$

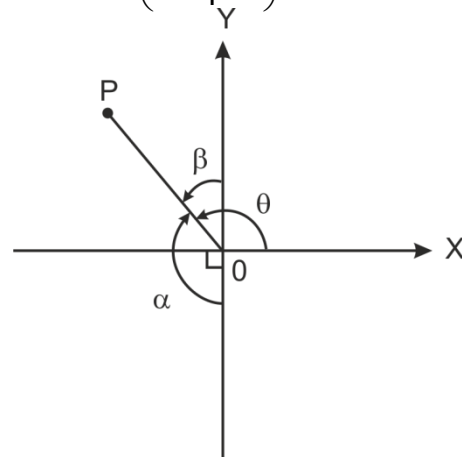
$$\begin{aligned} \Rightarrow \operatorname{tg}\theta - \cos\theta &= -\frac{3}{4} + \frac{4}{5} \\ &= \frac{1}{20} \end{aligned}$$



Rpta.: A

9. En la figura mostrada, si $P(-1,3)$, halle $\operatorname{sen}(\theta - \alpha) \operatorname{tg}\left(\frac{3\alpha - 3\beta}{4}\right) \operatorname{sen}\alpha \cos(2\theta - \beta)$.

- A) $-\frac{3}{10}$ B) $\frac{3}{14}$
 C) -13 D) $\frac{3}{10}$
 E) $\frac{10}{3}$



Solución:

$$\theta - \alpha = 270^\circ$$

$$\operatorname{sen}(\theta - \alpha) = \operatorname{sen}270^\circ = -1$$

$$\frac{3\alpha - 3\beta}{4} = -135^\circ$$

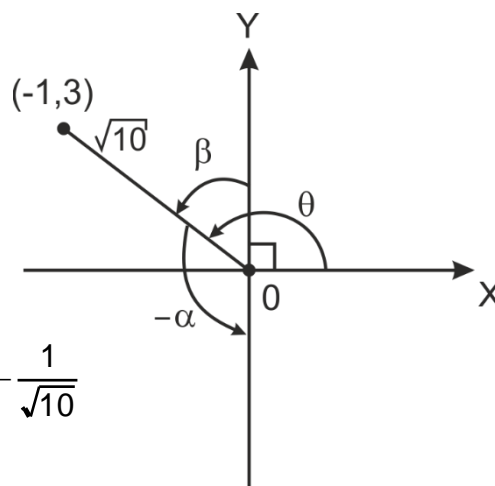
$$\operatorname{tg}\left(\frac{3\alpha - 3\beta}{4}\right) = \operatorname{tg}(-135^\circ) = 1$$

$$\operatorname{sen}\alpha = \operatorname{sen}(\theta - 270^\circ) = -\operatorname{sen}(270^\circ - \theta) = \cos\theta = -\frac{1}{\sqrt{10}}$$

$$\theta - \beta = 90^\circ$$

$$\cos(2\theta - \beta) = \cos(\theta + 90^\circ) = -\operatorname{sen}\theta = -\frac{3}{\sqrt{10}}$$

$$\operatorname{sen}(\theta - \alpha) \cdot \operatorname{tg}\left(\frac{3\alpha - 3\beta}{4}\right) \cdot \operatorname{sen}\alpha \cdot \cos(2\theta - \beta) = -\frac{3}{10}$$

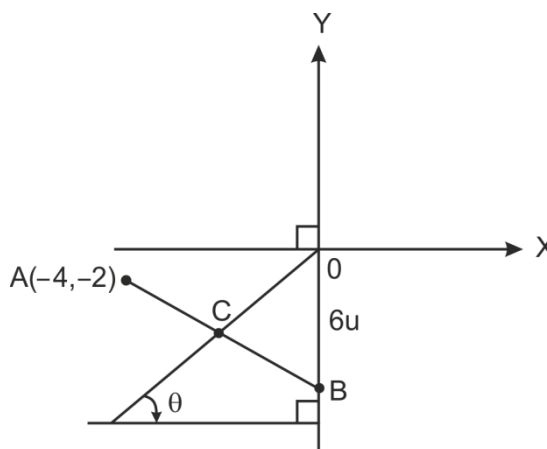
**Rpta.: A**

10. En la figura, C es punto medio del segmento AB, halle el valor de $3\operatorname{ctg}\left(\frac{75\pi}{2} + \theta\right) + \sec^4(25\pi - \theta)$.

A) -31 B) 31

C) 48 D) 65

E) 39

**Solución:**

$C(-2, -4)$ punto medio de AB y por base media, de la figura $-\theta$ es agudo $\operatorname{tg}(-\theta) = 2$

$$3\operatorname{ctg}\left(\frac{75\pi}{2} + \theta\right) + \sec^4(25\pi - \theta) = -3\operatorname{tg}\theta + \sec^4\theta = 31$$

Rpta.: B

EVALUACIÓN N° 6

1. Si $2\sec(61\pi + x) = 1 - a$ y $3\csc\left(\frac{81\pi}{2} + x\right) = 5 + a$, calcular $\sin\left(\frac{43\pi}{2} + x\right)$.

- A) 0 B) 1 C) -1 D) $\frac{1}{6}$ E) $-\frac{1}{6}$

Solución:

$$\bullet \quad 2\sec(61\pi + x) = 1 - a$$

pide

$$2\sec(60\pi + \pi + x) = 1 - a$$

$$p = \sin\left(\frac{43\pi}{2} + x\right)$$

$$2(-\sec x) = 1 - a$$

$$p = \sin\left(\frac{40\pi}{2} + \frac{3\pi}{2} + x\right)$$

$$\sec x = \frac{a-1}{2} \quad \dots (1)$$

$$p = -\cos x$$

$$\bullet \quad 3\csc\left(\frac{81\pi}{2} + x\right) = 5 + a$$

$$\therefore p = -\frac{1}{6}$$

$$3\csc\left(\frac{80\pi}{2} + \frac{\pi}{2} + x\right) = 5 + a$$

$$3(\sec x) = 5 + a$$

$$\sec x = \frac{5+a}{3} \quad \dots (2)$$

$$\text{Igualando: } \frac{a-1}{2} = \frac{5+a}{3} \rightarrow a = 13$$

$$\text{En (1): } \sec x = 6 \quad \dots (3)$$

Rpta.: E

2. En un triángulo acutángulo y escaleno ABC, simplificar la expresión

$$\frac{\sin(2A + B + C) - \cos\left(\frac{A + 3B + C}{2}\right)}{\sin(A + C)\csc\left(\frac{A + B}{2}\right) - \sin(B + C)\sec\left(\frac{C}{2}\right)}.$$

- A) $\cos\frac{C}{2}$ B) $\cos\frac{A}{2}$ C) $\sin\frac{C}{2}$ D) $\sin A$ E) $\cos B$

Solución:

Como $A + B + C = \pi$ rad. Reemplazando:

$$\begin{aligned}
 L &= \frac{\operatorname{sen}(\pi + A) - \cos\left(\frac{\pi}{2} - B\right)}{\operatorname{sen}(\pi - B) \csc\left(\frac{\pi}{2} - \frac{C}{2}\right) - \operatorname{sen}(\pi - A) \sec\left(\frac{C}{2}\right)} \\
 &= \frac{-\operatorname{sen}A + \operatorname{sen}B}{\operatorname{sen}B \sec\left(\frac{C}{2}\right) - \operatorname{sen}A \sec\left(\frac{C}{2}\right)} \\
 &= \left[\frac{1}{\sec\frac{C}{2}} \right] \cdot \frac{\operatorname{sen}A + \operatorname{sen}B}{\operatorname{sen}B - \operatorname{sen}A}; \operatorname{sen}A \neq \operatorname{sen}B \\
 L &= \cos\frac{C}{2}
 \end{aligned}$$

Rpta.: A

3. Sea θ pertenece al segundo cuadrante y $2|\sec(\pi k + \theta)| - |2 + |\sec(\pi + \theta)|| = \operatorname{tg}\pi$; $k \in \mathbb{Z}$, halle el valor de $\operatorname{sen}\theta + \sec\theta + 2$.

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

Solución:

$$2|\sec(\pi k + \theta)| - (2 + |\sec(180 + \theta)|) = 0$$

↓

$$2|\sec\theta| - 2 - |\sec\theta| = 0 \rightarrow |\sec\theta| = 2$$

$$\rightarrow \sec\theta = 2 \quad \vee \quad \sec\theta = -2 \quad \text{como } \theta \in \text{II C}$$

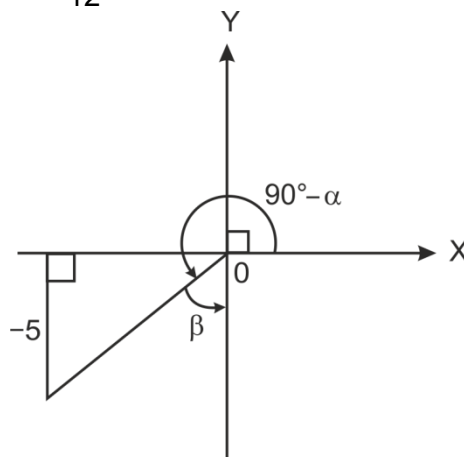
$$\rightarrow \sec\theta = -\frac{2}{1} = \frac{2}{-1} = \frac{r}{x} \rightarrow P(-1, \sqrt{3}) \text{ y } r = 2$$

$$\operatorname{sen}\theta + \sec\theta + 2 = +\frac{\sqrt{3}}{2} - 2 + 2 = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

Rpta.: B

4. Con los datos de la figura y $\operatorname{ctg} \alpha = \frac{5}{12}$, calcule el valor de $13\operatorname{sen} \alpha + 39\cos \beta + 5$.

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



Solución:

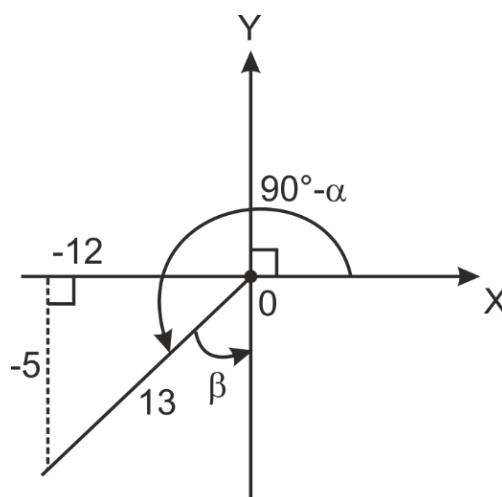
$$(90^\circ - \alpha) + \beta = 270^\circ$$

$$\cos(90^\circ - \alpha) = -\frac{12}{13} \rightarrow \operatorname{sen} \alpha = -\frac{12}{13}$$

$$-\frac{5}{13} = \operatorname{sen}(90^\circ - \alpha) = \operatorname{sen}(270^\circ - \beta) \\ = -\cos \beta$$

$$\frac{5}{12} = \operatorname{tg}(90^\circ - \alpha) = \operatorname{ctg} \alpha$$

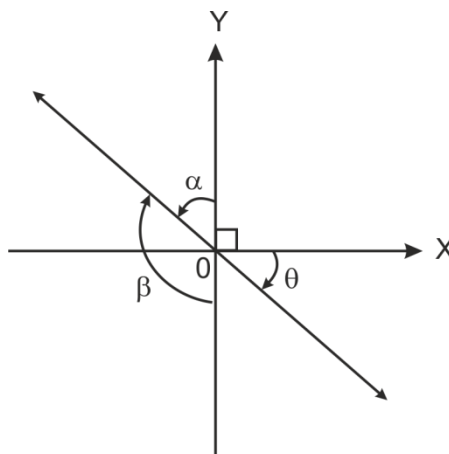
$$\Rightarrow 13\left(-\frac{12}{13}\right) + 39\left(\frac{5}{13}\right) + 12\left(\frac{5}{12}\right) \\ -12 + 15 + 5 = 8$$



Rpta.: A

5. Con los datos de la figura, halle $\frac{\cos(\alpha - \beta - \theta) \csc(\alpha - \theta - \beta)}{\cos(270^\circ - \theta) \operatorname{tg}(\alpha - 2\theta) \csc(270^\circ + \beta)}$.

- A) 2
B) $-\sec \theta$
C) 1
D) -1
E) $\cos \theta$



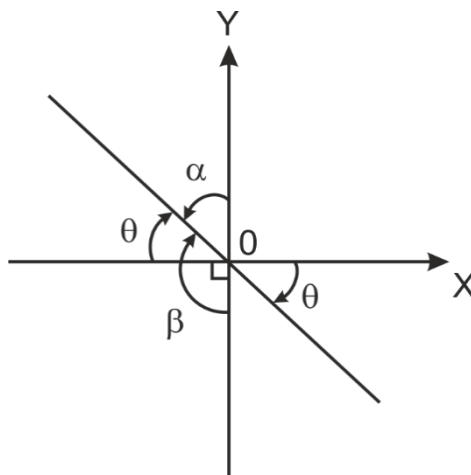
Solución:

$$\alpha - \beta = 180^\circ \quad \alpha - \theta = 90^\circ$$

$$\frac{\cos(\alpha - \beta - \theta) \csc(\alpha - \theta - \beta)}{\cos(270^\circ - \theta) \operatorname{tg}(\alpha - \theta - \theta) \csc(270^\circ + \beta)}$$

$$= \frac{\cos(180^\circ - \theta) \csc(90^\circ - \beta)}{(-\operatorname{sen}\theta) \operatorname{tg}(90^\circ - \theta)(-\sec\beta)}$$

$$= \frac{(-\cos\theta) \cancel{\sec\beta}}{(-\operatorname{sen}\theta) \operatorname{ctg}\theta (-\sec\beta)} = \frac{\operatorname{ctg}\theta}{-\operatorname{ctg}\theta} = -1$$

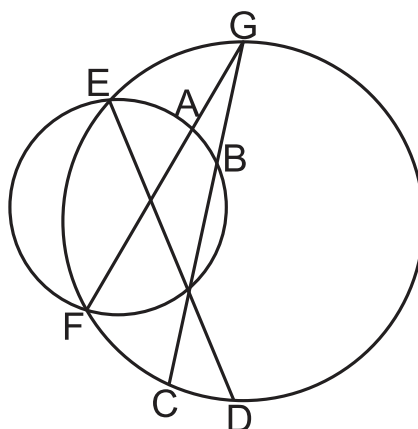


Rpta.: D

Geometría

EJERCICIOS DE LA SEMANA N° 6

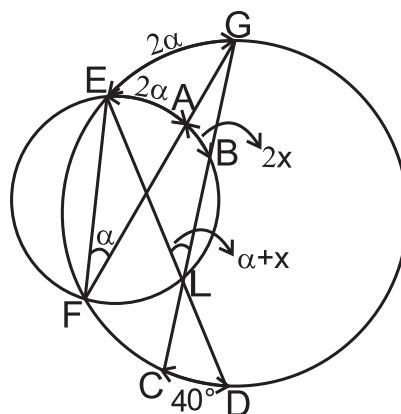
1. En la figura, $m\widehat{CD} = 40^\circ$. Halle $m\widehat{AB}$.

A) 40° B) 20° C) 60° D) 50° E) 30° **Solución:**

- Por ángulo inscrito: $m\widehat{ELB} = \alpha + x$

- Por ángulo interior: $\frac{40^\circ + 2\alpha}{2} = \alpha + x$

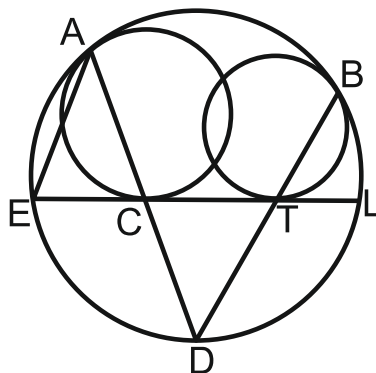
$$2x = 40^\circ$$



Rpta.: A

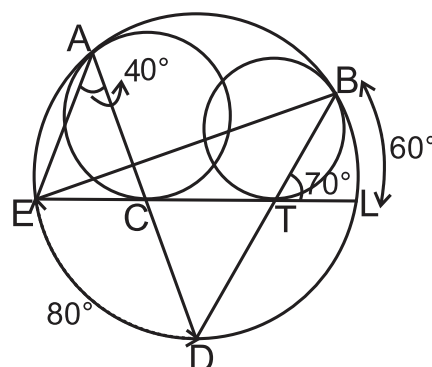
2. En la figura, A, B, C y T son puntos de tangencia. Si $m\widehat{BT} = 140^\circ$ y $m\widehat{EAC} = 40^\circ$, halle $m\widehat{LB}$.

- A) 60°
 B) 70°
 C) 40°
 D) 50°
 E) 80°



Solución:

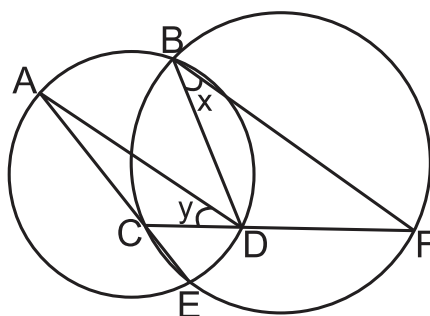
- Por ángulo Semiinscrito: $m\widehat{BTL} = 70^\circ$
- Por ángulo interior: $\frac{80^\circ + m\widehat{LB}}{2} = 70^\circ$
 $m\widehat{LB} = 60^\circ$



Rpta.: A

3. Juan participó en un concurso de matemática, llegando en segundo lugar, porque no pudo resolver el siguiente problema: En la figura, halle $\frac{x}{y}$, cuál debió ser la respuesta de Juan.

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

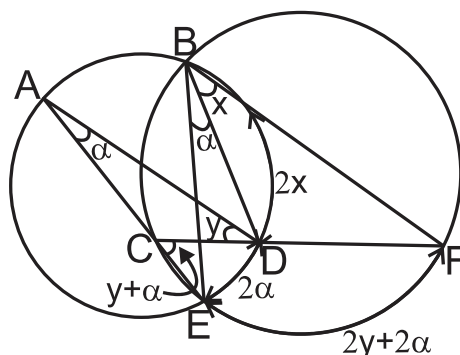


Solución:

- Por ángulo inscrito: $m\widehat{EF} = 2y + 2\alpha$
- Por ángulo inscrito: $m\widehat{EF} = 2x + 2\alpha$
- De la figura: $2y + 2\alpha = 2x + 2\alpha$

$$x = y$$

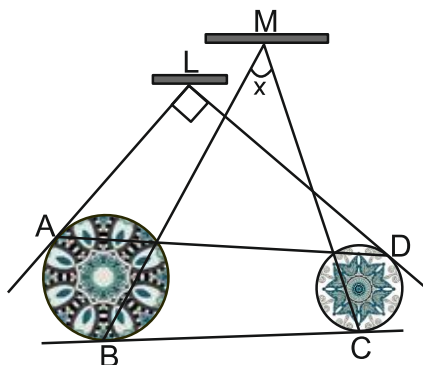
$$\therefore \frac{x}{y} = 1$$



Rpta.: B

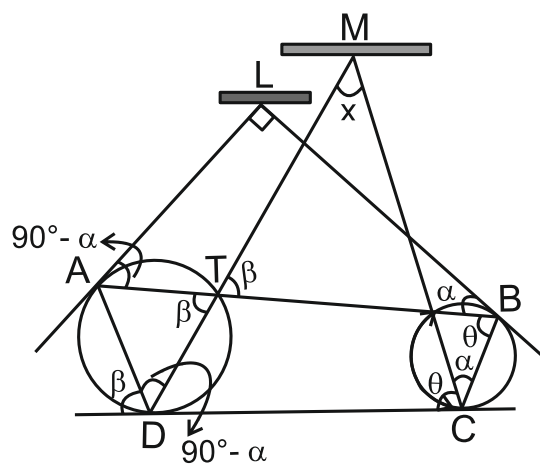
4. En la figura se muestran dos adornos, para darle mayor estabilidad se sujeta a los cables tangentes a dichos adornos representados por \overline{AL} , \overline{LD} y \overline{BC} . Halle x .

