

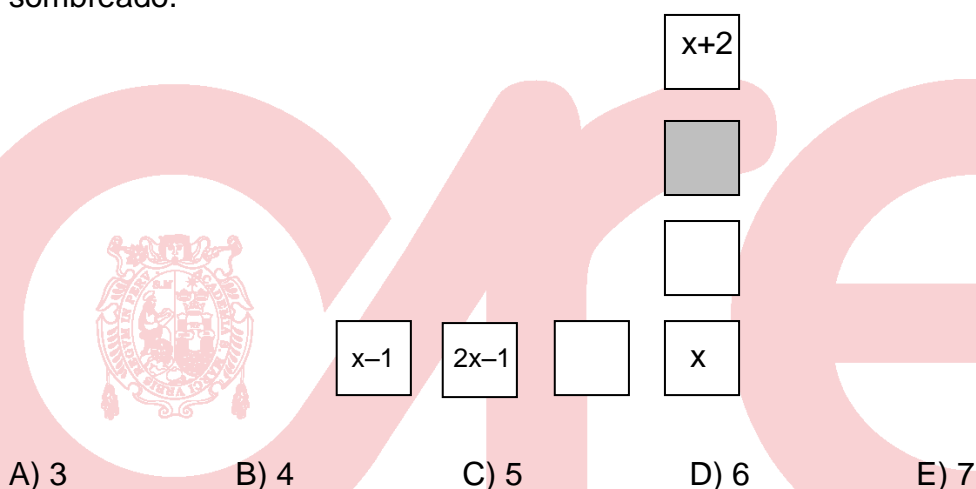


UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS
Universidad del Perú, DECANA DE AMÉRICA
CENTRO PREUNIVERSITARIO

Habilidad Lógico Matemática
SEMANA Nº 6

EJERCICIOS DE CLASE Nº 06

1. En la gráfica adjunta, escriba en cada cuadrado los dígitos del 1 al 7, sin repetirlos, de modo que la suma de los cuatro números escritos en fila o columna, formada por cuatro cuadrados, sea la misma. Halle el mayor valor que toma el casillero sombreado.



Solución:

Dígitos: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 \rightarrow suma = 28

$$\Sigma_{\text{fila}} = \Sigma_{\text{columna}}$$

$$3x - 2 + a + x = x + 2 + b + c + x$$

$$2x + a = b + c + 4 \rightarrow b + c = 2x + a - 4$$

$$5x + a + b + c = 28$$

$$5x + a + (2x + a - 4) = 28$$

$$7x + 2a = 32 \rightarrow x = 4; a = 2$$

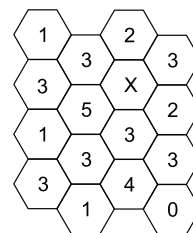
$$b + c = 6 \rightarrow b = 5, c = 1$$

$$b = 1, a = 5$$

Rpta.: C

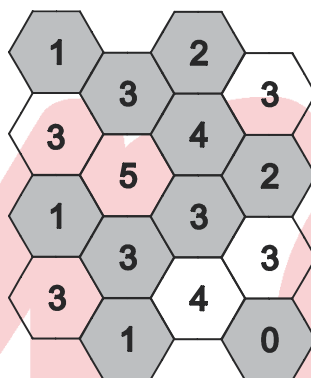
2. Anita tiene un panal, con la peculiaridad que sólo 10 celdas contienen miel y las demás vacías. En la figura se observa el panal, donde los números en cada celda indican la cantidad de ellas que a su alrededor deben contener miel (considerar las celdas que están unidas por sus lados). ¿Qué número es X y de la suma de todos los números en las celdas que contienen miel?

- A) 5, 29 B) 1, 21 C) 4, 20
D) 5, 20 E) 4, 21



Solución:

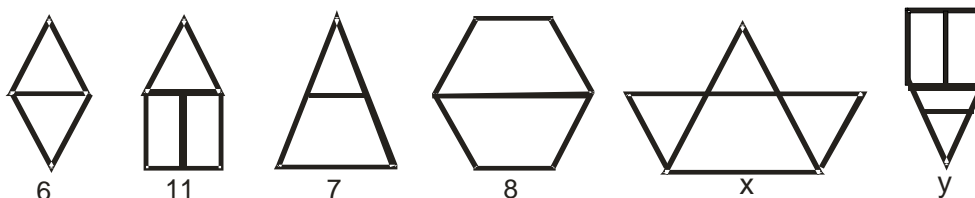
- 1) Sean los hexágonos sombreados las celdas que contienen miel:



- 2) Del gráfico $X = 4$.
3) Entonces la suma de los valores de las celdas que contienen miel es 20.

Rpta.: C

3. Geraldine profesora de Habilidad Lógico Matemática, explica escribiendo en la pizarra a sus alumnos del 5to. de secundaria un problema de arreglo numérico, a continuación les dice: "A cada dibujo, siguiendo una regla, se le ha colocado un valor. Halle el valor de $(x - y)^2$."



A lo que uno de los estudiantes respondió acertadamente la respuesta es:

- A) 1 B) 4 C) 9 D) 0 E) 16

Solución:

La regla sería: Sumando el número de lados de los polígonos simples que se han formado

Fig 1: $3 + 3 = 6$

Fig 2: $3 + 4 + 4 = 11$

Fig 3: $3 + 4 = 7$

Fig 4: $4 + 4 = 8$

Fig 5: $3 + 3 + 4 + 3 = 13$

Fig 6: $4 + 4 + 4 + 3 = 15$

Luego, $(x - y)^2 = (13 - 15)^2 = 4$

Rpta.: B

4. En la siguiente distribución numérica, halle el valor de X.

6859	72	5
2197	52	3
3375	17	8
1728	33	X

A) 3

B) 5

C) 7

D) 9

E) 8

Solución:

- $\sqrt[3]{6859} = \sqrt[3]{19^3} = 19 \rightarrow 19 - 7(2) = 5$
- $\sqrt[3]{2197} = \sqrt[3]{13^3} = 13 \rightarrow 13 - 5(2) = 3$
- $\sqrt[3]{3375} = \sqrt[3]{15^3} = 15 \rightarrow 15 - 1(7) = 8$
- $\sqrt[3]{1728} = \sqrt[3]{12^3} = 12 \rightarrow 12 - 3(3) = 3$ luego $x = 3$

Rpta.: A

5. En el siguiente recuadro, distribuir números enteros positivos, de modo que se forme un cuadrado multiplicativo, es decir que los números ubicados en cada fila columna y diagonal al ser multiplicados resulte el mismo valor. De como respuesta la suma de cifras de $P + A + Z$.

A) 17

B) 13

C) 15

D) 11

E) 20

P		96
	A	9
	144	Z

Solución:

1) Resolviendo el cuadrado mágico se tiene:

36	4	96
64	24	9
6	144	16

2) Entonces $P = 36$, $A = 24$, $Z = 16$

$$\Rightarrow P + A + Z = 36 + 24 + 16 = 76$$

3) La suma de cifras es $7 + 6 = 13$ **Rpta.: B**

6. En el gráfico se muestra un cuadrado mágico aditivo, es decir que al sumar los números ubicados en filas, columnas y diagonales resulte el mismo valor.

$5a^2 - 92$		m
	1	$\frac{-7a}{2} - \pi$
	$\pi - \frac{5a}{2}$	

Halle el mayor valor de " $a + m$ "A) $\pi + 3$

B) 2

C) $\pi - 1$ D) $\pi + 7$

E) 5

Solución:

Se cumple que:

$$5a^2 - 92 = \frac{\frac{-7a}{2} - \sqrt{b} - \frac{5a}{2} + \sqrt{b}}{2}$$

Luego:

$$5a^2 + 3a - 92 = 0$$

Las soluciones son: $a = 4$; $-23/5$ De donde el mayor valor de $a = 4$

Reemplazando los valores en el cuadrado mágico:

$$-12 + 1 = m - 14 - \pi$$

$$m = \pi + 3$$

Por tanto: $a + m = \pi + 7$ **Rpta.: D**

7. La siguiente cuadrícula de 5×5 representa un cuadrado mágico aditivo es decir, al sumar los números en las filas, las columnas y las diagonales se obtiene siempre el mismo resultado. Dicha cuadrícula está construida con los primeros 25 números enteros positivos. Calcule el valor de $U+N+S+M$

- A) 54 B) 46
C) 48 D) 50
E) 52

23				
	U		N	
	M		S	3

Solución:

Tenemos que $U + S = 2(T_c)$
 $N + M = 2(T_c)$

Donde $T_c = \frac{\text{constante mágica}}{\text{orden}} = \frac{65}{5} = 13$

Por tanto, el valor de $U + N + S + M = 4(13) = 52$

Rpta.: E

8. En la siguiente figura, si eliminamos los casilleros sombreados, se obtiene 2 cuadrados mágicos aditivos de 3×3 , es decir al sumar los números en las filas, las columnas y las diagonales se obtiene siempre el mismo resultado. Calcule el valor de $x^2 - y^2$.

	5		
9		17	
			x
		y	
	11		

- A) 360 B) 210 C) 240 D) 220 E) 420

Solución:

19	5	15	
9	13	17	
11	21	7	23
	19	17	15
	11	27	13

$$x^2 - y^2 = 23^2 - 17^2 = 240$$

Rpta.: C

EJERCICIOS DE EVALUACIÓN N° 6

1. Complete con algunas de las cifras 1; 2; 3; ... ; 9 de modo que el sumar cualquier fila o columna resulte 34. Dé como respuesta el número total de veces que se utilizó la cifra 8.

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

9			
		7	
			8
	8		

Solución:

Del enunciado

9	8	9	8
9	9	7	9
8	9	9	8
8	8	9	9

En la fila y columna que posee el número 7 falta 27 para que sumen 34, que solo se pueden obtener con 3 nueves.

Rpta.: C

2. Calcule la suma de las cifras de la suma total de todos los números del siguiente arreglo.

2					
3	3				
4	4	4			
5	5	5	5		
.	
.
.
20	20	20	20	.	20

- A) 14 B) 24 C) 26 D) 27 E) 18

Solución:

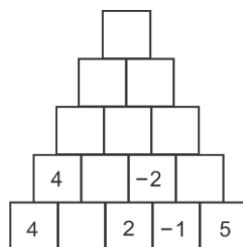
$$\text{suma} = 1 \times 2 + 2 \times 3 + 3 \times 4 + 4 \times 5 + \dots + 19 \times 20 = \frac{19 \times 20 \times 21}{3} = 2660$$

$$\text{suma de cifras} = 14$$

Rpta.: A

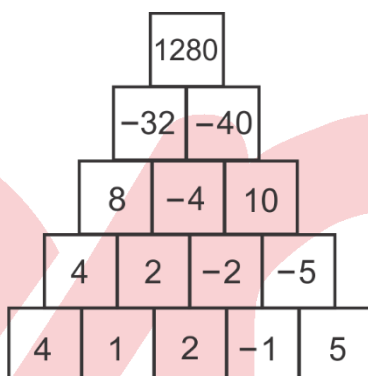
3. Complete con números enteros la siguiente pirámide, de tal manera que el número ubicado en la parte superior es el producto de los dos inferiores sobre el cual se apoya; cual es el valor que se ubica en la casilla superior.

- A) 1230 B) -1230
C) -1280 D) 1280
E) 1440



Solución:

Resolviendo tenemos:



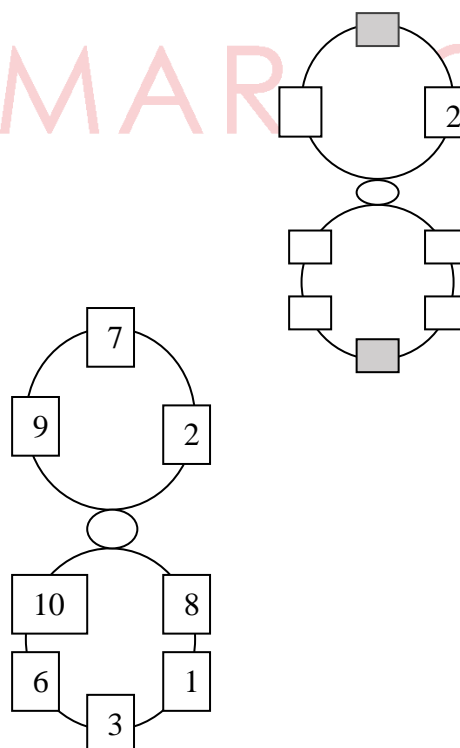
Rpta.: D

4. Escriba en los cuadriláteros de la figura, los números necesarios del 1 al 10, de tal forma que la suma de los números de dos cuadriláteros unidos por un segmento, sea siempre un cuadrado perfecto sin repetir ningún número. Halle la diferencia positiva de los números colocados en los dos cuadriláteros sombreados.

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

Solución:

1) Según las condiciones se tiene:



2) Por tanto, diferencia positiva de los números en los cuadriláteros sombreados: 4

Rpta.: E

5. Con los números del 1 al 16 sin repetir, se forma el siguiente cuadrado mágico (la suma de los números de las filas, columnas y diagonales es siempre la misma cantidad). Determine el valor de $(m + k)h$

a	2	c	13
m	11	10	e
k	7	6	f
j	14	h	g

- A) 125 B) 240 C) 210 D) 300 E) 270

Solución:

Del enunciado

a=16	2	c=3	13
m=5	11	10	e=8
k=9	7	6	f=12
j=4	14	h=15	g=1

$$(m + k)h = (5 + 9)15 = 210$$

Rpta.: C

6. En el siguiente cuadrado mágico (donde la suma de los números de cada columna, fila y diagonal es siempre la misma), halle la suma de los números de una de las diagonales.

- A) 38 B) 39
C) 40 D) 28
E) 42

	3	4	
6	12		
10		7	13
5		16	

Solución:

17	3	4	14
6	12	11	9
10	8	7	13
5	15	16	2

$$\text{SUMA} = 38$$

Rpta.: A

7. En la siguiente figura, complete la distribución numérica de modo que el producto de los números positivos colocados en cada fila, columna y diagonal siempre resulte el mismo valor. Halle la diferencia positiva de los números colocados en las partes sombreadas.

- A) 45 B) 42
C) 75 D) 30
E) 25

	12	15
6		

Solución:

$$(12) \cdot (15) = (6) \cdot X$$

$$X = 30$$

$$(15) \cdot (30) = (6) \cdot Y$$

$$Y = 75$$

$$\text{Luego } 75 - 30 = 45$$

	12	15
6		Y 75
X 30		

Rpta.: A

8. Julia forma un cuadrado mágico aditivo de 3x3 colocando algunos números y reta a su hermana Ivet para hallar el valor de $(x + y - z)$ siendo todos números naturales y finalmente gana aquel que da como resultado la suma de cifras de dicho valor. ¿Cuál sería la respuesta ganadora?