- A) 50°
 B) 40°
 C) 60°
 D) 45°
 E) 30°



Solución:

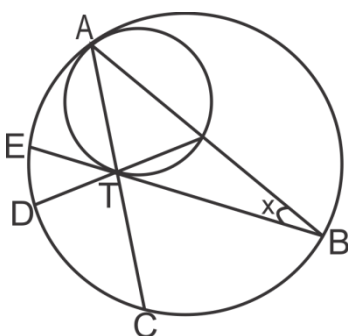
- Por ángulo inscrito: $\widehat{mTDA} = 90^\circ - \alpha$
- Por prop : $\theta + \alpha = x + \beta$
- $\triangle DMC$ (Por ángulo exterior):
 $\widehat{mMDA} = x + \theta$
- Por ángulo interior: $90^\circ - \alpha + \beta = \theta + x$
 $90^\circ + \beta = \alpha + \theta + x$
 $90^\circ + \beta = x + \beta + x$
 $x = 45$



Rpta.: D

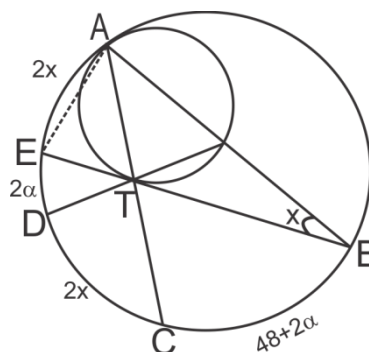
5. En la figura, A y T son puntos de tangencia. Si $\widehat{mAE} = \widehat{mDC}$ y $\widehat{mBC} - \widehat{mED} = 48^\circ$, halle x .

- A) 34°
 B) 48°
 C) 24°
 D) 37°
 E) 30°



Solución:

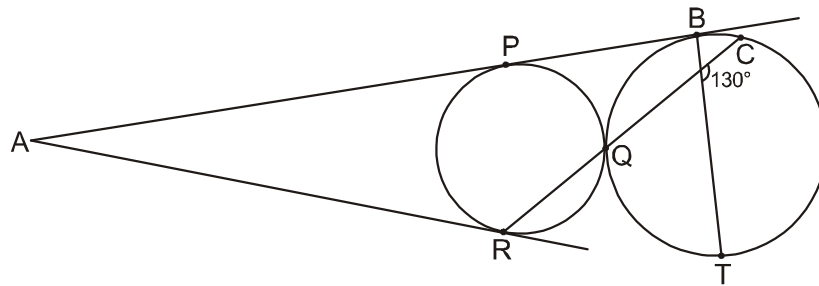
- Por propiedad: $\widehat{mEC} = \widehat{mCB}$
 $\Rightarrow 2\alpha + 2x = 48^\circ + 2\alpha$
 $x = 24^\circ$



Rpta.: C

6. En la figura, P, B, Q y R son puntos de tangencia. Si $\widehat{mPAR} = 20^\circ$, halle \widehat{mQT} .

- A) 82°
 B) 80°
 C) 86°
 D) 88°
 E) 96°

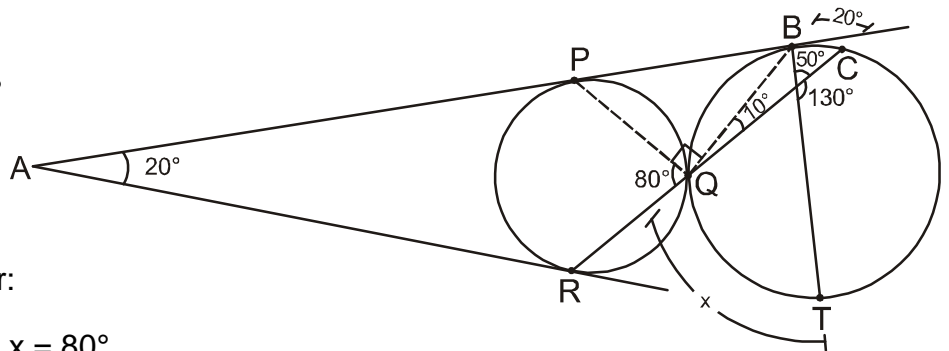


Solución:

- $\widehat{mPR} = 180^\circ - 20^\circ$
 $= 160^\circ$
 $\Rightarrow \widehat{mPQR} = 80^\circ$

- Por ángulo interior:

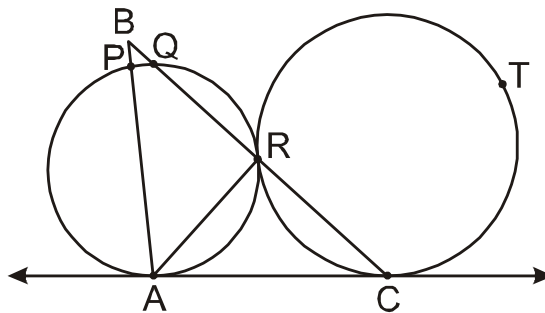
$$50^\circ = \frac{x + 20^\circ}{2} \Rightarrow x = 80^\circ$$



Rpta.: B

7. En la figura, A, R y C son puntos de tangencia. Si $BR = RC$ y $\widehat{mRTC} = 276^\circ$, halle \widehat{mPQ} .

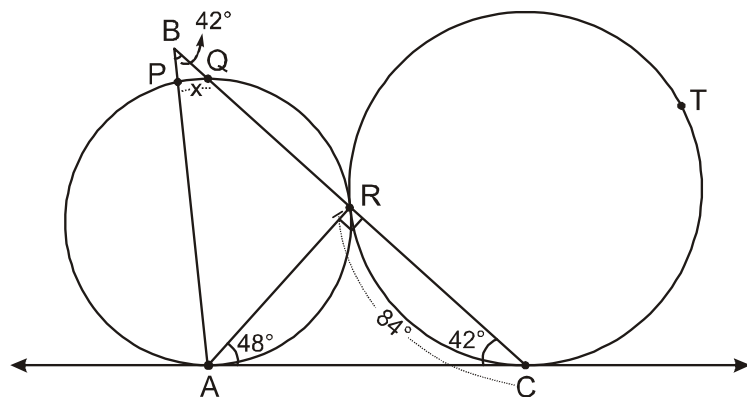
- A) 10°
 B) 12°
 C) 15°
 D) 13°
 E) 11°



Solución:

- El $\triangle BRA \cong \triangle CRA$
 $\Rightarrow \widehat{mABR} = \widehat{mACR} = 42^\circ$

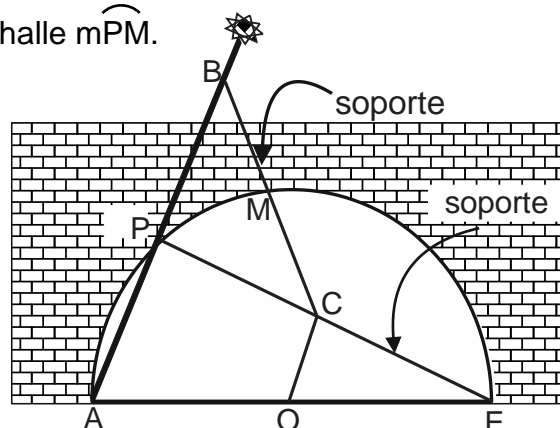
- $\widehat{mAR} = 2(48^\circ) = 96^\circ$
 $42^\circ = \frac{96^\circ - x}{2}$
 $\Rightarrow x = 12^\circ$



Rpta.: B

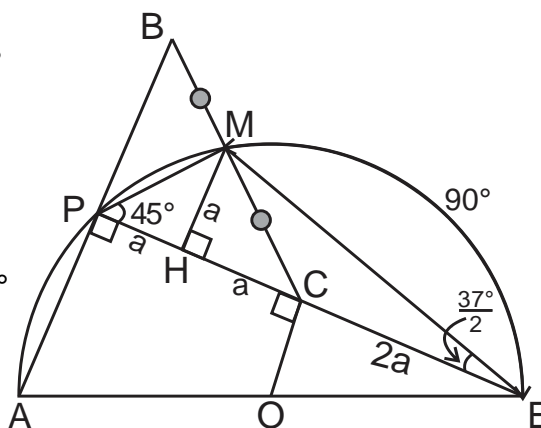
8. Después de ocurrir un accidente de tránsito y evitar que haya congestión vehicular se coloca los soportes representados por \overline{PE} , \overline{BC} y \overline{CO} que sostienen al poste de alumbrado eléctrico representado por \overline{AB} como muestra la figura. Si $AO = OE$, $\overline{OC} \parallel \overline{AB}$, $BM = MC$ y $m\widehat{AM} = m\widehat{ME} = 90^\circ$, halle $m\widehat{PM}$.

- A) 30°
 B) 60°
 C) 37°
 D) 35°
 E) 45°



Solución:

- Por Ang. Inscrito: $m\widehat{MPE} = 45^\circ$
- $\triangle PHM$: Not $45^\circ \Rightarrow HM = a$
- $\triangle EHM$: Not $\frac{37^\circ}{2} \Rightarrow m\widehat{PM} = 37^\circ$

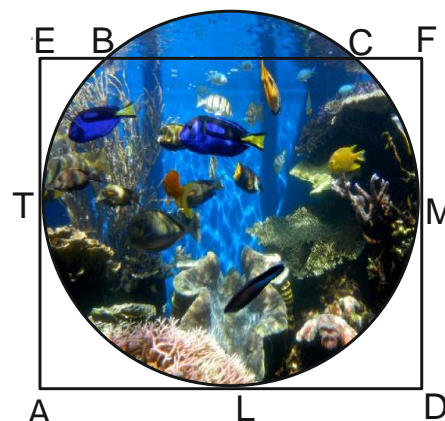


Rpta.: C

9. En la figura A se muestra la vista superior de un acuario de forma circular, se desea colocar una malla representada por \overline{BC} dónde T, M y L son puntos de tangencia. Si $EA = 3$ m y $AD = 4$ m, halle la longitud de la malla.

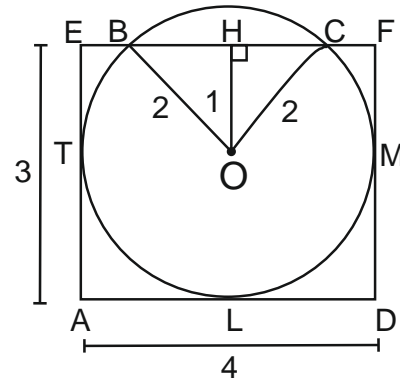
- A) $2\sqrt{5}$ m
 B) 1 m
 C) 3 m
 D) $2\sqrt{2}$ m
 E) $2\sqrt{3}$ m

Figura A



Solución:

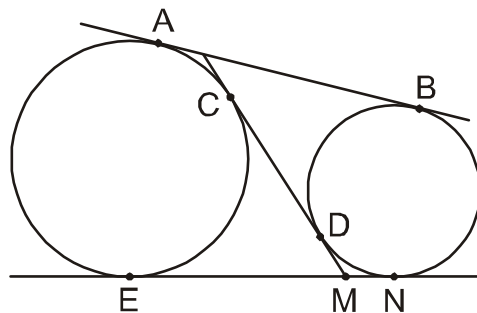
- \triangle OHC: Pitágoras $\Rightarrow CH = \sqrt{3} \text{ m}$
 $\therefore BC = 2\sqrt{3} \text{ m}$



Rpta.: E

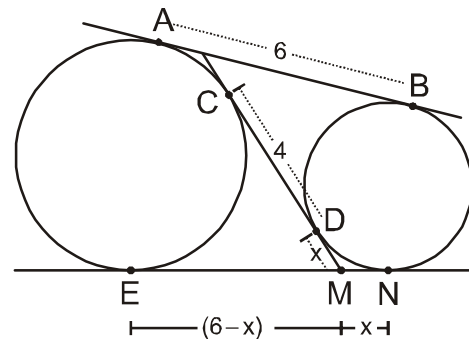
10. En la figura, A, B, C, D, E y N son puntos de tangencia. Si $AB = 6$ m y $CD = 4$ m, halle MN.

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



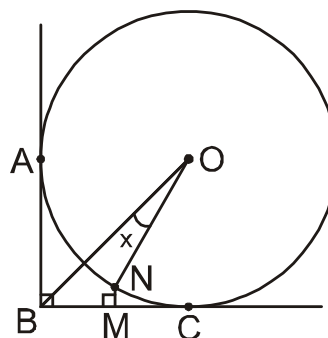
Solución:

- $AB = EN$ (prop.)
 - $CM = EM$ (prop.)
- $$\Rightarrow 4 + x = 6 - x$$
- $$\Rightarrow x = 1$$



Rpta.: A

11. En la figura, O es centro de la circunferencia y $BM = MC$. Si A y C son puntos de tangencia, halle x .



- A) 12°
B) 13°
C) 14°
D) 15°
E) 20°

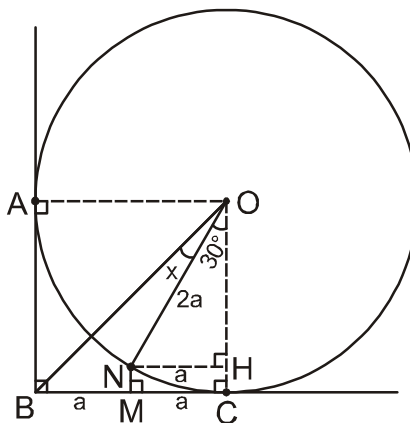
Solución:

- AOCB es un cuadrado

$$\Rightarrow \widehat{m\text{BOC}} = 45^\circ$$

$$\Rightarrow 30^\circ + x = 45^\circ$$

$$\therefore x = 15^\circ$$



Rpta.: D

12. En la figura, $m\widehat{PA} = m\widehat{AQ}$. Halle x .

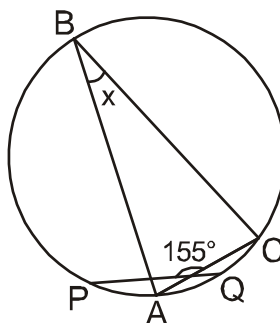
- A) 25°

- B) 15°

- C) 35°

- D) 20°

- E) 30°



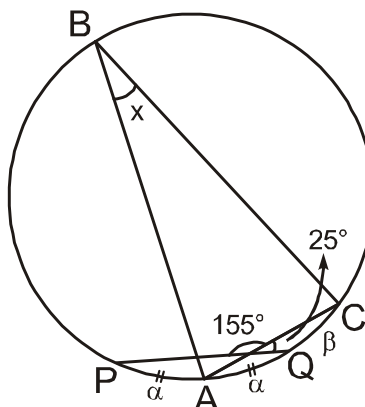
Solución:

- Por ángulo interior:

$$25^\circ = \frac{\alpha + \beta}{2} \Rightarrow \alpha + \beta = 50^\circ$$

- Por ángulo inscrito:

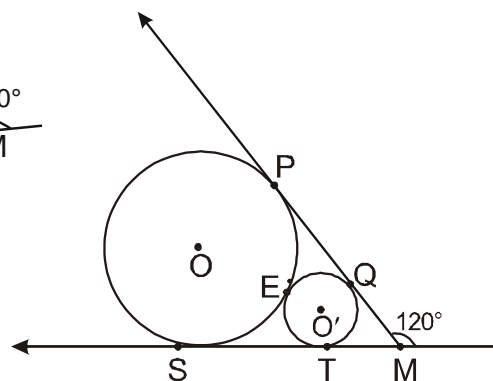
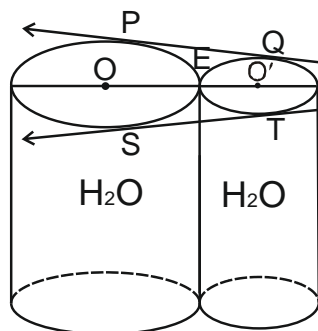
$$x = \frac{\alpha + \beta}{2} = 25^\circ$$



Rpta.: A

13. Se coloca dos tanques de suministro de agua tangentes entre sí bajo tierra en la ciudad de villa el salvador de los cuales los canales de regadío para dicho suministro están representados por \overline{PM} y \overline{SM} siendo O y O' centros de las bases superiores de los tanques, tales que los puntos P, Q, S y T son puntos de tangencia, Halle la relación entre las longitudes de los radios de las bases.

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



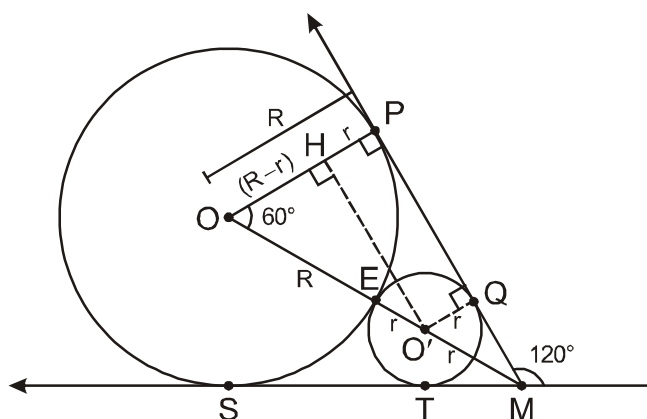
Solución:

- En el $\triangle OHO'$:

$$R + r = 2(R - r)$$

$$\Rightarrow 3r = R$$

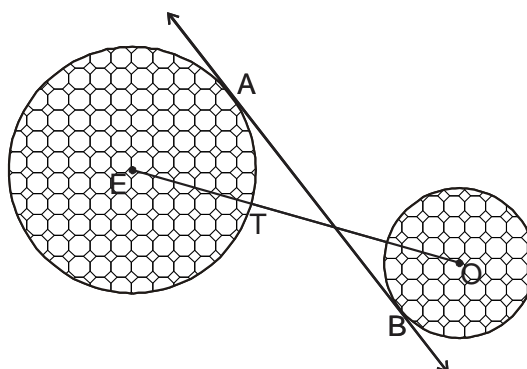
$$\Rightarrow \frac{r}{R} = \frac{1}{3}$$



Rpta.: C

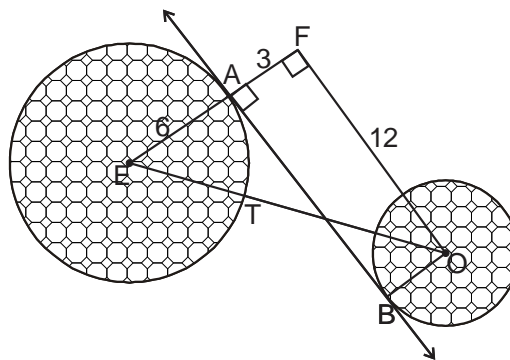
14. En la figura se muestra dos poleas de centro E y O cuyos radios miden 6 cm y 3 cm respectivamente. Se quiere colocar una faja tangente en los puntos A y B cuya longitud es 12 cm, halle \widehat{MAT} .

- A) 30°
 B) 60°
 C) 37°
 D) 53°
 E) 45°



Solución:

- $\triangle EFO$: Notable 37° y 53°
- Por ángulo central: $m\widehat{AT} = 53^\circ$

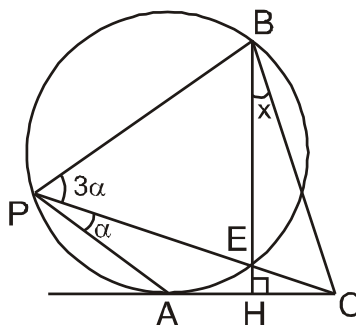


Rpta.: D

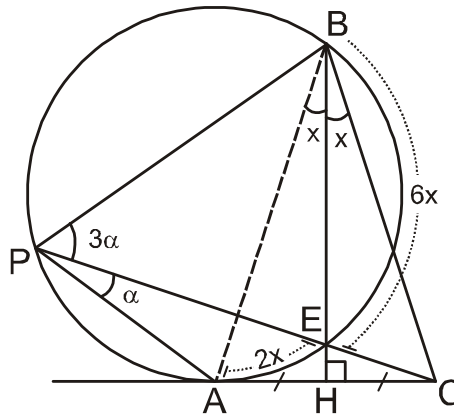
EVALUACIÓN N° 6

1. En la figura, $AH = HC$ y A punto de tangencia. Halle x.

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

**Solución:**

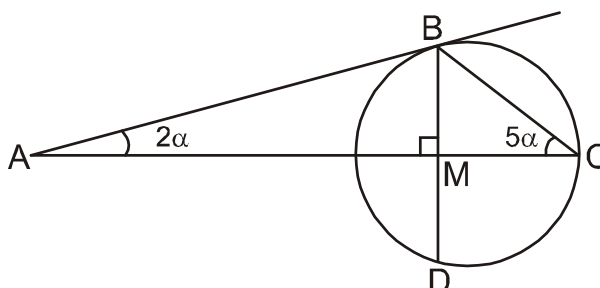
- Trazamos \overline{AB}
 $\Rightarrow \triangle ABC$ es isósceles
 $\alpha = x$
- Por ángulo semi-inscrito
 $\Rightarrow m\widehat{BAC} = \frac{8x}{2} = 4x$
- En $\triangle AHB$: $4x + x = 90^\circ$
 $x = 18^\circ$



Rpta.: D

2. En la figura, $BM = MD$ y B es punto de tangencia. Halle α .

- A) 9°
 B) 8°
 C) $7^\circ 30'$
 D) 6°
 E) $6^\circ 30'$



4. En la figura se muestra un ula ula apoyada en la pared representada por \overline{AB} y sujeta a la cuerda tensa representada por \overline{AC} . Si $AB = BC$ y $m\widehat{DC} = 30^\circ$, halle $m\widehat{ABC}$.

- A) 68°
 B) 76°
 C) 75°
 D) 65°
 E) 70°

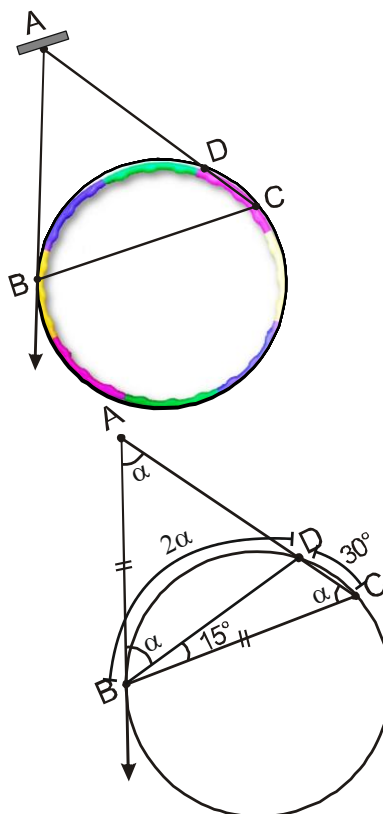
Solución:

- En el $\triangle ABC$:

$$\alpha + (\alpha + 15^\circ) + \alpha = 180^\circ$$

$$\Rightarrow \alpha = 55^\circ$$

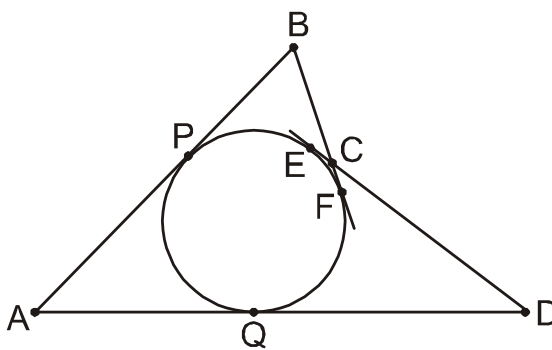
$$\therefore m\widehat{ABC} = 70^\circ$$



Rpta.: E

5. En la figura, P, Q, E y F son puntos de tangencia. Si $AD = 8$ cm, $AB = 6$ cm y $BC = 2$ cm, halle CD .

- A) 4 cm
 B) 6 cm
 C) 2,5 cm
 D) 3,5 cm
 E) 3 cm

**Solución:**

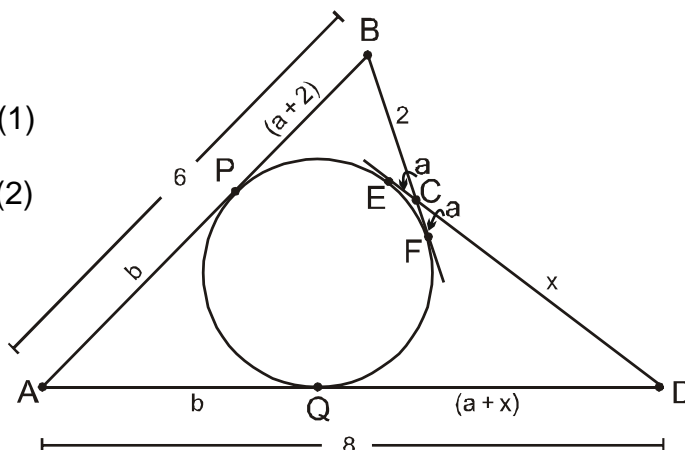
De la figura:

$$\bullet \quad a + b + 2 = 6 \text{-----(1)}$$

$$\bullet \quad a + b + x = 8 \text{-----(2)}$$

De 1) y 2):

$$x = 4 \text{ cm}$$



Rpta.: A

6. En la figura A se muestra el diseño de un joya en forma de cuarto creciente, si se desea colocar los arillos representados por \overline{PL} y \overline{PE} tangentes al borde del orificio, como se muestra en la figura B. Si $m\widehat{EBL} = 130^\circ$ y $m\widehat{ABC} = 240^\circ$, halle $m\widehat{MN}$.

Figura A

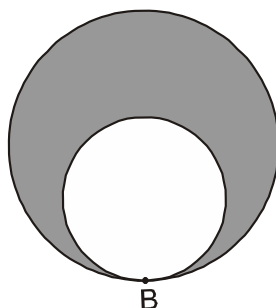
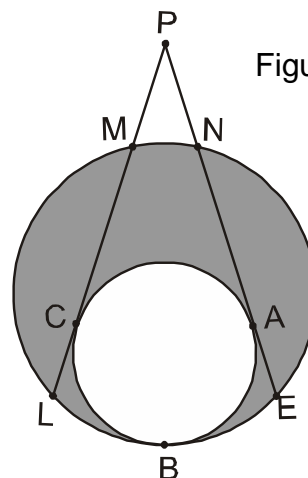
A) 15° B) 18° C) 20° D) 12° E) 10° 

Figura B

**Solución:**

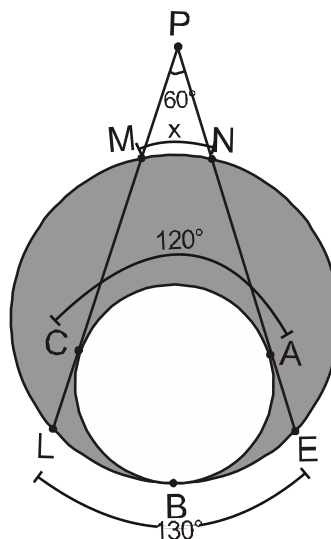
- Propiedad:

$$m\widehat{AC} + m\widehat{LPE} = 180^\circ$$

$$\Rightarrow m\widehat{LPE} = 60^\circ$$
- Por ángulo. exterior:

$$\frac{130^\circ - x}{2} = 60^\circ$$

$$\therefore x = 10^\circ$$



Rpta.: E

Lenguaje

EVALUACIÓN DE CLASE N° 6

1. Marque (V) si el enunciado es verdadero o (F) si no lo es respecto al acento.
- | | |
|--|-----|
| A) Acento es exactamente lo mismo que tilde. | () |
| B) Todas las palabras del español poseen acento. | () |
| C) El acento recae solo en palabras esdrújulas. | () |
| D) El acento puede tener valor distintivo en la escritura. | () |
| E) En el español, el acento mantiene una posición fija. | () |

Solución:

El acento es prosódico, esto es, se pronuncia; la tilde es gráfica y se usa en la escritura. Todas las palabras tienen acento, pero no todas se tildan, sino de acuerdo a reglas que la RAE prescribe.

Rpta.: FVFVF

2. Las palabras que deben llevar tilde por presentar hiato acentual son

- A) sabia, epoca, Navidad, celebres.
- B) reposteria, acudir, también, sibaríticas.
- C) chucherias, reposteria, sabia, hacia.
- D) celebres, chocolate, alli, azucar.
- E) pudientes, confeccionar, también.

Solución:

Las palabras se tildan en virtud de reglas de acentuación escritas u ortográfica generales o especiales. Estas son elaboradas previamente por la RAE y tienen carácter prescriptivo.

Rpta.: C

3. Marque la opción en la que todas las palabras agudas deben llevar tilde.

- A) Otras, inferior, Navidad, variedad.
- B) Alli, tambien, atras, Moron.
- C) Sabia, acudir, inferior, confeccionar.
- D) Navidad, tambien, boquerones, alli.
- E) Moron, suelen, tortillas, celebres.

Solución:

Las palabras agudas se tildan de acuerdo con reglas generales de acentuación escrita. Estas prescriben explícitamente en qué casos se deben acentuar gráficamente las palabras agudas, graves, esdrújulas y sobresdrújulas.

Rpta.: B

4. Marque (V) si el enunciado es verdadero o (F) si no lo es respecto a la tilde.

- A) Las palabras monosílabas nunca la llevan. ()
- B) Se colocan en palabras agudas que terminan en "n". ()
- C) La llevan todas las palabras que terminan en "s". ()
- D) La pueden llevar palabras monosilábicas. ()
- E) Solo se colocan en algunas esdrújulas. ()

Solución:

La tilde diacrítica, considerada especial, puede colocarse en palabras que, según las reglas generales, no las llevarían. Las palabras agudas y graves no siempre siguen las reglas generales cuando terminan en grupo consonántico; las palabras esdrújulas se tildan sin excepción.

Rpta.: FVFVF

5. Señale la opción en la que aparecen solamente palabras graves.

- A) Deuda, anaquel, sauna, bondad.
- B) Saldo, sahumar, palta, escribir.
- C) Dante, trauma, calzado, Paolo.
- D) Carcel, cantera, cespel, salir.
- E) Arbol, frente, renunciar, salado.

Solución:

Las palabras graves reciben el acento en la penúltima sílaba.

Rpta.: C

6. Marque la alternativa donde se ha aplicado correctamente las reglas generales de acentuación escrita.

- A) Les regalaron dos robóts a los niños menores.
- B) Espero que ella tenga otras oportunidades.
- C) Darío es ítaloperuano y juega por la selección.
- D) El yóquey leía unos cómics bastante divertidos.
- E) Casi no oía, pero el fisico-químico entendía todo.

Solución:

Las palabras graves se tildan, según las reglas generales de acentuación escrita, también cuando terminan en “y” o “s” cuando esta última termina formando grupo consonántico (cs).

Rpta.: D

Lea los siguientes enunciados y conteste las preguntas 7 y 8.

- I. Los chicos terminaron por confundir a los turistas.
- II. No reaccionaban las señoras que eran asaltadas.
- III. Raúl y Paolo tenían paracaídas de varios colores.
- IV. Solía viajar a la bahía de Paracas en vacaciones.
- V. La beata usaba una túnica ancha y muy porosa.

7. La alternativa en la cual ninguna palabra debe tildarse es

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

Solución:

Las palabras se tildan de acuerdo a reglas que prescribe la RAE; en las alternativas I y II ninguna debe llevar tilde.

Rpta.: E

8. Las alternativas donde las palabras se tildan por presentar hiatos son

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

Solución:

Las palabras que presentan hiatos acentuales deben marcar el acento en la vocal cerrada; este proceso no se rige por las reglas generales ni por las reglas especiales de acentuación escrita.

Rpta.: D

9. Señale la alternativa donde las palabras están tildadas por ser graves.

- A) El río era más caudaloso de lo que parecía.
- B) Desde un árbol, César cae sobre el césped.
- C) Fátima solía cantar gratis; solo pedía aplausos.
- D) Sus uniformes incluirán una buena sugerencia.
- E) A pesar de que no oía, Raúl se hacía entender.

Solución:

Las palabras graves o llanas llevan tilde en la penúltima sílaba cuando terminan en consonantes, pero no cuando terminan en “n” o en “s”.

Rpta.: B

10. Marque la alternativa donde no hay correcta acentuación escrita de las palabras.

- A) El tránsito es caótico por culpa de los choferes.
- B) Sabía que todo era falso; pudo más su avaricia.
- C) Dio el penal, pero la cámara no mostró que fuera.
- D) Sé que sólo aquella podría ser quien lo ordenó.
- E) Salía a caminar, pero solía hacerlo solo de día.

Solución:

Las palabras que no deberían llevar tilde son las palabras “solo” (adverbio.) y “aquel” (demostrativo).

Rpta.: D

11. Marque la opción en la cual hay correcta tildación.

- A) Todo eso fue producto de un boicót.
- B) Se malogró la bomba del water azul.
- C) Le quedo bien el bluyín que le compré.
- D) Ese tipo era un gánster muy conocido.
- E) Sirvieron un espaguéti poco agradable.

Solución:

Las palabras extranjeras que han ingresado al español y permanecen en ella desde un buen tiempo, se adaptan a las reglas ortográficas. La palabra “gánster” es una de ellas y se tilda por ser grave terminada en consonante.

Rpta.: D

12. Marque la forma subrayada que debe tildarse en cada alternativa.

- A) Se fue como / cómo vino, sin pena ni gloria.
- B) Ahora se / sé que fue ella quien donó la torta.
- C) No sé cuando / cuándo acabará el problema.
- D) Deja el libro donde / dónde lo encontraste ayer.
- E) No entiendo qué / que les causó tanta molestia.

Solución:

Las palabras tónicas como *qué, cual, cómo, dónde*, etc., se escriben con tilde diacrítica para diferenciarla de sus homónimas átonas. Generalmente, estas tildes enfáticas se aplican a palabras con valor interrogativo o exclamativo.

Rpta.: A) como, B) sé, C) cuándo, D) donde, E) qué

13. Las palabras subrayadas del enunciado “el joven decía que el colmo de aquel matemático era que tenía calculos”, respectivamente, se tildan por

- A) ser grave, ser esdrújula, ser grave, hiato.
- B) hiato, grave, ser esdrújula, ser esdrújula.
- C) ser aguda, presentar hiato, hiato, ser grave.
- D) ser esdrújula, presentar hiato, ser esdrújula.
- E) hiato, ser esdrújula, haber hiato, ser esdrújula.

Solución:

Decía tiene hiato acentual, *matemático* es esdrújula, *tenía* tiene hiato acentual y *cálculos* es esdrújula.

Rpta.: E

14. Marque la alternativa donde hay más palabras que deben tildarse.

- A) Hallo dos titeres en un bolson de tela color anaranjado.
- B) Salia muy poco, pero cuando lo hacia volvia muy tarde.
- C) Se que queria que se le de te cuando el dia era muy frio.
- D) Julian sabia que la casa tenia mas puertas que ventanas.
- E) Entregales los trofeos que ganaron con gran esfuerzo.

Solución:

Las palabras se acentúan gráficamente según las normas generales o especiales que prescribe la RAE, así como por la presencia de hiato acentual. Las palabras que deben tildarse son *sé*, *quería*, *dé*, *té*, *día*, *frío*.

Rpta.: C

15. Señale la alternativa que presenta uso correcto de la tilde.

- A) Es saludable pensar como aquélla joven.
- B) La policía encontró la guarida del tahir.
- C) Aquélla es una zona bastante peligrosa.
- D) Está prohibido fumar en zonas públicas.
- E) Traes 10 ó 20, pero no menos chompas.

Solución:

Las palabras graves llevan tilde en la penúltima sílaba siempre que no terminen en vocal; en caso de hiato acentual, la tilde recae sobre la vocal cerrada y la conjunción disyuntiva “o” no lleva tilde.

Rpta.: D

16. La alternativa donde aparecen menos palabras graves es

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

Solución:

Son palabras graves o llanas aquellas que reciben el acento en la penúltima sílaba. En las alternativas IV y V, el número de palabras graves es, respectivamente, cuatro y dos.

Rpta.: D

17. La opción que indica donde hay igual número de palabras graves es

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

Solución:

Son palabras graves o llanas aquellas cuyas sílabas tónicas ocupan el penúltimo lugar en la palabra. En las alternativas II y III, el número de palabras graves es, en ambos casos, cinco.

Rpta.: E

18. Marque la alternativa en la que se ha colocado la tilde donde corresponde o no hay omisión de ella.
- A) El brutal golpe me lesiono la tibia y el perone.
 - B) Ése y aquél, jugando, se desgarraron el biceps.
 - C) Alla y aqui hay casas sin números ni verédas.
 - D) Hemos comprádo semillas de zapallo nortéño.
 - E) Aquí decimos que solo se aprende si se quiere.

Solución:

En la escritura del español, las palabras grafican el acento de acuerdo a normas que prescribe la RAE. En casos específicos, las palabras graves que termina en “s” se tildan, pero siempre que le anteceda una consonante.

Rpta.: E

19. Correlacione ambas columnas respecto a la clasificación de las palabras por la posición del acento o por el número de sílabas.
- A) Baúl () 1. Grave
 - B) Salía () 2. Esdrújula
 - C) Sol () 3. Aguda
 - D) Arbóreo () 4. Sobresdrújula
 - E) Pídeselo () 5. Monosilábica

Solución:

Las palabras se pueden clasificar de acuerdo a ciertos criterios: por el número de sílabas que las estructuran, la posición de la sílaba tónica que presentan, también por el valor léxico o funcional que poseen (p. e. los nombres frente las preposiciones).