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

48	z	y
53		23
	x	

Solución:

1) Consideremos

48	z	y
53	a	23
c	x	b

2) Por propiedad de cuadrados mágicos de 3x3, se obtienen:

$$\frac{53 + 23}{2} = a \Rightarrow a = 38$$

$$\frac{x + 23}{2} = 48 \Rightarrow x = 73$$

$$\frac{z+x}{2} = a \Rightarrow z = 3$$

$$\frac{x+53}{2} = y \Rightarrow y = 63$$

3) Por tanto $x + y - z = 73 + 63 - 3 = 133$

Rpta.: B

Habilidad Verbal

SEMANA N°6A

RELACIONES SEMÁNTICO-TEXTUALES

LAS PRINCIPALES RELACIONES SEMÁNTICAS SON:

A) SINONIMIA: Es el fenómeno que se produce cuando signos distintos y con diferente significante aluden a un mismo significado, o, más precisamente, es la relación semántica que se da entre signos que poseen alguna parcela de significación común:

Significante ¹	}	Significado	P. ej.: oscuro, sombrío, nocturno.
Significante ²			
Significante ³			

La sinonimia total es muy rara y se da tan solo en el caso de términos del vocabulario de las ciencias: oftalmólogo/ oculista, pretérito perfecto simple/ pretérito indefinido, odómetro/ velocímetro... Las palabras que habitualmente llamamos sinónimas no son intercambiables en todos los contextos. Las tres puestas como ejemplo arriba, sin ir más lejos, no tienen exactamente el mismo significado, sino significaciones aproximadamente parecidas.

SINÓNIMOS EN CONTEXTO

ACTIVIDAD. Determine los sinónimos contextuales de los términos que aparecen en **negrita** en el texto.

TEXTO

Por fin estaba de regreso, después de dos semanas de ausencia. Los nuestros llevaban ya tres días en Ruletenburg. Yo creía que me estarían **aguardando** como al Mesías; pero me equivocaba. El general, que me recibió **indiferente**, me habló con **altanería** y me envió a su hermana. Era evidente que, fuese como fuese, habían conseguido algún préstamo. Hasta me pareció que el general rehuía mis miradas. María Philippovna, muy atareada, apenas si dijo unas palabras. Sin embargo, aceptó el dinero que le traía, lo contó y escuchó mi relato hasta el fin. Estaban invitados a comer Mezontsov, un francés y también un inglés. Desde luego, aquí, cuando se tiene dinero, se ofrece un gran **banquete** a los amigos. Costumbre moscovita. Paulina Alexandrovna, al verme, me preguntó en seguida porqué había tardado tanto en volver, y sin esperar mi respuesta se retiró inmediatamente. Naturalmente que aquello lo hizo **adrede**. Pero era indispensable, sin embargo, tener una explicación. Tengo el corazón oprimido.

El jugador
Dostoievski

1. AGUARDANDO

A) husmear. B) espiar. C) esperar. D) observar. E) asechar.

Solución:

“Yo creía que me estarían **aguardando** como al Mesías (...)”. Tiene el significado contextual de “esperar”.

Rpta.: C

2. INDIFERENTE

A) incólume. B) inactivo. C) desdeñar. D) indolente. E) escéptico.

Solución:

En ese contexto, se entiende que el general no se inmutó ni conmovió al verlo.

Rpta.: D

3. ALTANERÍA

A) altivez. B) molestia. C) tirria. D) ojeriza. E) perspicacia.

Solución:

“Me habló con *altanería* y me envió a su hermana”. Le habló con “soberbia”, “altivez”.

Rpta.: A

4. BANQUETE

A) aquelarre. B) comité. C) convite. D) vacación. E) celebración.

Solución:

Se ofrece un «festín, ágape, convite».

Rpta.: C

5. ADREDE

A) obligar. B) coaptar. C) tramar. D) conferir. E) exprofeso.

Solución:

Significa «deliberado, exprofeso».

Rpta.: E

B) ANTONIMIA: Es el fenómeno que se produce entre los signos que poseen significados contrarios. Se pueden señalar tres clases de contrariedad: i) **la complementariedad:** dos términos son complementarios si la negación de uno implica la afirmación del otro → masculino/ femenino, ileso/ lesionado. ii) **la antonimia gradual propiamente dicha:** dos términos son antónimos si entre sus significados se pueden establecer grados intermedios → blanco/ negro, caliente/ frío. iii) **la reciprocidad:** dos términos son recíprocos si cada uno de los términos implica al otro → vender/ comprar, dar/ recibir.

ANTÓNIMOS EN CONTEXTO

ACTIVIDAD. Elija la alternativa correcta.

1. «Era un **devoto** a nuestro partido, ahora se ha convertido en un **detractor**».

A) hostil - encomiador.
C) piadoso - denigrador.
E) infeliz - enemigo.

B) impío - panegírico.
D) opuesto - alabanza.

Rpta.: A

2. «Bríndame tus labios que deseo probar la **ambrosía** que hay en ellos, pues, como los dioses, quiero encontrar la **inmortalidad** con tu divina sustancia».

A) angustia - vida.
C) suavidad - definición.
E) amargura - muerte.

B) infelicidad - mortalidad.
D) sapidez - ocaso.

Rpta.: E

3. «Forman una especie de organización **clandestina** que tiene **repartida** toda la ciudad».

A) ilegal - desunida.
C) vedada - partida.
E) furtiva - asociada.

B) calladamente - junta.
D) legal - reunida.

Rpta.: D

4. «Es más fácil desviar un río que **cambiar** su carácter».

A) enmendar.
D) remudar.

B) conservar.
E) rechaza.

C) mantiene.

Rpta.: B

5. «Nada **ofende** tanto a un adolescente como el que lo confundan con un niño, y si la confusión lo **exacerba** es porque sabe, en lo más hondo, que lo merece en buena parte».

A) halaga - tranquiliza.
D) ama - alivia.

B) elogioso - suaviza.
E) encomia - desanima.

C) irrita - molesta.

Rpta.: A

C) SIGNIFICADO DENOTATIVO Y SIGNIFICADO CONNOTATIVO

El significado **denotativo** o **denotación** es el significado de una expresión tal cual viene en el diccionario, descontextualizado y objetivo. Es la clase de significado que se utiliza en los textos científicos o técnicos.

Por otro lado, el significado **connotativo** o **connotación** es el significado de una expresión cuando se ve influido por el contexto. Se trata, por tanto, de un significado que se añade al denotativo, subjetivo y variable según la situación en que se utilice un signo lingüístico determinado.

ACTIVIDAD. Escriba el significado connotativo de las siguientes expresiones:

- a) El dinero empezó a **correr** aceleradamente y en abundancia nunca vista en Colca, capital de la provincia en que se hallaban situadas las minas.

Solución: *Circular el dinero.*

- b) Míster Taik le había dicho **secamente** a José Marino: —Usted me pone, antes de un mes, cien peones más en las minas... —

Solución: *Decir de manera determinante.*

- c) Los cholos de esta historia vivimos en Calemar. Conocemos muchos valles más, formados allí donde los cerros han huido o han sido **comidos** por la corriente.

Solución: *Desgastados por la corriente*

- d) El histórico acuerdo entre Rusia y EE UU para forjar la paz en Siria, alcanzado la madrugada del viernes, ya ha **levantado ampollas** en Washington entre republicanos y demócratas.

Solución: *Disputas por el acuerdo.*

COMPRENSIÓN LECTORA TEXTO

La contaminación del aire continúa siendo uno de los problemas de salud pública más importante que afecta a la población nacional. Debido a que la Comarca Lagunera es una zona altamente industrializada y cada vez con mayor concentración vehicular, mejorar la calidad del aire se vuelve indispensable para la salud de toda la población. Desde el 2010, Torreón forma parte del programa para mejorar la calidad del aire «Pro Aire Laguna». A la fecha, el municipio cuenta con 9 equipos manuales y una estación automática para medir la calidad del aire en Partículas Suspendidas Totales (PST) y Partículas Menores a 10 micras (PM10), en lo que va del año los resultados son significativos.

En 2015, de acuerdo con las mediciones semanales, los meses donde Torreón registró una contaminación por encima de lo normal, fueron febrero marzo, abril y agosto. A nivel trimestral, el periodo de mayor contaminación fue entre enero y abril debido a que en la temporada de frío la inversión térmica provoca mayor concentración de partículas contaminantes. Las estadísticas mensuales de la Dirección General de Medio Ambiente, revelan que en algunos puntos de la ciudad donde se realizan mediciones con equipos manuales, es mayor la contaminación que en otros. Por ejemplo: en el monitoreo realizado en la Escuela Secundaria General N.º 3 se presentó 42% de días fuera de la norma en PST. Y en la Escuela Secundaria Técnica N.º 83, fueron 43% de días fuera de la norma PM10.

El **espectro** de efectos en la salud por la contaminación del aire es amplio, de acuerdo con la Norma Oficial Mexicana de Salud 025, pero afectan en particular a los sistemas respiratorio y cardiovascular. Toda la población puede ser afectada, aunque la susceptibilidad puede variar con el estado de salud o la edad, siendo los niños menores

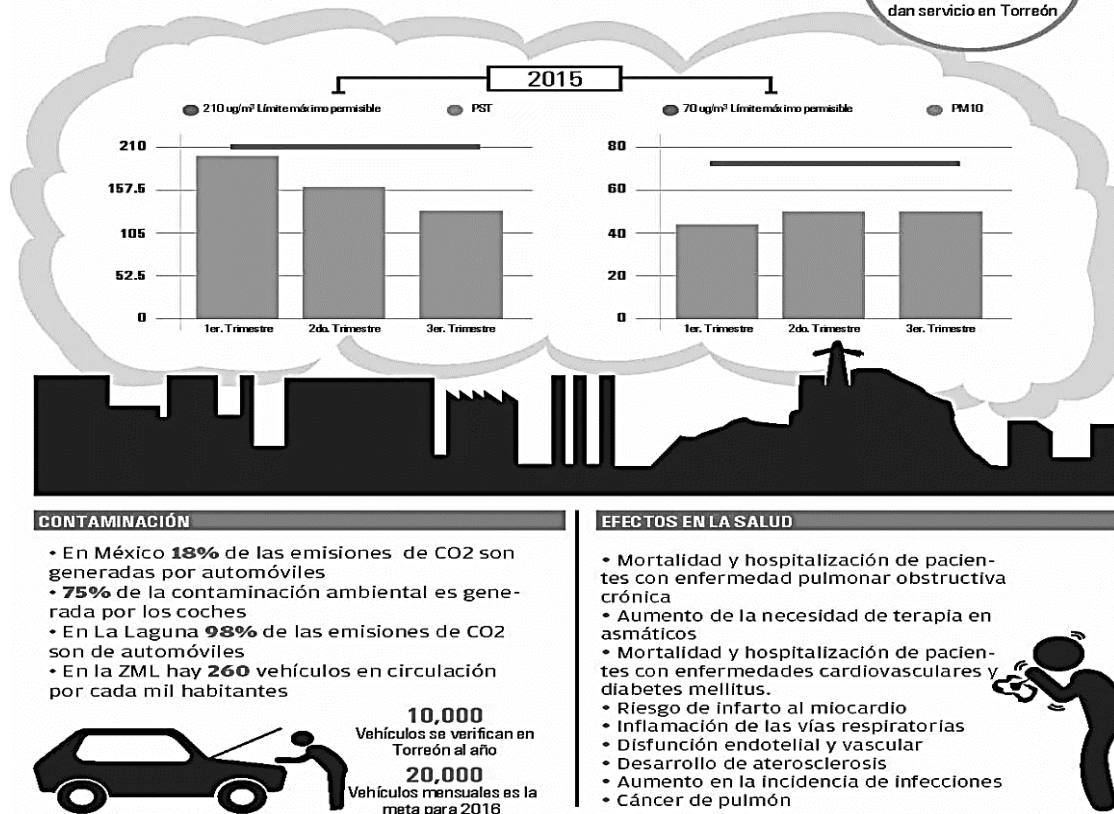
de 5 años, los adultos mayores de 65 y las personas con padecimientos previos, los grupos de mayor riesgo.

MONITOREO TRIMESTRAL DE LA CALIDAD DEL AIRE

> Para medir la calidad del aire se registran las Partículas Suspendidas Totales (PST) y Partículas Menores a 10 micras (PM10), Torreón tiene registrados los últimos tres trimestres del año

9

Equipos manuales y una estación automática para medir la calidad del aire dan servicio en Torreón



Fuente: Dirección General de Medio Ambiente / Instituto de Políticas para el Transporte y Desarrollo: ITDP - IMPLAN / NOM-025-SSA1-2014 Gráfico: José Francisco Rocha

MILENIO. (26/10/2015). «Calidad del aire en Torreón y sus efectos en la salud» Recuperado el 6 de marzo del 2017 de http://www.milenio.com/region/IMPLAN_Torreón-Contaminación_ambiental-enfermedades_respiratorias_0_616738413.html.

1. ¿Cuál es la clave que mejor sintetiza el texto?

- El espectro de efectos en la salud por la contaminación ambiental es amplio, pero afectan de manera particular a los sistemas respiratorio y cardiovascular.
- Torreón forma parte del programa «Pro Aire Laguna» para mejorar la calidad del aire, pues sus efectos perjudican la salud de sus ciudadanos.
- La contaminación del aire continúa siendo uno de los problemas de salud pública más relevante, por ello es necesario medir los niveles de PST y PM10.
- La calidad del aire de Torreón ha generado preocupación por los efectos perjudiciales en la salud, procediendo a su medición y ejecutando medidas.
- El municipio de Torreón cuenta con tecnología para medir la calidad del aire, pues por estar en una zona industrializada, hay altos niveles de contaminación.

Solución:

El texto enfatiza que, ante el incremento de la contaminación del aire en la ciudad de Torreón, es importante medir sus niveles de calidad (en PST y en PM10), pues tiene efectos adversos para la salud y además ejecutar medidas que atenúan esta contaminación como la revisión de automóviles.

Rpta.: D

2. El término ESPECTRO tiene el sinónimo contextual de

- A) ánima. B) visión. C) gama. D) alteridad. E) tonalidad.

Solución:

«El **espectro** de efectos en la salud por la contaminación del aire es amplio (...)». El término significa un «abanico», «gama» de efectos.

Rpta.: C

3. Resulta incompatible con el gráfico afirmar que la información de las barras verticales indica que

- A) en el tercer trimestre Torreón alcanzó una cifra mayor a los 105 ug/m³ de PST.
B) en el segundo trimestre Torreón alcanzó una cifra menor a los 60 ug/m³ de PM10.
C) el límite máximo permisible de Partículas Menores a 10 micras es de 70 ug/m³.
D) en el primer trimestre Torreón alcanzó la cifra exacta de 40 ug/m³ de PM10.
E) en el primer trimestre Torreón no excedió el límite permitido de PST: 210 ug/m³.

Solución:

En la infografía se puede observar que el primer trimestre del 2015, Torreón alcanzó un poco más de 40 ug/m³ de PM10.

Rpta.: D

4. Se desprende de la lectura que los niveles de calidad del aire en la ciudad de Torreón

- A) serán contrarrestados únicamente con la revisión automotriz.
B) son los adultos mayores de 65 años lo que tienen menos riegos.
C) lograrán exceder los límites permisibles en los próximos años.
D) no presentan una variación muy notoria durante los cinco años.
E) avizoran un panorama halagüeño en un porvenir inmediato.

Solución:

Se avizora un panorama favorable, ya que se ha recurrido a la tecnología para tener un precisa idea del nivel de contaminación, además se duplicará la cantidad de automóviles para la revisión.

Rpta.: E

5. Si los resultados de la medición del PST y PM10 en la ciudad de Torreón hubieran sobrepasado los límites permitido,

- A) los niveles de riesgo para la salud pública se agudizarían.
B) significaría un incremento mínimo en el sector industrial.
C) la ciudad sería separada del programa «Pro aire Laguna».
D) aumentaría la cantidad de pacientes con diabetes mellitus.
E) habrían 5000 vehículos operando por cada mil personas.

Solución:

Se menciona los posibles efectos que generan la contaminación del aire, si el PST y el PM10 hubieran sobrepasado los límites permitidos, esto implicaría que dichos efectos se acrecienten en desmedro de la salud pública.