Rpta.: A3, B1, C5, D2, E4

20. Leído el texto “ella da pensión en el colegio; me da alegría verla así; siempre da, casi nunca recibe algo; eso me da pena”, marque (C) si el enunciado de cada alternativa es correcto o (F) si no lo es respecto a las palabras subrayadas.
- A) Todas ellas llevan tilde por ser del verbo transitivo dar. ()
 - B) Solo se tildan las dos primeras porque tienen significado. ()
 - C) Esas palabras no llevan acento escrito, son monosilábicas. ()
 - D) Se tildan solamente las dos últimas porque son verbos. ()
 - E) No se tildan porque solo pueden funcionar como verbos. ()

Solución:

Generalmente, las palabras monosilábicas no llevan tilde escrito; sin embargo, en algunos casos sí las llevan para marcar diferencias con otras que se escriben y pronuncian de la misma manera, esto es, se les colca una tilde denominada diacrítica. En este caso, “da” es solo verbo, por ello, no lleva tilde.

Rpta.: FFVFFV

21. Marque la secuencia correcta de verdad (V) o falsedad (F) de los siguientes enunciados respecto a la acentuación escrita.

- I. Los pronombres indefinidos se tildan siempre. ()
- II. Los pronombres demostrativos no se tildan. ()
- III. Los pronombres interrogativos llevan tilde. ()
- IV. Todos los pronombres personales llevan tilde ()
- V. Los pronombres exclamativos se tildan. ()

A) FVFVV B) VVFVV C) FVVVF D) FVVFV E) FVFVF

Solución:

De no usarse tildes especiales, a las palabras agudas, graves, esdrújulas y sobresdrújulas se les aplica las reglas de acentuación.

Rpta.: D

22. Complete las alternativas con las palabras 'porqué', 'porque', 'por qué', 'por que' correspondientes.

- A) Pepe, no sé _____ no asististe a la feria.
- B) Nadie explica el _____ de los problemas.
- C) Me voy lejos _____ reflexiones fríamente.
- D) _____ Elena llegó tarde es inexplicable.
- E) Me fui solo _____ no llegaste a la hora acordada.

Solución:

Las palabras que se pronuncian de igual o similar forma, en la escritura, se diferencian por la tilde que algunas deben llevar y otras no de acuerdo a las normas prescritas por la RAE.

Rpta.: A, por qué; B, porqué; C, por que; D, por qué; E, porque

23. Sobre las líneas, escriba la forma singular correcta correspondiente.

- A) Boínas _____
- B) Exámenes _____
- C) Especímenes _____
- D) Vejámenes _____
- E) Cruces _____

Solución:

Hay palabras que se pronuncian erradamente por generalizar la forma popular que se escucha; ello lleva a errar en su acentuación escrita. Es el caso de "boina". Palabras cuya forma singular se escriben con "z" forman su plural con "c".

Rpta.: A) Boina, B) examen, C) espécimen, D) vejamen, E) cruz

24. Subraye las formas correctas de cada par de palabras.

- A) De manera muy **sutil** / **sútil**, les dijo que estaban equivocados.
- B) El término **epístola** / **epístola** es sinónimo de carta o escrito.
- C) Dijo que era un artículo demasiado **fútil** / **futil** sobre la droga.
- D) Es bueno, pero insuficiente leer solo los **epigrafes** / **epígrafes**.
- E) Ese orador resultó ser solo un **ídolo** / **idolo** con pies de barro.

Solución:

Las pronunciaciones y las acentuaciones ortográficas de las palabras están normadas por la RAE, institución que generalmente recoge las formas de uso generalizado que de las palabras hacen los hablantes.

Rpta.: A) sutil, B) epístola, C) fútil, D) epígrafes, E), ídolo.

25. En los espacios de la derecha, escriba la forma castellanizada correcta.

- | | |
|--------------|-------|
| A) Quorum | _____ |
| B) Snobs | _____ |
| C) By pass | _____ |
| D) Champagne | _____ |
| E) Yogourt | _____ |

Solución:

La RAE ha actualizado algunas normas de escritura que se relacionan con palabras venidas de otras lenguas. Generalmente, las ha adecuado a la escritura del español.

Rpta.: A, cuórum; B, esnobs; C, baipás; D, champán; E, yogur

Literatura

EJERCICIOS DE CLASE

1. Respecto a la verdad (V) o falsedad (F) de los siguientes enunciados sobre la novela picaresca, marque la opción que contiene la secuencia correcta.

- I. Expone prioritariamente la vida de las clases acomodadas.
- II. El protagonista aparece como antípoda del héroe.
- III. Muestra la realidad social de la España del siglo XV.
- IV. Siempre presenta una notoria unidad argumental.

A) VVFF B) FVFF C) FFVF D) FFFV E) VVFV

Solución:

Este tipo de novela representa la vida de las clases bajas (F). El pícaro es considerado un antihéroe (V). Se expone la realidad social de la España del siglo XVI (F). En la mayoría de casos no presenta unidad argumental sólida (F).

Rpta.: B

2. –Ven acá mozo. ¿Qué comes?
Yo llegué a él y le mostré el pan. Tomó él un pedazo de tres que eran, el mejor y más grande. Y díjome:
–Por mi vida, que parece este buen pan.
–¿Y cómo ahora –dije yo–, señor, es bueno?
–Sí a fe –dijo él–. ¿Adónde lo hubiste? ¿Si es amasado de manos limpias?
–No sé yo eso –le dije–, más a mí no me pone asco el sabor dello.
Y llevándolo a la boca, comenzó a dar en él tan fieros bocados como yo en lo otro.
–Sabrosísimo pan está –dijo–, por Dios.
Y como le sentí de qué pie cojeaba, dime prisa, porque le vi en disposición, si acababa antes que yo, se comediría a ayudarme a lo que me quedase.

A partir del fragmento citado, del tercer tratado de *El Lazarillo de Tormes*, seleccione la opción que completa correctamente el siguiente enunciado: “Podemos observar cómo Lázaro descubre la real condición de su nuevo amo, quien

- A) es un mendigo ciego que le enseñará todos los oficios para sobrevivir”.
- B) es un clérigo avaro que le niega la comida y lo obliga a mendigar para comer”.
- C) le permite casarse con su criada a cambio de convertirse en su sirviente”.
- D) vive en la miseria, por lo que Lázaro comparte con él”.
- E) es un fraudulento vendedor de bulas al cual Lázaro sirve durante un tiempo”.

Solución:

En el tercer tratado, Lázaro es criado del escudero, quien vive en la pobreza, por ello Lázaro compartirá el pan con él.

Rpta.: D

3. En la novela *Lazarillo de Tormes*, el protagonista se reintegra a la vida social cuando
- A) contrae matrimonio, en la ciudad de Toledo, con la criada del arcipreste.
 - B) se gana la vida honestamente como pregonero de vinos en Madrid.
 - C) arriba a Valencia y le sirve al escudero, el amo a quien más apreció.
 - D) logra vengarse de los drásticos castigos de su primer amo, el ciego.
 - E) decide vivir ajeno a las reglas sociales impuestas en aquella época.

Solución:

En la novela *Lazarillo de Tormes*, el protagonista, Lázaro, se reintegra a la vida social cuando se casa con la criada del arcipreste en Toledo. La crítica denomina a esto como “el pecado de Lázaro”.

Rpta.: A

4. “Mira, mozo, los sacerdotes han de ser muy templados en su comer y beber, y por esto yo no me desmando como otros.”
Mas el lacerado mentía falsamente, porque en cofradías y mortuorios que rezamos, a costa ajena comía como lobo y bebía más que un saludador. Y porque dije de mortuorios, Dios me perdone, que jamás fui enemigo de la naturaleza humana sino entonces, y esto era porque comíamos bien y me hartaban.

Con respecto al fragmento precedente de la novela *Lazarillo de Tormes*, marque la alternativa que contiene la afirmación correcta.

- A) Resalta la austeridad de un sacerdote durante cofradías y mortuorios.
- B) Manifiesta la doble moral de un sacerdote español durante el s. XIV.
- C) Expone un argumento que tiende a exaltar la honra del clero secular.
- D) Revela que Lázaro y el arcipreste deben mentir para poder subsistir.
- E) Expresa una aguda e incisiva crítica hacia el proceder de un clérigo.

Solución:

En el fragmento precedente de la novela *Lazarillo de Tormes*, el autor expresa una aguda e incisiva crítica hacia el proceder de un clérigo. En tal sentido, desarrolla uno de los temas de la obra, la crítica al clero.

Rpta.: E

5. La poesía del barroco español se caracteriza por presentar alusiones_____ y por el uso de figuras literarias, especialmente la metáfora y _____.

- | | |
|--------------------------------|------------------------------|
| A) religiosas – la hipérbole | B) políticas – el hipérbaton |
| C) mitológicas – el hipérbaton | D) sociales – la anáfora |
| E) históricas – el epíteto | |

Solución:

La poesía del barroco español se caracteriza por presentar alusiones de la mitología clásica y por el continuo uso de figuras literarias, sobre todo la metáfora y el hipérbaton, que generan sensación de dinamismo.

Rpta.: C

6. *goza cuello, cabello, labio y frente,
antes que lo que fue en tu edad dorada
oro, lilio, clavel, cristal luciente,
no solo en plata o víola troncada
se vuelva, mas tú y ello juntamente
en tierra, en humo, polvo, en sombra, en nada.*

En relación al fragmento anterior, de un soneto de Luis de Góngora, marque la alternativa que contiene la afirmación correcta.

- A) Pertenece a la etapa renacentista de Luis de Góngora.
- B) Esta estrofa contiene una alta complejidad de sentido.
- C) El amor es presentado a través de conceptos abstractos.
- D) Los versos refieren al tópico renacentista del *Carpe diem*.
- E) La naturaleza refleja los sentimientos amorosos del poeta.

Solución:

Góngora continúa usando temas del Renacimiento, como en estos versos que aluden al *Carpe diem*, referido a la belleza de la juventud como dones pasajeros que terminan con la muerte.

Rpta.: D

7. Luis de Góngora y Argote es conocido como “Poeta de las tinieblas” en uno de sus más importantes periodos. Este apelativo se debe a la

- A) creación de novedosas formas métricas.
- B) profunda emotividad de sus romances.
- C) muy erudita y compleja lírica que cultiva.
- D) presencia del conceptismo en su poesía.
- E) oscuridad estilística de sus letrillas.

Solución

En su periodo de “Poeta de las tinieblas”, Luis de Góngora cultiva una lírica erudita, compleja, de gran oscuridad estilística.

Rpta.: C

8. Maque la alternativa que contiene la afirmación correcta sobre la *Soledad primera*, de Luis de Góngora y Argote.
- A) Recurre a referencias históricas y al uso de la forma estrófica silva.
 - B) Pertenece al periodo de su obra denominado “Poeta de las Tinieblas”.
 - C) Se trata de un extenso poema planificado para contener tres secciones.
 - D) El poema combina libremente versos al itálico modo, como la lira.
 - E) Su autor emplea un estilo llano y sencillo, propio del Culteranismo.

Solución:

La *Soledad primera*, de Luis de Góngora, se caracteriza porque el autor recurre a alusiones mitológicas muy eruditas, así como al profuso empleo de la metáfora y del hipérbaton. Pertenece al periodo denominado “Poeta de las Tinieblas”.

Rpta.: B

Psicología

PRÁCTICA Nº 6

1. Diversos estudios comprueban que el orgasmo de los hombres difiere del de las mujeres en cuanto al tiempo de duración, el número de orgasmos posibles, etc. Estas diferencias de la sexualidad serían ejemplos del componente
- A) por género.
 - B) por identidad de género.
 - C) psicológico.
 - D) biológico.
 - E) por orientación sexual.

Solución:

El componente biológico de la sexualidad hace referencia a las características anatómicas y fisiológicas que diferencian a hombres y mujeres ubicándolos en lugares reproductivamente complementarios. El sexo es universal y estático. Este componente es necesario para la procreación, el deseo y respuesta sexual.

Rpta.: D

2. Pedro y Rosa son jóvenes enamorados y salen por primera vez a pasear. En el bus, él muy amable le cede el asiento a ella; en el restaurante paga la cuenta y después la acompaña a su casa. La conducta asumida por Pedro la explica el componente de la sexualidad denominado
- A) biológico.
 - B) sociocultural.
 - C) identidad sexual.
 - D) psicológico.
 - E) orientación sexual.

Solución:

El género hace referencia a lo sociocultural. El género es todo aquello que las sociedades construyen para diferenciar el rol masculino del femenino. Estas diferencias pueden verse en la forma de vestir, la elección profesional u ocupacional, las actividades que desempeñan, la forma de expresar emociones y relacionarse afectivamente, el modo de relacionarse sexual y eróticamente con los demás, etc.

Rpta.: B

3. Pedrito es un niño de cuatro años que le dice celosamente a su papá: "El novio de mi mami soy yo, no tú". Según la teoría del desarrollo psicosexual de Freud, Pedrito se ubicaría en la fase denominada

A) oral erótica. B) genital. C) latencia.
D) anal erótica. E) fálica erótica.

Solución:

En la etapa fálica erótica, los niños descubren los genitales como zona erógena. Aparecen sentimientos de posesión (celos) sobre el progenitor del sexo opuesto: Complejo de Edipo y de Electra.

Rpta.: E

4. Luego de largos años de matrimonio José y Martha se dan cuenta que ya no sienten la pasión de antes, sin embargo, han decidido continuar juntos por el respeto que se tienen y el compromiso de sacar adelante a sus hijos. Según la teoría del amor de R. Sternberg, este sería un caso de amor

A) romántico. B) fatuo. C) sociable.
D) vacío. E) consumado.

Solución:

El amor sociable se encuentra frecuentemente en matrimonios en los que la pasión desapareció, pero hay un gran cariño y compromiso con el otro. Es más fuerte que el cariño, debido al compromiso. Se encuentra en parejas "compañeras" y en las amistades profundas, en una relación sin deseo sexual.

Rpta.: C

5. Claudia es una joven psicóloga que está haciendo su práctica pre profesional en un centro de rehabilitación para drogadictos. Allí conoce a Luis, un joven interno, de quien se enamora perdidamente. Sus compañeras de estudio le advierten de lo insensato de ese relación. Ella no las escucha y por contrario se dice a sí misma: "*me tienen envidia porque él es guapo*". Según los tipos de amor de R. Sternberg, este sería un caso de amor llamado

A) fatuo. B) encaprichamiento. C) sociable.
D) vacío. E) consumado.

Solución:

El encaprichamiento es el amor basado solo en la pasión (atracción sexual, "amor a primera vista", "amor insensato"). Este tipo de amor es muy débil e inestable por la falta de los otros componentes del amor: intimidad y compromiso.

Rpta.: B

6. Miguel le dice a Carlos: "*con mi enamorada me llevo muy bien, nos comprendemos. Después de dos años me sigue gustando como la primera vez. A pesar de ello no creo que me case con ella*". Según los tipos de amor de R. Sternberg, este sería un caso de amor

A) sociable. B) fatuo. C) romántico.
D) vacío. E) encaprichamiento.

Solución:

En el amor romántico, las parejas están unidas emocionalmente y físicamente, pero sin compromiso alguno, en este caso no hay compromiso de mantener la relación a un largo plazo.

Rpta.: C

7. “La vasectomía es un procedimiento simple que involucra menos riesgos que la ligadura de trompas. En la práctica, esta cirugía interrumpe los conductos deferentes, para evitar el paso de espermatozoides desde los testículos hasta la uretra. Con este bloqueo, el hombre puede tener relaciones sexuales normalmente, sin el riesgo de un embarazo inesperado. La vasectomía no causa impotencia sexual ni problemas de próstata como creen equivocadamente muchos hombres”. Con esta explicación científica se trata de erradicar

- A) un estereotipo negativo. B) la discriminación sexual.
C) una falacia sexual. D) un mito en sexualidad.
E) el machismo imperante.

Solución:

Los mitos sobre la sexualidad son creencias erróneas respecto a la sexualidad y que pueden conllevar a una práctica inadecuada acerca de esta dimensión humana.

Rpta.: D

8. «Nuestros antepasados consideraron que todas las mujeres, debido a su debilidad física, debían estar bajo el mando de un protector. Normalmente primero el padre y después su marido, pero, en caso de pronta muerte de alguno de éstos, la función también podía desempeñarla un pariente masculino fijado en el testamento del hombre». Esta cita del jurista romano Cicerón (siglo I a. C.) hace referencia al componente de la sexualidad denominado

- A) tradición. B) idiosincrasia. C) género.
D) sexo biológico. E) orientación sexual.

Solución:

El género es todo aquello que las sociedades construyen alrededor de la diferencia sexual. Este puede variar con el tiempo, como en el ejemplo de la cultura romana donde la mujer era protegida por un varón.

Rpta.: C

9. Carlos le dice a Rubén que está enamorado de su profesora de inglés, expresándose con las siguientes palabras: “Ella es la más hermosa del mundo, es perfecta. Algún día se lo diré”. Según García, esta relación de pareja está en la etapa de

- A) idealización. B) noviazgo.
C) heterosexualidad en grupo de pares. D) enamoramiento.
E) socialización.

Solución:

En la etapa de la Idealización, el amor no se concretiza de inmediato, pues primero se produce a nivel de la fantasía. Generalmente se fantasea con personas distantes y de mayor edad al adolescente, convirtiéndose en el centro de conversación entre amigos del mismo sexo. Es característico en esta etapa el amor platónico.

Rpta.: A

10. Según las estadísticas oficiales, cada vez más mujeres acceden al mercado laboral en el Perú. Las mujeres trabajadoras aumentaron de 4 millones 996 mil en el 2001 a 6 millones 896 mil en el 2014. Este aumento de la participación de la mujer en el campo laboral es posible porque se ha dado un cambio de perspectiva en el concepto de
- A) costumbre. B) idiosincrasia. C) género.
D) sexo biológico. E) orientación sexual.

Solución:

El género es todo aquello que las sociedades construyen alrededor de la diferencia sexual, que ha dado a través de la historia del hombre. Estas diferencias pueden verse en la forma de vestir, la elección profesional u ocupacional, entre otros. La mayor participación laboral de la mujer en la actualidad es una consecuencia de como ahora se conceptualiza el género.

Rpta.: C

Historia

EVALUACIÓN DE SEMANA Nº 6

1. Acerca de la cultura Chimú señale los enunciados correctos.
1. Desarrolló una cerámica escultórica antropomorfa y zoomorfa.
 2. La capital del reino fue la ciudad de Chan Chan.
 3. Las técnicas de metalurgia fueron poco desarrolladas.
 4. En escultura destacaron por el uso de la piedra.
 5. En arquitectura destacaron las huacas del Sol y de la Luna.
- A) 2 y 3 B) 3, 4 y 5 C) 1 y 2 D) 2, 4 y 5 E) 3 y 5

Solución:

La cultura Chimú destacó en diferentes manifestaciones culturales como la cerámica escultórica producto de la influencia mochica, así como la metalurgia avanzada, una arquitectura sofisticada que se expresa en los diferentes complejos de la ciudad de Chan Chan y una escultura expresada en madera y en frisos de barro.