Rpta.: A

COMPRENSIÓN LECTORA
SEMANA 6B
TEXTO 1

El descubrimiento de Susan Reverby reveló que los principales investigadores que participaron en el experimento Tuskegee habían realizado con anterioridad un estudio de enfermedades de transmisión sexual en Guatemala. El experimento en el país centroamericano tenía el mismo objetivo que el de Tuskegee —observar los efectos de la sífilis y de otras enfermedades de transmisión sexual en el cuerpo humano y probar si los tratamientos existentes eran eficaces— pero los métodos utilizados fueron aún más atroces de lo sucedido en Tuskegee, una localidad rural de Alabama.

La razón para realizar ambos estudios fue la preocupación creciente de los médicos estadounidenses por la alta incidencia de sífilis y gonorrea en el Ejército del país. Según los informes de la época de la Segunda Guerra Mundial, el tratamiento de estas enfermedades entre los soldados costaba a EE.UU. unos 34 millones de dólares, aparte de quitar recursos humanos a las tropas. Ante la gravedad de la situación, los médicos decidieron que tenían que probar una medicación **profiláctica**, una medida para prevenir estas enfermedades en las personas que se podían exponer a ellas. Otro de sus objetivos fue identificar el rol que jugaba la penicilina en el tratamiento de estas enfermedades. El problema que se encontraron fue que para llevar a cabo estos experimentos era necesario encontrar personas sanas que estuvieran de acuerdo en ser infectadas y luego estudiar el desarrollo de la enfermedad, por lo que resultaba muy difícil realizar en EE.UU.

Los médicos decidieron entonces llevar a cabo su plan en Guatemala por varias razones. La primera de ellas se debía a que el país centroamericano había celebrado recientemente sus primeras elecciones democráticas y el nuevo Gobierno trataba de establecer unas estrechas relaciones diplomáticas con EE.UU. Otro de los motivos fue que uno de los directores de la investigación, John Charles Cutler, doctor del Servicio de Salud Pública de EE.UU., conocía a un homólogo guatemalteco que podía prestarle ayuda. Además de eso, el país tenía en aquel entonces unas bajas tasas de incidencia de sífilis y gonorrea. Cutler llegó a Guatemala en el año 1946 y realizó sus primeros experimentos en una instalación penitenciaria del país. Luego, el científico empezó a tener acceso a otras instituciones en Guatemala como cuarteles militares, orfanatos, centros de salud mental, y por supuesto, más prisiones.

El Gobierno de Guatemala ha determinado que más de 2000 personas fueron infectadas con sífilis, gonorrea o cancroide sin su conocimiento, mientras que EE.UU. sitúa la estimación en algo más de 1300 personas. Cuando la Comisión Presidencial para el Estudio de Asuntos de Bioética de EE.UU. completó un informe sobre el proyecto en septiembre de 2011, lo tituló «Éticamente imposible» y destacó las desmesuradas proporciones del experimento y su inhumanidad. Según este órgano, de los 1308 sujetos que habían sido expuestos a las enfermedades de transmisión sexual, solamente 678 recibieron tratamiento médico.

RT en español (3/03/2017). « "Éticamente imposible": Así infectó EE.UU. a miles de guatemaltecos con sífilis hace 70 años» Recuperado y adaptado el 6 de marzo del 2017 de <https://actualidad.rt.com/actualidad/232426-eeuu-infectar-guatemaltecos-sifilis>.

1. ¿Cuál es la idea principal que desarrolla el texto?

- A) Susan Reverby descubre la realización de un experimento en Guatemala parecido al de Tuskegee.
- B) En Guatemala se realizó un experimento con el objetivo de encontrar la cura contra la sífilis y la gonorrea.
- C) El gobierno de Guatemala determinó que más de 2000 personas fueron infectadas con sífilis sin saber.
- D) Ante la creciente de la sífilis, científicos llevaron un experimento en Guatemala para encontrar su cura.
- E) Se descubrió un experimento científico sobre las ETS realizado en Guatemala, calificado de antiético.

Solución:

La idea que desarrolla el texto es el descubrimiento de un experimento científico sobre las ETS realizado en Guatemala, pero violando derechos humanos.

Rpta.: E

2. En el texto, el término PROFILÁCTICO alude a un medicamento que

- A) prolonga la vida del paciente.
- B) proporciona una calidad de vida.
- C) evita el contagio de la enfermedad.
- D) depura la infección del enfermo.
- E) elimina a la bacteria responsable.

Solución:

La finalidad es buscar una medicación que «proteja», «cuide» a las personas de la enfermedad.

Rpta.: C

3. Es incompatible con el texto afirmar que la realización del experimento científico norteamericano en Guatemala

- A) desdeñaron de la participación de personas privadas de su libertad.
- B) solo 678 recibieron tratamiento médico contra enfermedades.
- C) más de 2000 personas fueron infectadas sin pleno consentimiento.
- D) fue realizado en Guatemala, luego de la Segunda Guerra Mundial.
- E) los métodos utilizados fueron aún más atroces que los de Tuskegee.

Solución:

Se señala que al principio se «utilizaron» presos, pero luego tuvieron acceso a orfanatos, centros de salud mental.

Rpta.: A

4. Se desprende de la lectura que la participación de John Charles Cutler en Guatemala

- A) permitió crear la Comisión Presidencial para el Estudio de Asuntos de Bioética en el 2011.
- B) era la primera vez que formaba parte de una investigación médica sobre las ETS.
- C) tenía como único objetivo realizar experimentos médicos con fines preventivos.
- D) estaba dirigida por el propio Gobierno guatemalteco a través de su clase política.
- E) no solo estuvo a cargo de los experimentos en Guatemala, sino también en Tuskegee.

Solución:

Al inicio del texto se señala que los principales investigadores que participaron en el experimento Tuskegee también participaron en el de Guatemala; en ese sentido, se puede inferir que Cutler participó en el experimento de Tuskegee.

Rpta.: E

5. Si Guatemala hubiera tenido altas tasas de incidencia de sífilis y gonorrea, posiblemente

- A) la cantidad de infectados no habría superado la cifra oficial del Gobierno estadounidense.
- B) la Comisión Presidencial para el Estudio de Asuntos de Bioética no habría dado ningún informe.
- C) significaría que la población guatemalteca carece de una política de prevención contra la ETS.
- D) los médicos norteamericanos no habrían realizado ese país estas inhumanas experimentaciones.
- E) EE.UU. no habría sido uno de los países con altas tasas de incidencia de enfermedades venéreas.

Solución:

Una de las razones por la que se eligió a Guatemala era su bajo índice de ITS.

Rpta.: D**TEXTO 2**











La Organización Mundial de la Salud (OMS) **prendió las alarmas**, luego de su último informe sobre el consumo de alcohol en América. La Organización califica estos episodios como nocivos cuando se consumen cuatro o cinco bebidas alcohólicas, al menos en una ocasión en los últimos 30 días. En la región, uno de cada cinco bebedores practica episodios de consumo de alcohol excesivo, superando el promedio global. Mientras que a nivel mundial la cifra se ubica en 16 %, en América llega a 22 %.

Según Maristela Monteiro, asesora principal en abuso de sustancias y alcohol de la OMS, este aumento se puede deber a «la alta disponibilidad del alcohol en los países de nuestra región». La experta también culpabiliza al bajo precio del líquido y a la gran promoción y publicidad que tiene. Jaime Arias, médico y presidente de Asociación Colombiana de Empresas de Medicina Integral (Acemi), aseguró que el alcohol es un factor de riesgo para enfermedades crónicas. Bajo su punto de vista, una de las causas del incremento de su consumo es la mayor capacidad de pago de la gente, que se ha dado con el crecimiento de la clase media. La preocupación de la Organización también radica en que, según el informe, en cinco años (entre 2005 y 2010) aumentó el número de hombres bebedores que tienen consumos episódicos fuertes.