Rpta.: C

2. Durante el Segundo Intermedio, en la costa central y sur del antiguo Perú, sobresalió el pueblo Chíncha, en el actual departamento de Ica. Esta población destacó por
- A) lograr el control vertical de pisos ecológicos.
B) el desarrollo de sistemas hidráulicos avanzados.
C) la construcción de huachiques o chacras hundidas.
D) ser los mejores comerciantes y navegantes.
E) implementar la tecnología de waru-waru.

Solución:

En el periodo denominado Segundo Intermedio, los chinchas destacaron por conectar comercialmente al antiguo Perú, llegando por la ruta terrestre hasta el Altiplano y por vía marítima hasta la costa ecuatorial.

Rpta.: D

3. En el contexto de la expansión inca en el antiguo Perú, destacó Túpac Inca Yupanqui ya que logró
- A) fundar y organizar el Imperio inca.
 - B) las mayores conquistas territoriales.
 - C) defender el Cusco y vencer a los chancas.
 - D) obtener la máxima expansión del imperio.
 - E) vencer a Atahualpa en la guerra civil.

Solución:

Túpac Inca Yupanqui logró consolidar los territorios de su padre, Pachacútec, y luego conquistar a la cultura Chíncha y Chimú, asegurando prácticamente toda la costa para el imperio.

Rpta.: B

4. En el sistema social incaico destacó el curaca, el jefe de una de las etnias que componían el Imperio Inca. Entre sus diversas funciones sobresalió por
- A) ser el mayor mediador entre los dioses y los hombres.
 - B) encargarse de ampliar los territorios del Imperio.
 - C) elegir de manera conjunta al futuro inca.
 - D) dirigir los ejércitos para resguardar el control.
 - E) organizar a la población en la obtención de recursos.

Solución:

Los curacas, al ser jefes étnicos de los pueblos conquistados por los incas, eran el nexo entre el Imperio y los hatunrunas. Cuando el inca necesitaba el servicio de su población, los curacas tenían una gran capacidad de organización para poner en marcha esa mano de obra.

Rpta.: E

5. La administración del Estado inca, por su extensión y magnitud, necesitaba de una compleja burocracia que se dividiera las diferentes tareas del Estado. En esa burocracia resaltó el collcacamayoc, quien se encargó de
- A) gobernar las diferentes regiones del imperio.
 - B) conocer y manejar los distintos tipos de quipus.
 - C) administrar la construcción de los caminos del Imperio.
 - D) inspeccionar todo el Imperio.
 - E) administrar los depósitos o colcas imperiales.

Solución:

Las colcas eran los almacenes donde el Estado depositaba la recaudación de los productos de las diferentes etnias que conformaban el imperio, para con ello proveer de alimentación al sistema burocrático, las élites y lograr la reciprocidad con los pueblos conquistados. El encargado de administrar todo ello era el collcacamayoc.

Rpta.: E

6. El trabajo de carácter obligatorio y migratorio por el cual la población las diversas etnias sometidas por el imperio colaboraban con la construcción de caminos y otras infraestructuras estatales fue conocida como
- A) la mita B) la minga C) la minka D) el ayni E) el ayllu

Solución:

Uno de los tipos de organización del trabajo de carácter obligatorio y migratorio en el Imperio Inca fue la Mita, trabajo colectivo en beneficio del Estado, y era una forma de pagar el tributo que requería el Sapa Inca.

Rpta.: A

Geografía

EJERCICIOS Nº 6

1. La región de La Libertad presenta una diversidad de relieves, tal es el caso de las llanuras desérticas conformadas por depósitos aluviales y eólicos, los cuales son aprovechados por la población de la localidad para el desarrollo de la agricultura. Pero la escasez de agua hace que se busque la alternativa de proyectos hidráulicos. De lo descrito podemos inferir que

- a) las llanuras desérticas del departamento son Olmos y Villacurí.
- b) Chao, Virú y Moche son algunas de las pampas de la región.
- c) el Proyecto Especial Chavimochic es un sistema de irrigación que abarca la zona.
- d) estos espacios desérticos son considerados también como tablazos.

- A) a – c B) a – d C) b – d D) b – c E) c – d

Solución:

Las pampas son las llanuras desérticas formadas por depósitos aluviales y eólicos. Constituyen un gran potencial para el desarrollo de la agricultura, convirtiéndose en áreas altamente productivas mediante obras de irrigación. En la región de La Libertad tenemos a las pampas de Chao, Virú, Moche, Chicama. El Proyecto Especial Chavimochic es un sistema de irrigación que se extiende en gran parte de la costa de la Región La Libertad abarcando los espacios de Chao, Virú, Moche y Chicama. El objetivo del Proyecto Especial es el de garantizar el agua en los perímetros de riego.

Rpta: D

2. Relacionar ambas columnas de los relieves costeros y su respectiva región.

- | | |
|--------------------------|--------------|
| 1. Valle de Tambo | () Tacna |
| 2. Estero puerto Pizarro | () Lima |
| 3. Pampa de Morropón | () Arequipa |
| 4. Humedales de Ite | () Tumbes |
| 5. Valle de Mala | () Piura |

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

Solución:

- | | |
|--------------------------|------------|
| 1. Valle de Tambo | : Arequipa |
| 2. Estero puerto Pizarro | : Tumbes |
| 3. Pampa de Morropón | : Piura |
| 4. Humedales de Ite | : Tacna |
| 5. Valle de Mala | : Lima |

Rpta: E

3. Son geoformas que se encuentran asociadas a plegamientos y a la acción erosiva de los glaciares, se ubican en las partes más bajas de las cordilleras y la población las utiliza para cruzar de una región a otra. Aprovechando estos espacios naturales la vía de comunicación terrestre de Lima con Cerro de Pasco utiliza el
- A) cañón de Infiernillo.
B) valle de Huarochirí.
C) abra de La Viuda.
D) pongo de Rentema.
E) paso de Anticona.

Solución:

Los pasos o abras representan las partes bajas de las cordilleras y facilitan la comunicación con el otro lado de la cordillera. Aprovechando estos pasos se han construido las carreteras de penetración. El abra de la Viuda conecta las regiones de Lima y Cerro de Pasco.

Rpta: C

4. La selva alta se ubica entre los 400 y 3000 msnm en el sector del oriental de la cordillera de los Andes. Indique algunas de sus características.
- I. La presencia de ríos meándricos que recorren sus valles longitudinales.
 - II. La cordillera Subandina ocupa una parte de la región Ucayali.
 - III. El alto de Puerto Maldonado se ubica en la región de Madre de Dios.
 - IV. El valle de Huallaga forma parte de las regiones Huánuco y San Martín.
 - V. El río Marañón erosiona la cordillera Oriental formando el pongo de Manseriche.
- A) I – II – III B) II – III – IV C) III – IV – V D) I – II – V E) II – IV – V

Solución:

La selva alta se extiende entre los 400 y 3000 msnm. Dentro de esta, al área ubicada entre los 800 y 3000 msnm se la denomina ceja de selva o ceja de montaña, la que presenta superficies montañosas, cubiertas de vegetación boscosa, vertientes y laderas muy inclinadas, valles estrechos donde se producen deslizamientos y aluviones. Encontramos también profundos cañones conocidos con el nombre de pongos, estos se forman cuando los ríos erosionan la cordillera. Por su morfología algunos de ellos son aprovechados para construir represas y centrales hidroeléctricas. Pongo o punku significa puerta, lo que nos sugiere que los pongos son la puerta de ingreso a la llanura amazónica. Entre los 400 y 800 msnm los valles se amplían y son ocupados por asentamientos humanos. Por lo tanto son correctas las siguientes afirmaciones:

- II. La cordillera Subandina ocupa una parte de la región Ucayali.
IV. El valle de Huallaga forma parte de la región Huánuco y San Martín
V. El río Marañón erosiona la cordillera Oriental formando el poncho de Manseriche.

Rpta: E

Educación Cívica

EJERCICIOS N° 6

1. En la reflexión acerca de las características de la democracia, son referidos como fundamentos básicos que la constituyen.

- | | |
|---------------------------------------|-----------------------------|
| A) La sinceridad y la responsabilidad | B) El honor y la palabra |
| C) La dignidad y la obediencia | D) El respeto y la dignidad |
| E) La consideración y condescendencia | |

Solución:

La democracia debe ser entendida como un sistema político, una forma de organización del Estado y una forma de convivencia social entre seres humanos, fundada en el respeto y reconocimiento de la dignidad de las personas por su condición de sujetos de derechos y responsabilidades

Rpta: D

2. El ser humano como ser social aprende a convivir con los demás a partir de incorporar desde temprana edad normas

- | | |
|------------------------------|------------------------|
| A) jurídicas y sociales. | B) morales y sociales. |
| C) comunitarias y jurídicas. | D) básicas y legales. |
| E) escritas y morales. | |

Solución:

Las normas son pautas de comportamiento que guían, regulan y ordenan la vida de las personas y de los colectivos, de acuerdo a ciertos valores en situaciones determinadas. Ellos se adquieren desde los primeros años del desarrollo de la persona, como normas morales y sociales, por los diversos agentes de socialización, por el contrario, las normas jurídicas emanan del Estado. Afectan a todos los seres humanos que sean partícipes de una comunidad política.

Rpta.: B

3. El profesor pregunta a los alumnos acerca de cuál es el aspecto positivo en la solución de conflictos, teniendo en cuenta que siempre debe practicarse el dialogo democrático.

- A) Permitir finalmente lograr cambios necesarios
- B) Fortalecer la mediación como único mecanismo formal
- C) Impulsar el consenso como derecho natural
- D) Fortalecer el rol del Poder Judicial
- E) Debilitar el centralismo político

Solución:

El desarrollo de aptitudes para el diálogo, la negociación, la formación de consenso y la solución pacífica de controversias. En toda sociedad se producen conflictos y esto representa una oportunidad para identificar problemas, resolverlos y lograr los cambios necesarios en la sociedad.

Rpta.: A

4. El desarrollo del programa de Beca 18, implementado desde el Estado peruano, permite brindar igualdad de oportunidades en el sector educación, constituyéndose como un programa que pone en práctica _____, como aspecto contrario a la segregación.

A) las migraciones costeñas
C) la inclusión social
E) el desarrollo transcultural

B) el multiculturalismo escolar
D) la pluriculturalidad estatal

Solución:

Discriminación: Es el acto, conducta y actitud que tienden a la exclusión o segregación de las personas, que atenta contra la igualdad de derechos, a partir de determinados criterios: sociales, políticos, ideológicos, religiosos, étnicos, físicos, económicos, educativos, edad y sexo, entre otros

Rpta.: C

Economía

EVALUACIÓN Nº 6

1. Durante el 2015, el mercado de bebidas energizantes creció 17%. El relanzamiento de Volt, por parte del grupo AJE y el ingreso de Green de PEPSICO ha permitido que los consumidores puedan acceder más fácilmente a estos productos a través de bebidas "low cost". Estas 2 marcas se suman al portafolio de otras ya establecidas como Red Bull y Burn.

La oferta de estos productos representan un(a) _____ dentro del mercado Peruano.

A) oligopolio
D) cartel

B) conglomerado
E) trust

C) oligopsonio

Solución:

En este tipo de mercado existen pocas empresas productoras o comercializadoras frente a una gran cantidad de consumidores.

Rpta: A

2. El estado peruano realiza un proceso de licitación pública para la compra de 100 camionetas pick up para la policía, las cuales serán repartidas a las diferentes comisarias a nivel nacional.

Luego de realizar las publicaciones y la publicidad correspondiente, al proceso se presentan las empresas: Toyota, Nissan y Mitsubishi, Mazda, Mahindra, Great Wall, Chevrolet, Fiat, Ford, Volkswagen. De las diferentes opciones presentadas, es seleccionada la camioneta "Frontier" de la empresa Nissan.

De acuerdo al texto, estamos ante un ejemplo denominado

A) monopolio.
C) competencia monopolista.
E) monopsonio.

B) oligopolio.
D) monopolio bilateral

Solución:

Al existir un único comprador y muchos vendedores estamos ante un monopsonio.

Rpta: E

3. Ante el aumento de consumidores de la aplicación Pokemon Go; Hasbro fabricante estadounidense de juguetes, adquiere la licencia para lanzar una edición exclusiva a escala de los diferentes personajes de la aplicación; para esto contrata los servicios de un proveedor en china quien se encargará de la producción a medida de las bases que sostengan a los diferentes personajes.

Qué clase de competencia imperfecta muestra la relación oferta y demanda

- A) trust. B) monopolio bilateral. C) cartel.
D) oligopolio. E) competencia monopolística.

Solución:

En el ejemplo Hasbro sería el único productor de esas modelos de figuras a escala y el proveedor de China, sería la única empresa que tenga las piezas para la base de los personajes. Se da la figura de un monopolio bilateral.

Rpta: B

4. Lea el siguiente fragmento

¿Qué peruano no se ha comido un rico pollo a la brasa con sus papas fritas? Este domingo (en realidad, cada tercero del mes de julio) se celebra el Día del Pollo a la Brasa, una fecha que alegra a muchos por diversos motivos: las ofertas en las pollerías, el motivo para disfrutar de este plato con los seres queridos, los ingresos que generarán las ventas del ave, etcétera.

Somos tan afortunados los peruanos que este popular potaje no es ajeno a alguien. Hay pollerías por todos lados. Lo ofrecen con papas, con camote, con ensalada, con gaseosa, y a variedad de precios. Incluso, para los que menos comen, ya no solo los venden en cuartos sino hasta en octavos. (Diario Peru21- 17/07/2016)

Indique la clase de mercado en el cual se desarrolla el producto “pollo a la brasa”

- A) Oligopolio. B) Monopsonio. C) Oligopsonio.
D) trust. E) Competencia Monopolística.

Solución:

En este caso cada empresa produce un bien que los compradores consideran diferente al de los otros vendedores; sin embargo, como son muchos los vendedores existe competencia entre ellos. Esta diferencia reside en criterios como calidad, servicio, producto, precio, etc.

Rpta: E

5. La empresa americana, Wall Mart, la mayor cadena minorista del mundo, durante el 2014, logró ingresos por \$ 485, 651 millones y se posiciono en el top 1, dentro de las 250 empresas mundiales de retail.

En la actualidad la empresa está presente en 28 países y tiene 11, 000 tiendas en diferentes formatos. El Perú y el crecimiento constante es un mercado interesante para la compañía, que alista dentro de pocas sorpresas dentro de nuestra economía.

Dentro de un mercado globalizado, Wall Mart ,es un ejemplo de un(a)

- A) Cartel. B) Conglomerado. C) Oligopolio.
D) Trust. E) Transnacional.

Solución:

Wall Mart, es una compañía transnacional que tiene inversiones en varios países, aprovecha las economías de escala comprar, vender y negociar precios.

Rpta: E

6. De acuerdo a las estadísticas nacionales de 1992, para el estado, el sector telecomunicaciones era el segundo más importante después de los hidrocarburos, estaba conformada por 2 grandes empresas, ENTEL (telefonía local, nacional) y CPT (telefonía internacional) que ocupaban por su tamaño, el 4º y 5º lugar en el ranking de las empresas del país.

Existían de 2.6 a 2.94 líneas instaladas por cada cien habitantes concentradas en Lima, un gran sector de la población requería el servicio. De otro lado, había en promedio 0.41 teléfonos públicos por cada 1000 habitantes mientras que en otros países llegaban a 0.74. Además de las 4,793 cabinas existentes, solo el 67% estaban operativas.

La calidad de los servicios era deficiente, solo el 35-40% de los intentos de llamada se completaban por la antigüedad de la tecnología y el reducido tamaño de la red manual.

La oferta en el sector telecomunicaciones correspondía únicamente al estado peruano. Esta situación hizo que se inicie en 1992 la privatización de ambas compañías y luego su posterior compra por parte de Telefónica de España por casi \$ 2,002 millones. Esta compra también le otorgó la exclusividad por 5 años sobre el servicio de telefonía básica y de larga distancia internacional.

De acuerdo al texto ambas empresas pasaron a ser manejados por Telefónica bajo la estructura de un

- A) monopolio natural. B) monopolio legal. C) Oligopolio.
D) Trust. E) monopolio bilateral.

Solución:

Entel Perú y la Compañía Peruana de Telecomunicaciones eran empresas públicas nacionales que manejaban la oferta de telefonía fija local, nacional e internacional, bajo la modalidad de un monopolio natural, al abrirse el mercado y al ser vendidas a Telefónica de España. El estado concedió en exclusividad los servicios de ambas compañías (5 años), formándose por ese periodo un monopolio legal.

Rpta: B

7. Tipo de mercado donde los ofertantes tienen la capacidad de fijar precios, calidad y cantidad de los productos y/o servicios, se denomina

- A) Monopolio puro. B) Oligopolio. C) Conglomerado.
D) Trust. E) Cartel.

Solución:

El cartel, representa una asociación de empresas de la misma rama de la industria, en la que cada una conserva su autonomía administrativa, fijan precios y niveles de producción

Rpta: E

8. La existencia en el mercado peruano de fondos previsionales de pensiones administradas por empresas privadas, constituyen un mercado

- A) oligopólico. B) monopolístico. C) monopsónico.
D) oligopsónico. E) trust.

Solución:

El mercado privado de fondos privados previsionales pensionables, es administrado por las siguientes AFP'S: Prima, Habitat, Integra, Profuturo, representan un oligopolio.

Rpta: D

Filosofía

EVALUACIÓN

1. De acuerdo con la filosofía de Descartes, después de aplicar la duda metódica, la primera verdad de la que puedo estar seguro, de la que puedo decir que es evidente por su claridad y distinción es

- A) "Pienso, luego existo".
B) "Dios existe".
C) "El mundo existe".
D) "La libertad existe".
E) "Un genio maligno nos engaña".

Solución:

De acuerdo con la filosofía de Descartes, después de aplicar la duda metódica, la primera verdad de la que puedo estar seguro, de la que puedo decir que es evidente por su claridad y distinción es "Pienso, luego existo".

Rpta.: A

2. Para Descartes la duda es una etapa previa en la búsqueda de la certeza, no es el fin que buscamos sino un recurso o método para conocer. De lo anterior, se sigue que es un error calificar a Descartes como

- A) escéptico.
B) filósofo.
C) racionalista.
D) idealista.
E) matemático.

Solución:

Para Descartes la duda es una etapa previa en la búsqueda de la certeza, no es el fin que buscamos sino un recurso o método para conocer. De lo anterior, se sigue que es un error calificar a Descartes como un escéptico".

Rpta.: A

3. Hay pueblos en los que la idea de Dios no existe, y otros en los que existen concepciones muy diferentes acerca de la divinidad. Este argumento fue usado por Locke para demostrar la inexistencia de las ideas

- A) innatas.
B) adventicias.
C) facticias.
D) simples.
E) compuestas.

Solución:

Hay pueblos en los que la idea de Dios no existe, y otros en los que existen concepciones muy diferentes acerca de la divinidad. Este argumento fue usado por Locke para demostrar la inexistencia de las ideas innatas.

Rpta.: A

4. El hecho de que los ciegos de nacimiento no tengan la idea de color, y que por ello, se les tenga que explicar por otros medios dicha idea, constituye un argumento a favor del
- A) empirismo. B) racionalismo. C) criticismo.
D) idealismo. E) dogmatismo.

Solución:

El hecho de que los ciegos de nacimiento no tengan la idea de color, y que por ello, se les tenga que explicar por otros medios tal idea, constituye un argumento a favor del empirismo.

Rpta.: A

5. Respecto de las características de la filosofía moderna es CORRECTO afirmar que
- I. El objeto de estudio de los filósofos modernos es el conocimiento.
II. Predominó el criterio de autoridad en el conocimiento.
III. La razón recupera la autonomía que perdió en la edad media.
IV. La filosofía se cultivó en los monasterios y conventos.
- A) I y III son correctas. B) II y IV son correctas.
C) II y III son correctas. D) I y IV son correctas.
E) I y II son correctas.

Solución:

El objeto de estudio en la filosofía moderna es el conocimiento. En ella, predominó el criterio de certeza en el conocimiento. Una característica importante de la filosofía moderna, es que la razón recupera la autonomía que perdió en la edad media. Finalmente, la filosofía se cultivó en las universidades, principalmente, y no en los monasterios y conventos.

Rpta.: A

6. Con relación a la filosofía de Kant, determine la verdad (V) o falsedad (F) de las siguientes proposiciones.
- I. Su filosofía sintetizó las tesis del racionalismo y el empirismo sobre el origen del conocimiento.
II. Sostuvo que el conocimiento está compuesto por juicios analíticos y juicios sintéticos.
III. Afirmó que las ideas de causalidad y sustancia surgen por hábito o costumbre.
IV. Su método filosófico es conocido como duda metódica.
- A) VVFF B) VVVV C) FFFF D) FVVV E) VVVF

Solución:

- I. Su filosofía sintetizó las tesis del racionalismo y el empirismo sobre el origen del conocimiento (V).
- II. Sostuvo que el conocimiento está compuesto por juicios analíticos y juicios sintéticos (V).
- III. Afirmó que las ideas de causalidad y sustancia surgen por hábito o costumbre (F).
- IV. Su método filosófico es conocido como duda metódica (F).

Rpta.: A

7. Relacione correctamente los siguientes conceptos.

- | | |
|--------------|---------------------------------------|
| I. Descartes | a) La causalidad es una idea absurda. |
| II. Locke | b) <i>Cogito ergo sum</i> |
| III. Hume | c) Criticismo filosófico. |
| IV. Kant | d) Fundador del empirismo moderno. |

- A) Ib, IId, IIIa, IVc
- C) Ic, IId, IIIb, IVa
- E) IId, IIIC, Ib, IVa

- B) Ia, IIb, IIIC, IVd
- D) IIa, IIId, IVb, Ic

Solución

- I. Descartes: *Cogito ergo sum*.
- II. Locke: Fundador del empirismo moderno.
- III. Hume: La causalidad es una idea absurda.
- IV. Kant: Criticismo filosófico.

Rpta.: A

8. Marque la alternativa que contiene un juicio analítico.

- | | |
|----------------------------|-----------------------------|
| A) La pelota es redonda. | B) La carpeta es de madera. |
| C) El agua está caliente. | D) La mesa es marrón. |
| E) La puerta está abierta. | |

Solución:

“La pelota es redonda” es un juicio analítico, ya que el predicado (redonda) no aumenta nuestro conocimiento acerca del sujeto (pelota), sino que se encuentra contenido en él.

Rpta.: A

Física

SEMANA Nº 06

1. Se ata un bloque de masa m al extremo de una cuerda de longitud ℓ , de peso despreciable e inextensible acoplada al eje de un motor. La velocidad angular del motor es constante. Determine el periodo T cuando el bloque se encuentre en el punto más alto de su trayectoria.

A) $\sqrt{\frac{4\pi^2\ell}{g}}$ B) $\sqrt{\frac{g}{4\pi\ell}}$ C) $\sqrt{\frac{g}{\pi^2\ell}}$ D) $\sqrt{\frac{g}{2\pi^2\ell}}$ E) $\sqrt{\frac{g}{2\pi\ell}}$

Solución:

Aplicando la segunda ley de Newton:

$$\sum \vec{F}_i = \vec{F} = m\vec{a} \Rightarrow \vec{w} + \vec{T} = m\vec{a}_c$$

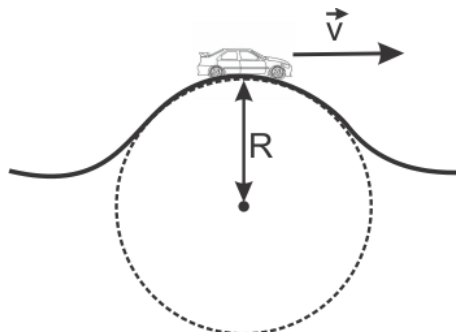
En la parte más alta de la trayectoria, en la ecuación explicita $T = 0$

$$-w - T = -\frac{mv^2}{R} \Rightarrow mg = \frac{m\omega^2 R^2}{R} \Rightarrow g = \frac{4\pi^2 R}{T^2} \quad T = \sqrt{\frac{4\pi^2 R}{g}}$$

Rpta.: A

2. La figura muestra un automóvil de masa 2 Tn , el cual cruza un puente convexo que tiene un radio de curvatura de 40 m , ¿con qué fuerza presiona el automóvil al puente en su punto medio, si pasa por el con rapidez de 36 km/h ?

- A) 9 kN
B) 12 kN
C) 15 kN
D) 20 kN
E) 25 Kn



Solución:

Datos: $M = 2 \times 10^3 \text{ kg}$, $v = 10 \text{ m/s}$, $R = 40 \text{ m}$, $g = 10 \text{ m/s}^2$

Sea N la fuerza de presión normal del automóvil, cuando pasa por la cima del puente. Al aplicar la Segunda Ley de Newton se obtiene

$$P - N = \frac{Mv^2}{R} \rightarrow N = mg - \frac{Mv^2}{R}$$

Luego, resulta

$$N = M \left(g - \frac{v^2}{R} \right) = 15 \times 10^3 \text{ N} = 15 \text{ kN}$$

Rpta.: C

3. La dinámica del movimiento circular estudia las causas que determinan ese movimiento. Cuando a un objeto en movimiento se le aplica una fuerza en una dirección perpendicular a su trayectoria, el objeto describirá como trayectoria una circunferencia. Esta fuerza central es conocida como fuerza centrípeta, tal es el caso que se presenta en la figura donde un bloque que se desliza sobre una superficie esférica pasa por P con una rapidez de $4\sqrt{2}$ m/s. Determine en ese instante la magnitud de su aceleración.

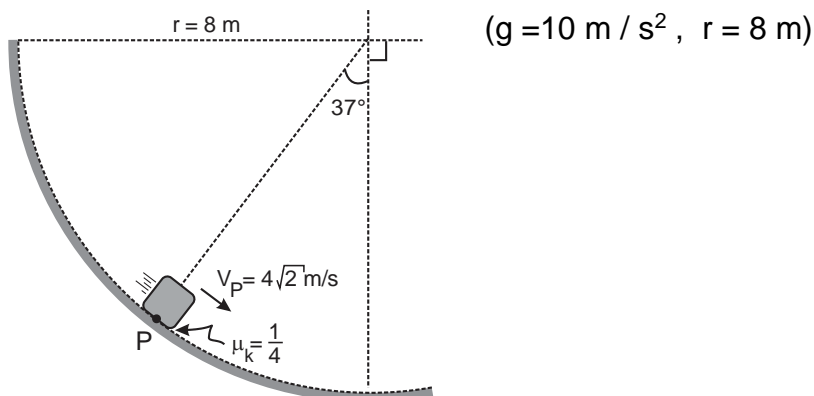
A) 3 m/s^2

B) $4\sqrt{2} \text{ m/s}^2$

C) 5 m/s^2

D) 6 m/s^2

E) $4,5 \text{ m/s}^2$

**Solución:**

Nos piden: $a_P = \sqrt{a_{cp}^2 + a_T^2} \dots (*)$

En la dirección radial: $a_{cp} = \frac{v_P^2}{r} \rightarrow a_{cp} = \frac{(4\sqrt{2})^2}{8} = 4 \text{ m/s}^2 \dots (1)$

$$\rightarrow F_{cp} = f_N - m8 = ma_{cp}$$

$$\rightarrow f_N = m12 \rightarrow f_k = \mu_k f_N \rightarrow f_k = \frac{1}{4}(m12) = m3$$

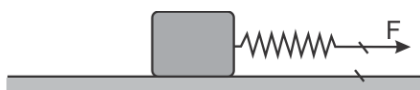
En la dirección tangencial: $F_{RT} = m6 - f_k = ma_T$

$$\rightarrow a_T = 3 \text{ m/s}^2 \dots (2)$$

De (1) y (2) en (*): $\therefore a_P = 5 \text{ m/s}^2$

Rpta.: C

4. La Ley de Hooke describe fenómenos elásticos como los que exhiben los resortes. Esta ley afirma que la deformación elástica que sufre un cuerpo es proporcional a la fuerza que produce tal deformación, siempre y cuando no se sobrepase el límite de elasticidad. La elasticidad es la propiedad de un material que permite recuperar su tamaño y forma original después de ser comprimido o estirado por una fuerza externa. El bloque mostrado en la figura se está deslizando con velocidad constante, considerando que el coeficiente de fricción cinética es 0,4 y que el peso del bloque es 100 N, determine la deformación del resorte de constante $k = 100 \text{ N/m}$



A) 40 cm

B) 20 cm

C) 10 cm

D) 20 cm

E) 50 cm

Solución:

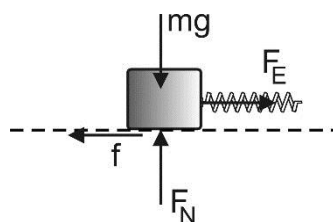
Con la primera condición para el equilibrio

$$F_E = f$$

$$kx = (0,4)(100 \text{ N})$$

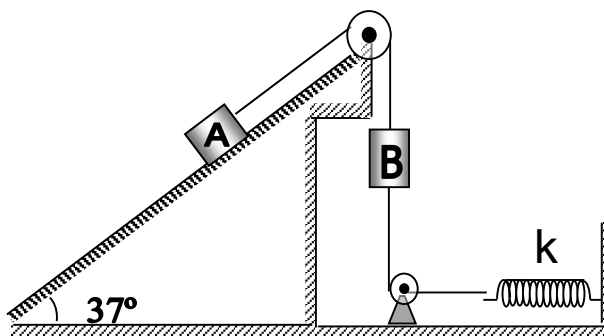
$$(100 \text{ N/m}) x = 40 \text{ N}$$

$$x = 0,4 \text{ m} = 40 \text{ cm}$$

**Rpta.: A**

5. El sistema mostrado en la figura consta de dos bloques con pesos $P_A = 120 \text{ N}$ y $P_B = 22 \text{ N}$. Este sistema se mantiene en equilibrio debido a la fuerza elástica de un resorte. ¿Cuál es constante elástica de este resorte, si se sabe que su estiramiento es 10 cm ?

- A) 500 N/m
 B) 360 N/m
 C) 450 N/m
 D) 200 N/m
 E) 250 N/m

**Solución:**

Datos: $P_A = 120 \text{ N}$, $P_B = 22 \text{ N}$, $x = 0,1 \text{ m}$, $\theta = 37^\circ$

Al aplicar la primera condición de equilibrio sobre cada uno de los bloques se obtienen las ecuaciones:

$$T - P_A \sin \theta = 0 \quad , \quad P_B + T' - T = 0$$

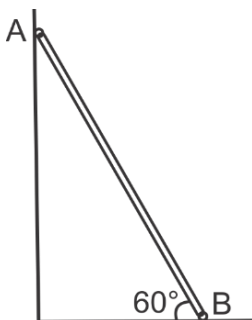
Aquí $T' = kx$, representa la fuerza elástica del resorte, Al sumar miembro a miembro las ecuaciones de equilibrio se obtiene

$$kx = P_A \sin 37^\circ - P_B \quad \rightarrow \quad k = \frac{P_A \sin 37^\circ - P_B}{x} = 500 \frac{\text{N}}{\text{m}}$$

Rpta.: A

6. Una escalera homogénea de peso $50\sqrt{3} \text{ N}$ descansa sobre una pared vertical lisa, formando un ángulo de 60° con el piso horizontal rugoso. Determine la magnitud de la fuerza de reacción sobre la escalera en los puntos de contacto A y B respectivamente. (Considere $g = 10 \text{ m/s}^2$)

- A) 25 N ; $50\sqrt{3} \text{ N}$
 B) 50 N ; $50\sqrt{3} \text{ N}$
 C) 25 N ; 50 N
 D) 50 N ; 50 N
 E) $50\sqrt{3} \text{ N}$; 50 N



Solución:

$$N_A - f_B = 0 \rightarrow N_A = f_B$$

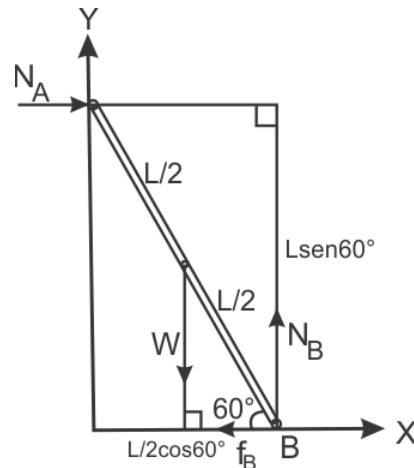
$$-W + N_B = 0 \rightarrow N_B = W = 50\sqrt{3} \text{ N}$$

Aplicamos torque en el punto B

$$-N_A L \sin 60^\circ + W \left(\frac{L \cos 60^\circ}{2} \right) = 0$$

$$\rightarrow N_A = 25 \text{ N}$$

$$\rightarrow \vec{N}_A = (25, 0) \text{ N}$$



Rpta.: A

7. Cuando una persona de pie, sostiene su peso sobre un solo pie tal como se muestra en la figura, actúan muchas fuerzas tales como la fuerza del tendón de Aquiles F_T , la fuerza de apoyo ejercida entre la Tibia y el Talus F_B , la fuerza normal del piso sobre el pie (extremo) N y el peso del pie. El Tendón de Aquiles es un tendón vulnerable la cuál soporta una fuerza superior al peso de la persona. Asumiendo al pie como un cuerpo rígido y uniforme, determinar la fuerza ejercida por el Tendón de Aquiles sobre el calcáneo cuando una persona de peso 980 N está parado con un solo pie (despreciar el peso del pie). $\cos 7^\circ = 0,98$

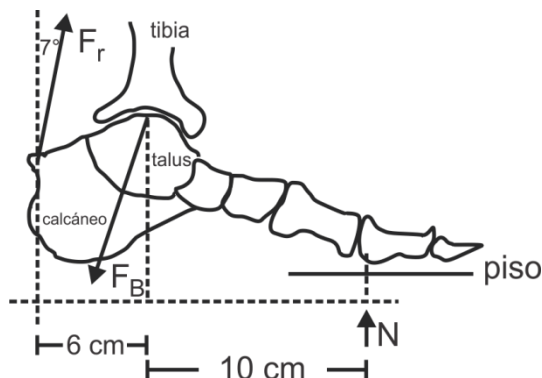
A) 667 N

B) 1000 N

C) 1667 N

D) 2000 N

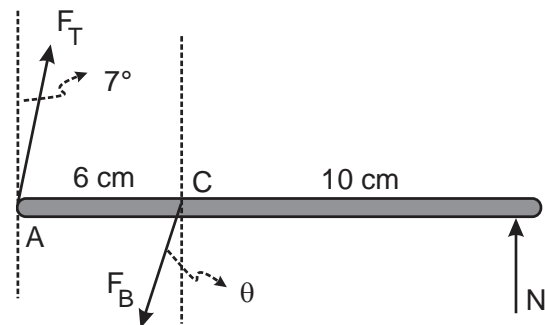
E) 2067 N

**Solución:**

Aplicando momentos en el punto C

$$\sum M = 0$$

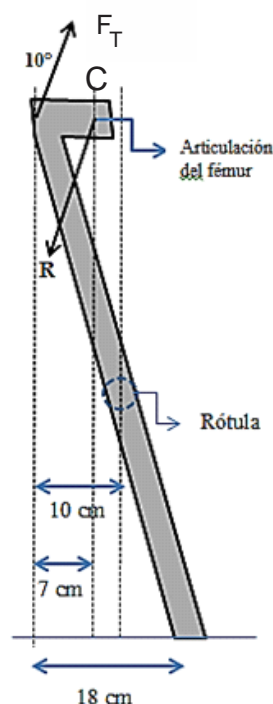
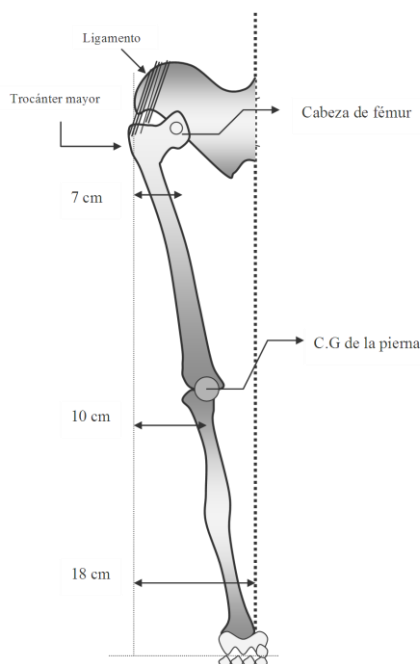
$$F_T \times \cos 7^\circ \times 6 = 980 \times 10 \quad F_T = 1667 \text{ N}$$



Rpta.: C

8. Cuando una persona se apoya sobre una sola pierna la fuerza ejercida sobre la cabeza del fémur R y la fuerza del tendón F ejercida sobre el trocánter mayor es considerable y podría producirse lesiones perjudiciales, es por ello necesario apoyarse en las dos piernas o usar un apoyo como una muleta para poder caminar en forma adecuada. Determine la fuerza ejercida del tendón F sobre el trocánter mayor para una persona de 700 N de peso. Considere el sistema homogéneo como primera aproximación y el peso de la pierna 100N.

(Considere $\frac{74}{7 \times \cos 10^\circ} = 10,8$)



- A) 700 N B) 880 N C) 980 N D) 1080 N E) 1180 N

Solución:

Aplicando momentos en el punto C

$$\sum M = 0$$

$$F_T \cdot \cos 10^\circ \times 7 + \text{peso de la pierna} \times 3 = \text{Normal que ejerce el piso} \times 11$$

$$F_T \cdot \cos 10^\circ \times 7 + 100 \times 3 = 700 \times 11 \quad F_T = 1080 \text{ N}$$

Rpta.: D

REFORZAMIENTO PARA LA CASA

1. Si un hombre de masa M se encuentra de pie sobre una balanza en el interior de un ascensor que se encuentra subiendo con aceleración a constante. Indicar la verdad (V) o Falsedad (F) de las siguientes proposiciones:
- La lectura de la balanza es $W = M(g + a)$.
 - La lectura de la balanza es $W = M(g - a)$.
 - La lectura de la balanza es $W = 0$.