Históricamente, la región no ha salido bien parada en estos informes. En las Américas, más de 81% de las personas mayores de 15 años han consumido alcohol alguna vez en su vida, lo que le da el título de tener la mayor cantidad de personas que lo han ingerido. Anselm Hennis, director del departamento de enfermedades no transmisibles y salud mental de la OMS, aseguró que «la región tiene una larga tradición de producción y consumo de alcohol, por la cual ha pagado un alto costo en salud, recursos financieros y productividad».

CONSUMO DE ALCOHOL

Litros per cápita por año en Latinoamérica

	Chile	9,6
	Argentina	9,3
	Venezuela	8,9
	Paraguay	8,8
	Brasil	8,7
	Perú	8,1
	Panamá	8,0
	Uruguay	7,6
	Ecuador	7,2
	México	7,2

Fuente: OMS

Gestión. (31/07/2015). «Perú es el tercer país que más consume alcohol en la región». Recuperado y adaptado el 6 de marzo del 2017 de <http://gestion.pe/tendencias/peru-tercer-pais-que-mas-consume-alcohol-region-2138585>.

1. ¿Cuál es el tema central del texto?

- A) El informe de la ONU en relación al consumo de alcohol a nivel mundial.
- B) Un informe sobre el consumo de alcohol en América, sus causas y efectos.
- C) Las posibles causas y consecuencias del aumento del consumo de alcohol en América.
- D) Los países de América y su relación con el alcohol en comparación a nivel mundial.
- E) América como la región que más consume alcohol, según el informe de la ONU.

Solución:

El texto enfatiza el aumento de consumo de bebidas alcohólicas en América, además ensaya algunas causas y los efectos de ello.

Rpta.: C

2. Es incompatible con el texto afirmar que la frase PRENDIÓ LAS ALARMAS connota

- A) preocupación.
- B) desasosiego.
- C) inquietud.
- D) turbación.
- E) estoicismo.

Solución:

La frase connota preocupación, inquietud; en cambio, «estoicismo» significa «indiferencia».

Rpta.: E

3. No se condice con el gráfico afirmar que Chile al poseer el mayor consumo de alcohol en litros per cápita probablemente
- A) presenta una elevada accesibilidad para su consumo.
 - B) no habrá ningún registro de alguna enfermedad crónica.
 - C) el impuesto aplicado a la compra de alcohol sea módico.
 - D) está en función del poder adquisitivo de su población.
 - E) la publicidad es indiferente sobre sus efectos nocivos.

Solución:

En el texto se señala que el consumo de alcohol eleva los riesgos de contraer una enfermedad crónica.

Rpta.: B

4. Se colige del texto que el consumo del alcohol en la región

- A) es una práctica que se ha agudizado en los últimos años.
- B) refleja que todos los latinos tienen problemas psicológicos.
- C) plantea un venidero no tan desalentador ni preocupante.
- D) se da fundamentalmente en situaciones de depresión.
- E) puede comenzar antes de que finalice la etapa escolar.

Solución:

El texto señala que el 81% de las personas mayores de 15 años han consumido alcohol alguna vez en su vida. Es posible inferir, entonces, que el consumo alcohol puede iniciar antes de que termine la etapa escolar, ya que entre los 16 o 17 años se finaliza el colegio.

Rpta.: E

5. Si Perú hubiera tenido el mismo porcentaje de consumo de alcohol que Chile,

- A) se tendría que erigir más centros de Alcohólicos Anónimos.
- B) la única explicación sería la fuerte campaña publicitaria.
- C) significaría que la mayoría de peruanos son dipsómanos.
- D) el riesgo de contraer enfermedades crónicas podría crecer.
- E) el aumento del poder económico no sería una posible causa.

Solución:

En el texto se señala que «el alcohol es un factor de riesgo para enfermedades crónicas». En ese sentido, ante un aumento de consumo de alcohol, este riesgo podría aumentar.

Rpta.: D

6. Si una persona consume cuatro o cinco bebidas alcohólicas al menos una vez al mes,

- A) la OMS calificaría esta acción como nociva.
- B) requeriría de ayuda médica y psicológica.
- C) tendría que ser internada en un centro A.A.
- D) su país de origen tendría que ser Paraguay.
- E) pertenecería, sin duda, a la clase media.

Solución:

Para la OMS esta acción sería calificada como perjudicial.

Rpta.: A

TEXTO 3

Una decena de superbacterias resistentes a los antimicrobianos y a los antibióticos suponen una gran amenaza a la salud pública, indicó la Organización Mundial de la Salud (OMS) al emitir la lista de aquellos patógenos que considera prioridad combatir. El organismo exhortó a los expertos en control de infecciones de los hospitales, así como a los investigadores farmacéuticos, a enfocarse en combatir primero los patógenos más peligrosos. La tasa a la que han surgido nuevas cepas de bacterias resistentes a los medicamentos en años recientes, promovida por el uso excesivo de antibióticos tanto en humanos como en ganado, aterroriza a los expertos en salud pública.

Muchos consideran que las nuevas cepas son tan peligrosas como los virus del [Zika](#) o del Ébola. «Nos estamos quedando sin opciones de tratamiento muy rápidamente», dijo la doctora Marie-Paule Kieny, subdirectora general de la OMS, quien divulgó la lista. «If we leave it to market forces alone, the new antibiotics we most urgently need are not going to be developed in time», sostuvo Kieny.

A fines de febrero, la Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria y el Centro Europeo para la Prevención y Control de Enfermedades estimó que las superbacterias son responsables de la muerte de unos 25000 europeos cada año. En Estados Unidos se calcula que matan, como mínimo, a 23000 personas al año. El reporte de la OMS nombra a tres patógenos como «prioridad crítica». Se trata del *Acinetobacter baumannii* y *Pseudomonas aeruginosa* resistentes a los carbapenémicos —antibióticos de amplio espectro y usados para tratar numerosas infecciones—, así como de la familia de las Enterobacterias, que incluye la salmonela o el *Escherichia coli*, que son resistentes a carbapenémicos y cefalosporinas de tercera generación. Otros son de prioridad «alta», como el *Estafilococo aureus*, resistente a la meticiclina (SARM), responsable de casi un tercio de las infecciones por bacterias «come-carne» o un patógeno que causa gonorrea y es resistente a los antibióticos. La tercera categoría incluye versiones resistentes de neuomococo, shigella o *Haemophilus influenzae*, que causan infecciones comunes durante la niñez. La mayoría son curables, pero los doctores temen que algunas cepas resistentes superen a las más débiles. La OMS también desea ver una mayor colaboración entre los médicos y los veterinarios, dijo la doctora Kieny, puesto que la resistencia que aparece entre los animales puede extenderse a los humanos.

The New York Times. (2/03/2017). «La falta de tratamientos contra superbacterias alarma a la OMS». Recuperado y adaptado el 6 de marzo del 2017 de <https://www.nytimes.com/es/2017/03/02/la-falta-de-tratamientos-contrasuperbacterias-alarma-a-la-oms/>.

1. ¿Cuál de las siguientes alternativas recoge la mejor síntesis del texto?
- A) Una decena de superbacterias resistentes a los antimicrobianos y a los antibióticos suponen una gran amenaza a la salud pública, según la Organización Mundial de la Salud.
 - B) Han surgido nuevas cepas de bacterias resistentes a los medicamentos en años recientes, promovida por el uso excesivo de antibióticos, causando terror a los médicos.
 - C) Según la OMS, las nuevas cepas son tan peligrosas como los virus del [Zika](#) o del Ébola, de ahí la necesidad de combatirlas por ser muy peligrosos y ser resistentes a los antibióticos.
 - D) El Centro Europeo para la Prevención y Control de Enfermedades estimó que las superbacterias son responsables de la muerte de unos 25.000 europeos cada año.
 - E) La OMS señala que existen superbacterias resistentes a los antibióticos, lo cual es una amenaza pública, pero son tres los catalogados como “prioridad crítica”.

Solución:

El texto presenta fundamentalmente el informe de la OMS sobre la existencia de superbacterias, es decir, son resistentes a los antibióticos. Esto constituye una amenaza pública; no obstante, ha priorizado a tres por considerarlas como “prioridad crítica”.

Rpta.: E

2. Resulta compatible afirmar que la expresión «if we leave it to market forces alone, the new antibiotics we most urgently need are not going to be developed in time» se entiende como
- A) Si lo dejamos a lo que diga el mercado, los nuevos antibióticos que requerimos serán desarrollado a tiempo.
 - B) Si el mercado direcciona los nuevos antibióticos, entonces serán desarrollado con la urgencia que se necesita.
 - C) Si solo lo dejamos a la fuerza del mercado, los antiguos antibióticos que necesitamos no serán estudiados.
 - D) Si dejamos que los nuevos antibióticos que necesitamos estén en función al mercado, no serán desarrollado a tiempo.
 - E) Si dejamos que el mercado investigue sobre los nuevos antibióticos que necesitamos, estarán a tiempo.

Solución:

Una traducción plausible del pasaje en inglés que «si lo dejamos solo a los dictados del mercado, los nuevos antibióticos que necesitamos con más urgencia no serán desarrollados a tiempo».

Rpta.: D

3. Resulta incompatible con el texto aseverar que las superbacterias
- A) son consideradas como prioridad combatirlas, pues son resistentes a los antibióticos.
 - B) se consideran que las nuevas cepas son tan peligrosas como los virus del [Zika](#) o del Ébola.
 - C) son incurables, por eso los doctores se muestran muy preocupados y alarmados.
 - D) provocaron la preocupación de la doctora Kieny ante la rauda carencia de tratamiento.
 - E) de la tercera categoría de patógenos causan infecciones comunes durante la niñez.

Solución:

En el texto, al finalizar, se menciona que la mayoría son curables, aunque los doctores temen que alguna cepa resistente supere a la débil, de ahí su preocupación.

Rpta.: C

4. Se colige del texto que la doctora Kieny al sugerir una mayor colaboración entre médicos y veterinarios es porque
- A) asume que se desarrollará una superbacteria de características híbridas.
 - B) cree que hay bacterias de origen animal que pueden afectar al humano.
 - C) piensa que todas las bacterias de origen animal son altamente patógenas.
 - D) recomienda que los humanos debemos evitar el contacto directo con los animales.
 - E) señala que los animales de ganado contienen más bacterias que otras especies.

Solución:

Se señala que « (...) puesto que la resistencia que aparece entre los animales puede extenderse a los humanos». Entonces, se deduce que la doctora cree en la posibilidad de que bacterias de origen animal afecten al ser humano.

Rpta.: B

5. Se puede deducir a partir del texto que al calificar a tres patógenos, de los diez, como «prioridad crítica» significa que

- A) los demás patógenos tienen cepas mucho más resistentes.
- B) el nivel de amenaza pública continuará aun combatiéndolas.
- C) no son tan mortíferos como los virus del Ébola o del Zika.
- D) son resistentes frente a los carbapenémicos y cefalosporinas.
- E) son responsables de la muerte de 23.000 personas al año.

Solución:

La frase «prioridad crítica» sugiere que es importante combatirlas con urgencia; sin embargo, esto no significa que los restantes patógenos no representen una amenaza pública para la salud.

Rpta.: B

6. Si no se hubiera promovido el uso excesivo de antibióticos, tanto en humanos como en ganado,

- A) estas superbacterias, posiblemente, no se habrían desarrollado.
- B) el nivel de mortandad de seres humanos se elevaría raudamente.
- C) las cepas débiles no serían superadas por las más resistentes.
- D) la OMS no calificaría de «prioridad crítica» a ningún patógeno.
- E) el Ébola y el Zika serían las únicas bacterias más peligrosas.

Solución:

Este uso excesivo de los antibióticos fue lo que generó bacterias resistentes.

Rpta.: A

SEMANA 6C
COMPRENSIÓN LECTORA
TEXTO 1

El segundo argumento general en favor del egoísmo psicológico apela al hecho de que las llamadas acciones desinteresadas producen un sentido de satisfacción en quien las hace. Actuar «desinteresadamente» hace que la gente se sienta satisfecha de sí misma, y ese es el punto real. Según un periódico del siglo XIX, este argumento fue propuesto una vez por Abraham Lincoln. El periódico *Monitor*, de Springfield, Illinois, informó lo siguiente:

Lincoln una vez comentó a un pasajero que viajaba con él en una antigua carroza que todos los hombres eran movidos por el egoísmo al hacer el bien. Su compañero de viaje impugnó esta posición cuando pasaron por un puente de madera que cruzaba una ciénaga. Mientras cruzaban el puente, vieron una cerda en la orilla, haciendo un ruido terrible porque sus cerditos se habían ido a la ciénaga y estaban en peligro de ahogarse. Cuando la vieja carroza empezó a subir la colina, Lincoln gritó: «Cochero, ¿puede usted parar solo un momento?» Entonces Lincoln se bajó, corrió y sacó a los cerditos del lodo y del agua y los dejó en la orilla. Al regresar, su compañero de viaje observó:

«Ahora dime, Abe, ¿dónde entra el egoísmo en este pequeño episodio?». «¡Válgame Dios, Ed! Esa fue la esencia misma del egoísmo. No hubiera yo tenido la conciencia tranquila en todo el día si hubiera seguido, dejando que esa cerda sufriera por sus cerditos. Lo hice para tener la conciencia tranquila, ¿no lo ves?».

Lincoln fue un gran hombre, pero, por lo menos en esta ocasión, no fue un muy buen filósofo. Su argumento es vulnerable al mismo tipo de objeciones que el argumento anterior. ¿Por qué deberíamos pensar, solamente porque alguien obtiene una satisfacción al ayudar a otros, que esto lo hace egoísta? ¿No es precisamente la persona desinteresada aquella que deriva satisfacción de ayudar a otros, mientras que la persona egoísta no? Si Lincoln «quedó con la conciencia tranquila» tras rescatar a los cerditos, ¿muestra esto que era egoísta o, por el contrario, lo muestra como compasivo y de buen corazón? (Si una persona fuera verdaderamente egoísta, ¿por qué debería molestarle que otros sufrieran, y mucho menos los cerdos?). De modo similar, no es más que un **sofisma** decir que, porque alguien encuentra satisfacción al ayudar a otros, es egoísta. Si lo decimos rápidamente, pensando en otra cosa, tal vez suene bien, pero si lo decimos lentamente y ponemos atención en lo que estamos diciendo, suena simplemente ridículo.

Introducción a la filosofía moral

James Rachels

1. En última instancia, el texto trata sobre

- A) el egoísmo psicológico y sus consecuencias ético-morales.
- B) Abraham Lincoln y su argumento sobre el egoísmo ético.
- C) la falacia del segundo argumento del egoísmo psicológico.
- D) el egoísmo psicológico: ninguna acción es desinteresada.
- E) la solidez del segundo argumento del egoísmo psicológico.

Solución:

El texto se centra en refutar el segundo argumento del egoísmo psicológico.

Rpta.: C

2. En el texto, el término SOFISMA tiene el sinónimo contextual de

- A) falacia.
- B) mentira.
- C) ilusión.
- D) quimera.
- E) embuste.

Solución:

El autor considera que es un argumento engañoso, es decir una falacia, manifestar que «porque alguien encuentra satisfacción al ayudar a otros, es egoísta».

Rpta.: A

3. Es incongruente con el texto señalar, en función a la anécdota de Lincoln narrado en el periódico *Monitor*, que

- A) afirmó que los hombres actúan por egoísmo al hacer el bien.
- B) vio como una cerda gritaba al ver a sus cerditos ahogándose.
- C) su posición fue impugnado por su compañero de carroza.
- D) sacó a los cerditos del lodo y del agua y los dejó en la orilla.
- E) salvó a los cerditos para estar con su conciencia tranquila.