- A) VFF B) VVF C) FVF D) FFV E) FFF

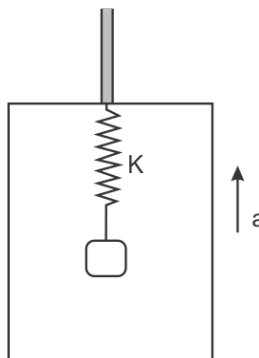
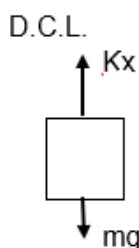
Solución:

$$V - F - F$$

Rpta.: A

2. Un ascensor pequeño que tiene una masa de 100 kg, lleva conectado al techo un dinamómetro de constante de elasticidad $K = 1200 \text{ N/m}$. En el extremo del dinamómetro se encuentra sujeto un bloque de masa 10 kg. Sabiendo que el ascensor tiene una aceleración constante de 2 m/s^2 hacia arriba, determine cuanto se deforma el resorte. ($g = 10 \text{ m/s}^2$)

- A) 10 cm
B) 5 cm
C) 15 cm
D) 7,5 cm
E) 2,5 cm

**Solución:**

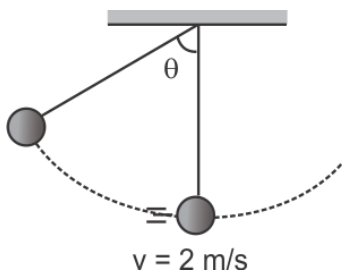
Por la segunda Ley de Newton: $Kx - mg = ma$, de donde:

$$x = \frac{m(a+g)}{K} = \frac{10(2+10)}{1200} = 0,1\text{m} = 10\text{cm}$$

Rpta.: A

3. Una esfera de masa 0,5 kg atada a una cuerda inextensible de longitud 2 m pasa por la posición más baja con rapidez 2 m/s , tal como se muestra en la figura. Determine la tensión en la cuerda en esa posición, desprecie la fuerza del viento. ($g = 10 \text{ m/s}^2$)

- A) 6 N B) 4 N
C) 3 N D) 8 N
E) 5 N

**Solución:**

De la 2da Ley de Newton, en la posición más baja:

$$T - F_g = ma_c$$

$$T - 5 = (0,5) \times \frac{(2)^2}{2}$$

$$\Rightarrow T = 6\text{N}$$

Rpta.: A

4. Para que un cuerpo se encuentre en equilibrio mecánico, éste debe cumplir la primera y segunda condición de equilibrio. Una esfera de plomo con masa 20 kg, se encuentra

en reposo como se muestra en la figura. Determine la magnitud de la reacción de la pared vertical sobre la esfera de plomo. Considere las superficies lisas.

($g = 10 \text{ m/s}^2$)

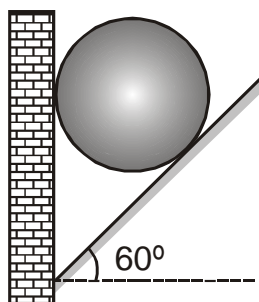
A) $200\sqrt{3} \text{ N}$

B) 400 N

C) $200\sqrt{3} \text{ N}$

D) $50\sqrt{3} \text{ N}$

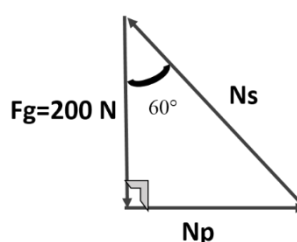
E) $20\sqrt{3} \text{ N}$



Solución:

Por 1era condición de equilibrio:

$$N_p = 200\sqrt{3} \text{ N}$$



Rpta.: A

5. Los huesos son estructuras rígidas y para analizar su dinámica, es posible aproximarlos al comportamiento de una barra sobre la cuál actúan diferentes torques. Tal es el caso de la figura, en la que el antebrazo, que forma 90° con respecto al brazo, se encuentra sosteniendo una bola de 7 kg de masa. Si se desprecia el peso del antebrazo, determine la fuerza que el Bíceps debe ejercer para que el sistema se mantenga en equilibrio. Considere al codo como punto de giro.

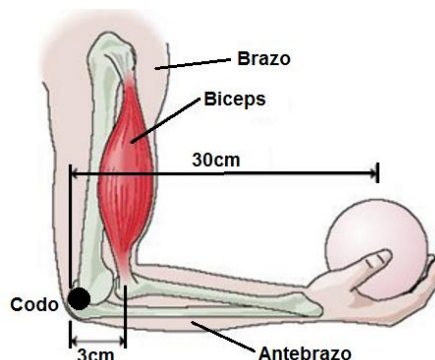
A) 1000 N

B) 300 N

C) 3000 N

D) 700 N

E) 750 N



Solución:

El bíceps ejerce una fuerza que es perpendicular al antebrazo, por lo que:

$$\tau_{\text{antihorario}} = \tau_{\text{horario}}$$

$$70 * 0,3 = F_{\text{biceps}} * 0,03$$

$$F_{\text{biceps}} = 700 \text{ N}$$

Rpta.: D

6. Los cuerpos giran en torno a un eje por acción de una fuerza neta radial, dirigida hacia el centro de la circunferencia, llamada “fuerza centrípeta”. Esto podemos observarlo en los molinos de viento, en las ruedas de un auto, en un sistema de engranajes, etc.

En el caso siguiente, se tiene un cono invertido de 2 m de radio y altura de 4 m, que gira alrededor de su eje coaxial con rapidez angular de 5 rad/s. Un pequeño bloque se deja en libertad en su pared interna, cerca al vértice y se observa como asciende. Determine a qué altura del vértice alcanza el equilibrio. ($g = 10 \text{ m/s}^2$)

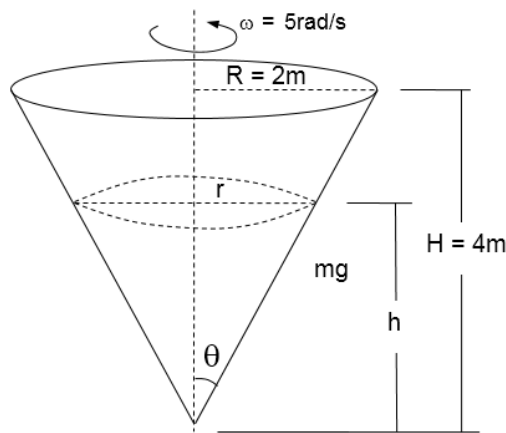
A) 0,8 m

B) 1,6 m

C) 2,4 m

D) 3,0 m

E) 3,2 m

**Solución:**

$$\sum \vec{F}_Y = 0:$$

$$F_N \sin \theta = mg$$

$$\vec{F}_{CP} = m \cdot \vec{a}_{CP}:$$

$$F_N \cos \theta = m \omega^2 r$$

Luego:

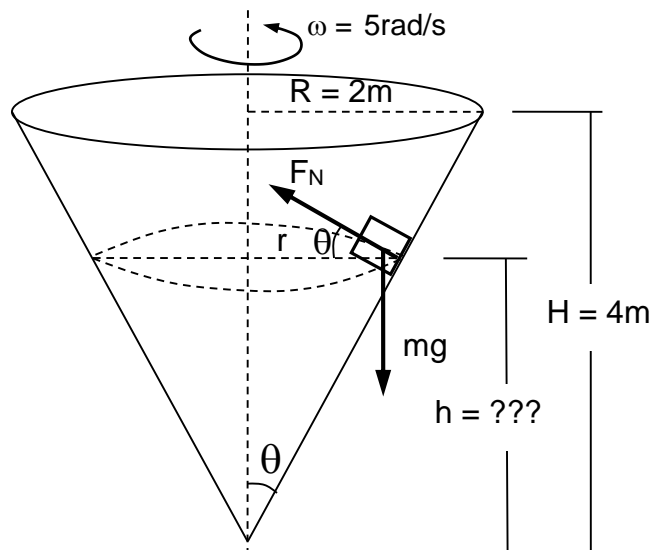
$$\text{Tg } \theta = \frac{g}{\omega^2 r} \Rightarrow \frac{R}{H} = \frac{g}{\omega^2 r}$$

$$\Rightarrow \frac{2}{4} = \frac{10}{(5)^2 r}$$

$$\Rightarrow r = 0,8 \text{ m}$$

Por tanto:

$$h = r \text{ ctg } \theta = (0,8) (2) = 1,6 \text{ m}$$

**Rpta.: B**

Química

SEMANA N° 6 : FORMACIÓN Y NOMENCLATURA DE COMPUESTOS

1. Es importante recordar que los números de oxidación (N. O.) no son cargas reales, sino cargas aparentes que se asignan de acuerdo con algunas reglas arbitrarias. Marque la alternativa que corresponda a las siguientes aseveraciones
- A los elementos del grupo VII A se les asigna N. O. = - 1 al enlazarse con un metal.
 - El número de oxidación del oxígeno en el OF_2 es - 2
 - El número de oxidación de una sustancia elemental es 0
- A) FVF B) VVF C) VFV D) FVV E) FFV

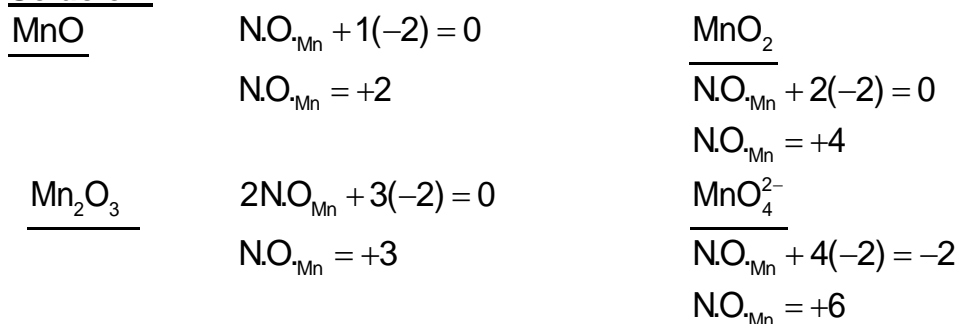
Solución:

- VERDADERO.** A los elementos del grupo VII A (halógenos) se les asigna un N. O. = - 1 cuando están enlazados a un metal.
- FALSO.** El N.O. del oxígeno en el OF_2 es + 2.
- VERDADERO.** El número de oxidación de una sustancia elemental es 0.

Rpta.: C

2. En algunos óxidos de metales de transición, el metal puede presentar varios estados de oxidación, lo cual da como resultado la formación de un mayor número de compuestos químicos. Marque la alternativa que contenga el número de oxidación del manganeso en cada una de las siguientes especies.
- i) MnO ii) MnO_2 iii) Mn_2O_3 iv) MnO_4^{2-}
- A) + 2, -4, + 3, + 8 B) +2, +4, +6, +6 C) -2, +4, +3, -6
D) +2, +4, +3, +6 E) +2, -4, +6, -6

Solución:



Rpta.: D

3. El oxígeno es un elemento que se combina con metales y no metales formando los respectivos óxidos. Marque la alternativa que contiene el óxido básico y su nombre correspondiente.
- A) Br_2O_3 Trióxido de dibromo B) Hg_2O Óxido mercúrico
C) Br_2O_3 Anhídrido bromoso D) Co_2O_3 Óxido de cobalto (II)
E) Co_2O_3 Trióxido de dicobalto

Solución:

- A) Br_2O_3 Trióxido de dibromo no es un óxido básico.
B) Hg_2O Es óxido básico y su nombre es óxido mercurioso.
C) Br_2O_3 Anhídrido bromoso no es un óxido básico.
D) Co_2O_3 Es un óxido básico y su nombre es óxido de cobalto (III).
E) Co_2O_3 Trióxido de dicobalto y es un óxido básico.

Rpta.: E

4. Respecto a los compuestos

- I. SrO II. $\text{Cu}(\text{OH})_2$ III. N_2O_5 IV. H_2SO_3

Marque la alternativa correcta:

- A) (II) es un óxido básico y (III) es un óxido ácido.
B) En (I) y (II) los metales tienen número de oxidación de +1 y +2
C) (III) y (IV) son compuestos ternarios
D) (IV) es un ácido oxácido y (II) es un hidróxido
E) (I) y (III) son óxidos ácidos.

Solución:

- A) **INCORRECTA:** $\text{Cu}(\text{OH})_2$ es un hidróxido N_2O_5 es un óxido ácido
B) **INCORRECTA:** SrO el estroncio tiene N.O. = +2
 $\text{Cu}(\text{OH})_2$ el cobre tiene N.O. = +2
C) **INCORRECTA:** N_2O_5 es un compuesto binario
 H_2SO_3 es un compuesto ternario
D) **CORRECTA:** (IV) es un ácido oxácido y (II) es un hidróxido
E) **INCORRECTA:** (I) es un óxido básico y (III) es un óxido ácido

Rpta.: D

5. Tome en cuenta los compuestos (II) y (IV) de la pregunta anterior y dé los nombres respectivos.

- | | |
|----------------------------|-----------------|
| A) hidróxido cúprico | ácido sulfúrico |
| B) dihidróxido de cobre | ácido sulfuroso |
| C) hidróxido cuproso | ácido sulfúrico |
| D) hidróxido de cobre (II) | ácido sulfúrico |
| E) hidróxido de cobre (I) | ácido sulfuroso |

Solución:

- | | |
|--------------------------|-------------------------|
| $\text{Cu}(\text{OH})_2$ | H_2SO_3 |
| Hidróxido cúprico | ácido sulfuroso |
| Hidróxido de cobre (II) | |
| Dihidróxido de cobre | |

Rpta.: B

6. Marque la alternativa que contenga respectivamente el nombre stock de cada una de las siguientes sales oxisales.

I. FePO_4 II. NiSO_4 III. CuNO_2

- A) Fosfato de hierro (III), Sulfato de níquel (II), Nitrito de cobre (I)
 B) Fosfato de hierro (II), Sulfato de níquel (II), Nitrito de cobre (I)
 C) Fosfato férrico, Sulfato níqueloso, Nitrito cúprico
 D) Fosfato de hierro (II), Sulfato de níquel (III), Nitrito de cobre (II)
 E) Fosfato de hierro (III), Sulfato níqueloso, Nitrito cuproso

Solución:

- I. FePO_4 Fosfato de hierro (III)
 II. NiSO_4 Sulfato de níquel (II)
 III. CuNO_2 Nitrito de cobre (I)

Rpta.: A

7. Asigne respectivamente el nombre común, IUPAC y stock para el compuesto CuH_2 .

- A) Hidruro cuproso, dihidruro de cobre, hidruro de cobre (I)
 B) Hidruro cúprico, hidruro de cobre, hidruro de cobre (I)
 C) Hidruro cuproso, hidruro de cobre, hidruro de cobre (I)
 D) Hidruro cúprico, hidruro de cobre, hidruro de cobre (II)
 E) Hidruro cúprico, dihidruro de cobre, hidruro de cobre (II)

Solución:

	<u>CuH_2</u>
N. Común	hidruro cúprico
N. IUPAC	Dihidruro de cobre
N. STOCK	Hidruro de cobre (II)

Rpta.: E

8. El compuesto H_2S es un gas incoloro, mal oliente y con alto grado de toxicidad. Una solución acuosa de este compuesto $\text{H}_2\text{S}_{(\text{ac})}$, reacciona con $\text{Cu}(\text{OH})_{2(\text{ac})}$ formando un precipitado oscuro (CuS). Proporcione respectivamente las funciones químicas a la que pertenecen los compuestos mencionados.

- A) hidrácido, ácido hidrácido, hidróxido, sal haloidea
 B) ácido hidrácido, hidruro, hidróxido, sal haloidea
 C) hidrácido, ácido hidrácido, ácido oxácido, sal haloidea
 D) hidrácido, ácido hidrácido, óxido básico, sal oxisal
 E) hidruro, ácido hidracido, hidróxido, sal oxisal

Solución:

hidrácido, ácido hidrácido, hidróxido, sal haloidea
 $\text{H}_2\text{S}_{(\text{g})}$ $\text{H}_2\text{S}_{(\text{g})}$ $\text{Cu}(\text{OH})_2$ CuS

Rpta.: A

9. Proporcione el nombre de la sal haloidea, del ácido hidrácido y del hidrácido de la pregunta anterior.
- A) Sulfuro cuproso, ácido sulfuroso, sulfuro de hidrógeno.
B) Sulfuro cuproso, sulfuro de hidrógeno, ácido sulfhídrico
C) Sulfuro de cobre (II), ácido sulfhídrico, sulfuro de hidrógeno
D) Sulfuro cúprico, ácido sulfuroso, sulfuro de hidrógeno
E) Sulfuro de cobre (II), sulfuro de hidrógeno, ácido sulfuroso.

Solucion:

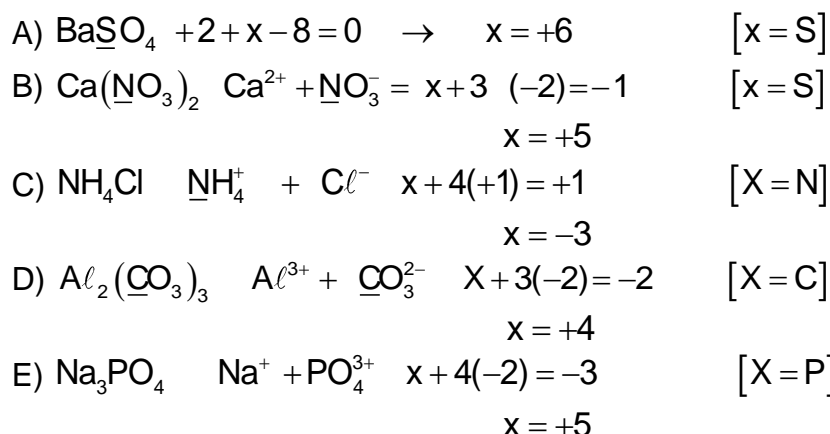
Sal haloídea	: $\text{CuS}_{(s)}$	sulfuro de cobre (II)
		sulfuro cúprico
Ácido hidrácido	: $\text{H}_2\text{S}_{(ac)}$	ácido sulfhídrico
Hidrácido	: $\text{H}_2\text{S}_{(q)}$	sulfuro de hidrógeno

Rpta.: C

EJERCICIOS DE REFORZAMIENTO PARA LA CASA

1. ¿Cuál de las siguientes sustancias tiene un elemento con número de oxidación igual a + 4?
- A) BaSO_4 B) $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ C) NH_4Cl D) $\text{Al}_2(\text{CO}_3)_3$ E) Na_3PO_4

Solución:



Rpta.: D

2. Marque la alternativa que contiene la fórmula y el nombre del compuesto binario que se forma entre los siguientes pares de elementos.

I. Na y S II. Sr y Cl III. Na y H.

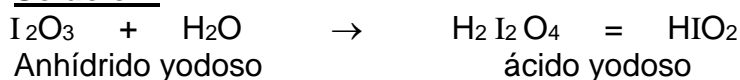
- A) Na_2S sulfuro de sodio, SrCl_2 cloruro de estroncio, NaH hidruro de sodio
 B) NaS sulfito de sodio, SrCl_2 dicloruro de estroncio, NaH hidruro de sodio
 C) NaS sulfuro de sodio, SrCl cloruro de estroncio, NaH hidruro sódico
 D) Na_2S sulfuro de sodio, SrCl cloruro de estroncio, NaH dihidruro de sodio
 E) NaS sulfuro de sodio, SrCl_2 cloruro de estroncio (II), NaH hidruro de sodio

Solución:Na₂S Sulfuro de sodioSrCl₂ Cloruro de estroncio

NaH Hidruro de sodio

Rpta.: A

3. La fórmula y el nombre común del óxido ácido que forma el HIO₂ es

A) I₂O₇ anhídrido peryódicoB) I₂O₃ anhídrido yodosoC) I₂O₅ pentóxido de diyodoD) I₂O anhídrido hipoyodosoE) I₂O₇ heptóxido de diyodo.**Solución:****Rpta.: B**

4. Marque la alternativa que contiene la fórmula y el nombre correcto del compuesto

A) SnCl₂ cloruro de estañoB) Fe(OH)₂ hidróxido férricoC) Ca(NO₂)₂ nitrito de calcio

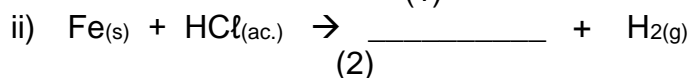
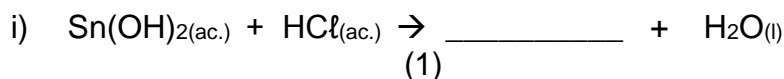
D) HBrO ácido bromoso

E) Au₂O₃ óxido de oro (II)**Solución:**

- A) SnCl₂ cloruro de estaño (II)
 dicloruro de estaño
 cloruro estannoso
- B) Fe(OH)₂ hidróxido ferroso
 hidróxido de hierro (II)
 dihidróxido de hierro
- C) Ca(NO₂)₂ nitrito de calcio
- D) HBrO ácido hipobromoso
- E) Au₂O₃ óxido de oro (III)
 óxido Aúrico

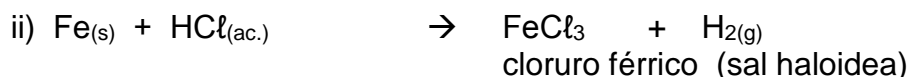
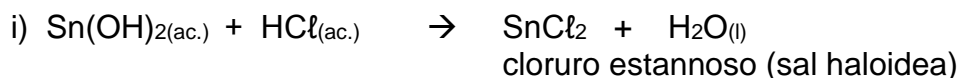
Rpta.: C

5. marque la alternativa que completa los espacios en blanco y proporciona la función química de (1) y (2) y sus respectivos nombres.



- | | | | |
|----|-----------------|--------------|-------------------|
| A) | SnCl_2 | sal haloidea | cloruro estannico |
| | FeCl_3 | sal haloidea | cloruro férrico |
| B) | SnCl_2 | sal haloidea | cloruro estannoso |
| | FeCl_2 | sal oxisal | cloruro férrico |
| C) | SnCl_4 | sal haloidea | cloruro estannico |
| | FeCl_3 | sal haloidea | cloruro férrico |
| D) | SnCl_2 | sal haloidea | cloruro estannoso |
| | FeCl_3 | sal haloidea | cloruro férrico |
| E) | SnCl_2 | sal oxisal | cloruro estannoso |
| | FeCl_3 | sal haloidea | cloruro férrico |

Solución:



Rpta.: D

Biología

EJERCICIOS DE CLASE N° 6

1. Los rumiantes como la vaca, incorporan el alimento y luego de masticarlo por un determinado tiempo y deglutirlo, lo devuelven a la boca a fin de continuar su digestión. Esto es debido a que presentan un estómago compuesto que consta de cuatro compartimentos, que son denominados
- A) buche, esófago, molleja, intestino
 B) panza, bonete, reddecilla, omaso.
 C) panza, bonete, cuajar, abomaso
 D) libro, rumen, bonete, omaso
 E) rumen, reddecilla, omaso, abomaso.

Solución:

En los rumiantes, las hierbas ingeridas inicialmente luego de masticadas llegan a la panza (rumen), bonete (reddecilla), regresan a la boca y luego de la rumia pasan nuevamente a la panza y bonete y continúan al libro (omaso) y finalmente al (abomaso).

Rpta.: E

2. Carlitos y Pedrito discuten acerca de dónde y cómo se hidroliza parcialmente el almidón de los alimentos ingeridos que mamá les envió al colegio, de tal manera que logren por este proceso la obtención del disacárido conocido como maltosa. Finalmente llegan a la conclusión de que eso ocurre en la boca, pero aún no logran determinar qué contribuye a eso. ¿Los ayudas a hallar aquello que contribuye a ese proceso?

A) La amilasa salival
D) La salivasa

B) La peptidasa salival
E) La carboxipeptidasa

C) La lipasa salival

Solución:

La amilasa salival o ptialina es una enzima secretada por las glándulas salivales que tienen como función desdoblar el almidón en disacáridos como la maltosa.

Rpta.: A

3. En una reunión académica se analizaban aquellas sustancias que el cuerpo necesita para crecer y desarrollar normalmente y se concluyó que eran las vitaminas. Así mismo, se recordó que las vitaminas provienen de los alimentos que se consumen diariamente y que además el cuerpo también es capaz de producir vitaminas como la D. Además la ausencia de una de ellas causaba la aparición de infecciones en los tejidos epiteliales y la xeroftalmia (engrosamiento y opacidad de la córnea). ¿Cuál es la vitamina cuya carencia está relacionada con lo descrito?

A) El retinol

B) El colecalciferol

C) La tiamina.

D) La cobalamina

E) El tocoferol.

Solución:

El retinol o vitamina A conocida como antixeroftálmica, se caracteriza por tener una acción protectora sobre el tejido epitelial, como las mucosas y piel. Tal es así que su deficiencia en el organismo ocasiona la aparición de infecciones en los tejidos epiteliales y la xeroftalmia que consiste en el engrosamiento y opacidad de la córnea.

Rpta.: A

4. Estudiantes de medicina del primer año, comprueban que el páncreas presenta dos porciones y tratan de distinguir lo que secretan cada una. Tal es así que aprenden que la porción exocrina secreta _____ mientras que la porción endocrina es la responsable de secretar _____ directamente a la sangre.

A) glucagón / insulina

B) jugo pancreático / insulina

C) jugo gástrico / glucagón

D) lipasa / nucleasa

E) bilirrubina / insulina

Solución:

El páncreas está conformado por dos componentes glandulares, uno exocrino y uno endocrino; la parte glandular endocrina secreta a la insulina y al glucagón. Por otro lado la parte exocrina se encarga de producir el jugo pancreático.

Rpta.: B

5. En una práctica de laboratorio de anatomía se estudiaba el aparato digestivo humano, por lo que se procedió a realizar una disección de la pared del intestino delgado para observar las diversas capas que conforman esta porción del tracto digestivo. Pero cuando se estudiaba para la evaluación respectiva, los estudiantes de un grupo se percataron que tenían anotada una capa adicional a las cuatro correspondientes. Matías, el más estudioso descubrió que la capa que no correspondía era la anotada como

A) capa secretora. B) capa serosa. C) capa mucosa.
D) capa submucosa. E) capa muscular.

Solución:

El intestino delgado es un conducto cuya pared está constituida por cuatro capas, mucosa, submucosa, muscular y serosa, siendo la capa secretora la erróneamente escrita.

Rpta.: A

6. En los seres humanos los niños logran desarrollar 20 piezas dentales hasta los 6 años aproximadamente, esos son los llamados dientes de leche. Desde esa edad empezamos a cambiar los dientes de leche por los definitivos y también nos brotan nuevas piezas dentales hasta los 13 años desarrollando un total de 28 piezas dentales sin considerar el tercer molar (muela del juicio). A los 6 años brotan los primeros molares y a los 12 años se cambian los caninos y brotan los segundos molares. Mario tiene 9 años y se queja de dolor en uno de sus molares inferiores. ¿Cuál de los siguientes enunciados es correcto sobre la dolencia de Mario?

A) Mario tiene caries en el segundo molar inferior y por ello es el dolor.
B) Mario tiene caries en la muela del juicio.
C) El dolor de Mario con seguridad es en el primer molar.
D) Mario le duele ese molar porque se va a caer y será reemplazado por otro.
E) Para poder identificar la pieza dental adolorida debe esperar cumplir 13 años.

Solución:

Mario tiene 9 años por lo tanto ya se cayeron sus molares de leche. A los seis años desarrolló su primer molar cuando tenga 12 años le brotarán los segundos molares. Siendo este el caso, si a Mario le duele un molar este debe ser el primero porque el segundo todavía no le brota.

Rpta.: C

7. La secreción de saliva cumple roles fundamentales en el proceso digestivo y protección de las piezas dentales, pues mantiene el pH adecuado para que las bacterias no proliferen en la boca pues si lo hacen ellas incrementan la producción de ácido láctico perforando las partes del diente, por lo tanto es al final el principal responsable de la formación de caries dental. La saliva además recubre al diente para que sobre él no se adhieran gérmenes y restos de alimentos. ¿Cuáles de los siguientes conductos no se deben atrofiar para que haya una buena salida de saliva hacia la boca?

A) Conductos de Rivinus y colédoco.
B) Conductos de Wirsung y Stenon.
C) Conductos cístico y de Wharton.
D) Conductos de Wirsung y Wharton.
E) Conductos de Rivinus y Stenon.

Solución:

Los conductos que permiten la salida de saliva desde las glándulas salivales hacia la boca son los de Wharton, Rivinus y Stenon.

Rpta.: E

8. En la localidad de Mito que pertenece a la provincia de Concepción en el departamento de Junín, se ha presentado un caso de falta de activación de la enzima pepsinógeno en un joven de 16 años. Este joven hasta hace unos meses no presentó problemas en su digestión. Los estudios confirman la presencia de la enzima pepsinógeno y de células cimógenas o principales, células G y parietales en el estómago. ¿Cuál es la razón de la falta de activación de la enzima?

- A) Las células cimógenas están presentes pero afectadas y no producen pepsinógeno.
- B) Las células G están presentes pero no producen HCl.
- C) Las células parietales producen poca hormona gastrina.
- D) Las células G no producen la hormona gastrina y ésta no activa a las parietales.
- E) Las células parietales producen HCl y éste no puede activar a las células cimógenas.

Solución:

Como el problema es la falta de activación de la enzima pepsinógeno entonces hay un problema con el HCl, éste es producido por las células parietales u oxínticas que para producir el HCl deben ser estimuladas por la hormona gastrina producida por las células G.

Rpta.: D

9. María es una estudiante de anatomía, hace un par de días sufre de dolores en la región del hipocondrio derecho del abdomen y está asustada pues cree que hay muchos órganos comprometidos con su dolencia. Por esta razón ella consulta con sus compañeros Miguel, Ana, Enrique, Pía y Héctor y hace anotaciones de los órganos mencionados por sus compañeros, luego revisa varios textos de anatomía y hace comparaciones. ¿Cuál de las siguientes alternativas es la correcta?

<i>Miguel</i> hígado estómago bazo	<i>Ana</i> hígado colon ascendente	<i>Enrique</i> hígado estómago	<i>Pía</i> apendice estómago	<i>Héctor</i> hígado vías biliares
---	--	--------------------------------------	------------------------------------	--

- A) En la región del hipocondrio derecho se ubican los órganos de la lista de Ana y Pía.
- B) La lista de Héctor es la correcta.
- C) En la región del hipocondrio derecho se ubican los órganos de la lista de Pía y Héctor.
- D) La lista de Miguel es correcta.
- E) En la región del hipocondrio derecho se ubican los órganos de la lista de Enrique y Ana.

Solución:

En la región del hipocondrio derecho se localizan el hígado y las vías biliares. Por lo tanto la lista correcta es la de Héctor.

Rpta.: B

10. El movimiento del estómago y de otros órganos digestivos se denomina peristaltismo, se caracteriza por ser lento y sostenido. Fernando padece de movimientos muy acelerados y discontinuos e irregulares del estómago causándole demasiado dolor e incomodidad además de un exceso en la secreción de mucus. El médico que trata a Fernando le ha pedido un examen muy especial para visualizar las capas del estómago y verificar como se mueve su estómago y el porqué del exceso de mucus, respectivamente. ¿Qué capas del estómago deben visualizarse con detalle en este examen?
- A) Solamente la capa mucosa.
B) Capa submucosa y serosa.
C) Capa mucosa y muscular.
D) Solamente la capa submucosa.
E) Capa mucosa y serosa.

Solución:

Si Fernando padece de movimientos acelerados se debe revisar la parte muscular del estómago y para observar el exceso de secreción de mucus se debe revisar la capa mucosa pues es donde se produce el mucus.

Rpta.: C

11. Alexander y Camila tienen dos especímenes en el laboratorio, el primero es un organismo unicelular, con bastantes cilios y heterótrofo; el segundo, es pluricelular, de ambiente marino y con el cuerpo lleno de poros. Ellos desean saber de qué organismos se trata y el tipo de digestión que presentan cada uno, respectivamente. ¿Cuál es la alternativa correcta?
- A) esponja – extracelular; protozooario – intracelular
B) protozooario – extracelular; anemona – intracelular
C) protozoo – intracelular; esponja – intracelular
D) Euglena – extracelular; planaria – intracelular
E) medusa – extracelular e intracelular; esponja – intracelular

Solución:

La digestión intracelular se presenta en protistas y esponjas; en este proceso los alimentos ingresan a la célula y son englobados por vacuolas, las cuales se fusionan con lisosomas que contienen las enzimas necesarias para la digestión. La digestión extracelular se realiza fuera de las células, en una cavidad gástrica o en un aparato digestivo, este tipo de digestión se da en la gran mayoría de phyla como anélidos, moluscos , nematodos , artrópodos , etc .

Rpta.: C

12. El problema fundamental de los organismos multicelulares con respecto a la nutrición es de transformar los alimentos obtenidos del medio ambiente en sustancias que puedan atravesar las membranas celulares. Este proceso, que implica la degradación de los alimentos por medio de transformaciones de tipo mecánico y químico, se denomina digestión. Las transformaciones mecánicas consisten en el desmenuzamiento físico del alimento en partículas más pequeñas con el fin de facilitar los procesos químicos. La digestión química es la hidrólisis de moléculas, degradación que se lleva a cabo generalmente dentro de cavidades digestivas de diversa organización. Según lo mencionado relaciona las siguientes estructuras que realizan digestión mecánica con sus respectivos organismos.

1. Molleja () caracol
2. Dientes () rotífero
3. Rádula () vaca
4. Mastax () lombriz de tierra

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

Solución:

La molleja es un órgano triturador presente en las lombrices de tierra, las aves y en algunos insectos. Los dientes son estructuras anatómicas para desgarrar, cortar y triturar los alimentos y se localizan en los mamíferos, reptiles, peces. La rádula es un órgano raspador presente en los caracoles; el mastax es un órgano triturador de los rotíferos.

Rpta. : D

13. Una hydra ha capturado una “pulga de mar ” (Daphnia , un crustáceo microscópico) y la ha ingerido. Dentro de su cuerpo, un grupo de células secretan enzimas que digieren la presa en partículas más pequeñas y nutritivas; otro grupo de células ingieren estas partículas y se completa la digestión. Los desechos no digeridos son expulsados por la única abertura. Conteste usted guardando el orden respectivo: ¿Qué tipo de digestión tiene el organismo presentado?; ¿Cómo es su sistema digestivo? y ¿a qué otro animal asemeja su digestión?

- A) extracelular – completo – Taenia solium
- B) extracelular e intracelular – incompleto – planaria
- C) intracelular – incompleto – esponja de mar
- D) extracelular e intracelular – completo – insecto
- E) extracelular – incompleto – lombriz de tierra

Solución:

Los nidarios (celenterados), (hidras, medusas y anemonas), tienen un sistema digestivo incompleto , ya que presentan una abertura por donde ingresa el alimento y se eliminan los desechos. Dicha abertura está en comunicación con la cavidad gastrovascular, donde las células glandulares secretan enzimas que digieren el alimento, reduciéndolo a partículas pequeñas; luego las células que revisten la cavidad, ingieren esas partículas y realizan la digestión intracelular. Los desechos son eliminados por la misma abertura de entrada. Este tipo de digestión también se da en platelmintos como la planaria.

Rpta. : B

14. La lombriz de tierra tiene un sistema digestivo, en el cual el alimento pasa por una serie de compartimentos. Cada compartimento está especializado en una función específica, en la degradación de alimentos y en su absorción. Relacione los diferentes órganos digestivos de la lombriz y su función.

1. Impele los alimentos () intestino
2. Almacena los alimentos () buche
3. Digestión mecánica () faringe
4. Digestión química y absorción () molleja

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

Solución:

- | | |
|----------------------------------|---------------|
| 1. Impele los alimentos | (4) intestino |
| 2. Almacena los alimentos | (2) buche |
| 3. Digestión mecánica | (1) faringe |
| 4. Digestión química y absorción | (3) molleja |

La lombriz de tierra presenta un sistema digestivo completo. Ingiere partículas del suelo con materia orgánica por la boca, continua la faringe muscular que se encarga de impulsar los alimentos dentro del esófago, el cual continua empujándolos hacia el buche, donde almacena el alimento temporalmente y va pasando poco a poco a la molleja, aquí se trituran las partículas alimenticias convirtiéndolas en materia fina sobre la que actúan las enzimas de la última porción del tubo que es el intestino; en las paredes de este existen células secretoras que hacen posible la digestión y otras que se encargan de la absorción de las sustancias asimilables. El material no digerido se elimina por el ano.

Rpta. : E

15. El sistema digestivo en las aves está adaptado para las demandas del vuelo. El buche expandible sirve como órgano de almacenamiento, para cumplir con sus demandas calóricas durante el vuelo. La molleja reemplaza a los dientes, utilizando pequeñas piedras y la acción muscular tritura las semillas y los exoesqueletos de los insectos que son prevalentes en la dieta de muchas aves. La digestión se da en el proventrículo, donde se sintetiza jugo gástrico. El intestino es alargado y conduce a un recto ancho, en la unión de ambos hay dos ciegos alargados, donde se produce la descomposición bacteriana de los alimentos fibrosos. Los alimentos no digeridos son expulsados por la cloaca. De acuerdo al texto y a los conocimientos dados en clase señale si las proposiciones son verdaderas (V) o falsas (F) y marque la alternativa correcta.

- () El buche es una dilatación del esófago que humedece y almacena el alimento.
- () En el ventrículo se da la trituración de los alimentos.
- () La verdadera digestión ocurre dentro de la molleja.
- () Las bacterias intestinales favorecen la fermentación de alimentos fibrosos.
- () La digestión mecánica de los alimentos ocurre en el proventrículo y la digestión química se da en el ventrículo.

- A) VVVVF B) FVVFF C) VFFVF D) VVFVF E) FVFVF

Solución:

- (V) El buche es una dilatación del esófago que humedece y almacena el alimento.
- (V) En el ventrículo se da la trituración de los alimentos.
- (F) La verdadera digestión ocurre dentro de la molleja.
- (V) Las bacterias intestinales favorecen la fermentación de alimentos fibrosos.
- (F) La digestión mecánica de los alimentos ocurre en el proventrículo y la digestión química se da en el ventrículo.

Rpta.: D