Solución:

En el texto se señala que los cerditos estaban en peligro de ahogarse y antes que se ahogaran, fueron salvados por Lincoln.

Rpta.: B

4. Se desprende del texto que el egoísmo psicológico

- A) su primer defensor fue Abraham Lincoln.
- B) resulta innecesario contraargumentarlo.
- C) niega la condición social del ser humano.
- D) algunas acciones pueden ser desinteresadas.
- E) sus principales defensores son los políticos.

Solución:

Si el argumento egoísmo psicológico fuera válido, implicaría la negación del hombre como un ser social, solidario.

Rpta.: C

5. Si Abraham Lincoln no hubiera salvado a los cerditos de la ciénaga,

- A) mostraría su impavidez frente al sufrimiento de los animales.
- B) el pasajero, que viajaba con él, los habría salvado sin dudarlo.
- C) inexorablemente, estos morirían junto a la madre de asfixia.
- D) el periódico *Monitor* no publicaría esta anécdota del político.
- E) su accionar, probablemente, sería calificada como egoísta.

Solución:

Si no los hubiera salvado, su accionar sería calificado como egoísta.

Rpta.: E**TEXTO 2**

WikiLeaks publicó miles de documentos el martes que describen herramientas sofisticadas de *software* supuestamente usadas por la CIA para intervenir teléfonos inteligentes, computadoras y televisiones con conexión a internet. Si se comprueba la autenticidad de los documentos, como parece probable, la publicación sería el golpe más reciente de la organización que se presenta como *hacktivista*, así como un **duro revés** para la CIA. Según WikiLeaks, esta es solo la primera tanda de documentos. El acervo incluye 7818 páginas web con 943 archivos adjuntos, dijo el grupo, y el material entero tendría cientos de millones de líneas de código fuente.

Entre las revelaciones que afectarían al mundo tecnológico, si son confirmadas, se destaca que la CIA y agencias de inteligencia aliadas han burlado el sistema de cifrado de aplicaciones populares de mensajería como Signal, WhatsApp y Telegram. De acuerdo con el comunicado de WikiLeaks, los *hackers* del gobierno estadounidense pueden acceder a los teléfonos Android e intervenir el «tráfico de mensajes y audio antes de que se aplique el cifrado». WikiLeaks no reveló la fuente de los documentos, que llama Vault 7, y dijo que «habían circulado entre expiratas informáticos del gobierno y contratistas de una manera no autorizada, y uno de ellos proveyó a WikiLeaks con porciones del acervo» presuntamente por estar alarmado ante la posible falta de vigilancia de la agencia.

Asegura WikiLeaks que la agencia «wishes to initiate a public debate about the security, creation, use, proliferation and democratic control of cyberweapons». Un exagente de la CIA que revisó los documentos brevemente dijo que varios nombres de programas mencionados parecían ser genuinos, así como un organigrama y la

descripción de una base desde la cual la agencia lleva a cabo ciberataques. Un portavoz de la CIA, Dean Boyd, dijo: «We do not comment on the authenticity or content of purported intelligence documents». WikiLeaks a veces ha sido acusada de filtrar información de manera imprudente, aunque en esta ocasión dijo que ocultó nombres y otros datos que pudieran ser usados para identificar a alguien o algún lugar clasificado.

Entre los programas descritos en el acervo está Weeping Angel, el cual utiliza el sistema para dar instrucciones en voz alta a las televisiones inteligentes de Samsung como artefacto para espiar. Incluso cuando la televisión está apagada, según WikiLeaks, esta «opera como un micrófono oculto, grabando las conversaciones que se dan en esa habitación y enviándolas a un servidor secreto de la CIA».

The New York Times. (7/03/2017). «Wikileaks publica documentos que revelan cómo la CIA interviene teléfonos y computadoras». Recuperado y adaptado el 9 de marzo del 2017 de <https://www.nytimes.com/es/2017/03/07/wikileaks-publica-documentos-que-revelan-como-la-cia-interviene-telefonos-y-computadoras/>.

1. ¿Cuál es la opción que mejor resume el texto?

- A) WikiLeaks denunció que supuestamente la CIA utiliza herramientas sofisticadas de software para intervenir en teléfonos inteligentes, computadores y televisores con internet.
- B) WikiLeaks, a través del grupo *hacktivista*, reveló que la CIA ha intervenido a los televisores con internet y a los teléfonos Android, logrando burlar su sistema de seguridad.
- C) El grupo *hacktivista* ha entregado miles de documentos a WikiLeaks demostrando que el Gobierno norteamericano ha montado un aparato de espionaje contra sus ciudadanos.
- D) Un exagente de la CIA manifestó que los documentos que denuncian de espionaje a la CIA podrían ser genuinos, así como la descripción de una base donde se lleva a cabo ciberataques.
- E) El mundo tecnológico y la CIA sufrió un duro golpe al comprobarse que ambos participaron en una red de espionaje, el cual fue denunciado por WikiLeaks a través de *hacktivista*.

Solución:

Se pone de relieve la denuncia hecha por WikiLeaks contra la CIA, la cual aún no es confirmada.

Rpta.: A

2. En el texto, la expresión DURO REVÉS, connota

- A) crisis.
- B) retroceso.
- C) cambio.
- D) animosidad.
- E) calamidad.

Solución:

La denuncia de WikiLeaks contra la CIA significará un *duro revés*, es decir, causará una *crisis*.

Rpta.: A

3. Cuando Dean Boyd afirma que «we do not comment on the authenticity r content of purported intelligence documents», es compatible afirmar que

A) la CIA, frente esta nueva denuncia, se muestra atemorizada.
B) ante esta grave acusación, la CIA ha optado por el silencio.
C) la CIA ha calificado a estas delaciones como injustificadas.
D) la CIA tomará medidas legales contra el directivo de *hacktivista*.
E) WikiLeaks y el grupo *hacktivista* serán denunciados por la CIA.

Solución:

La traducción sería: «sobre la autenticidad o el contenido de supuestos documentos de inteligencia». En ese sentido, Boyd manifiesta que la CIA no se pronunciará al respecto frente a esta acusación.

Rpta.: B

4. A raíz de la denuncia de WikiLeaks contra la CIA, podemos deducir que

A) su espionaje tenía motivos de Seguridad Nacional.
B) poseía de sofisticadas herramientas de software.
C) no era la primera vez que es acusada de espionaje.
D) el Gobierno desconoció de sus actividades ilícitas.
E) en el supuesto espionaje no actuó individualmente.

Solución:

«(...) se destaca que la CIA y agencias de inteligencia aliadas han burlado el sistema de cifrado».

Rpta.: E

5. A partir de la cita inglesa «wishes to initiate a public debate about the security, creation, use, proliferation and democratic control of cyberweapons», podemos inferir que la principal preocupación es la

A) privacidad. B) guerra. C) tecnología. D) seguridad. E) ética.

Solución:

Su preocupación es por la privacidad, ya que el uso de las «ciberarmas» puede vulnerar cualquier aparato tecnológico.

Rpta.: A

6. Se infiere del texto que las víctimas del posible espionaje fueron, preferentemente,

A) políticos. B) empresarios. C) terroristas.
D) ciudadanos. E) activistas.

Solución:

Este posible espionaje era hacia cualquier persona.

Rpta.: D

7. Si se comprobara que los documentos presentados por WikiLeaks eran apócrifos,
- A) las afirmaciones del exagente de la CIA se corroborarían.
 - B) este presentaría una querrela judicial al grupo *hacktivista*.
 - C) evidenciaría que la CIA carece de sofisticadas tecnologías.
 - D) se demostraría que los teléfonos inteligentes son infalibles.
 - E) la denuncia de la violación de la privacidad perdería asidero.

Solución:

Si tal fuera el caso, entonces la denuncia contra la CIA que publicó WikiLeaks no sería sustentatorio.

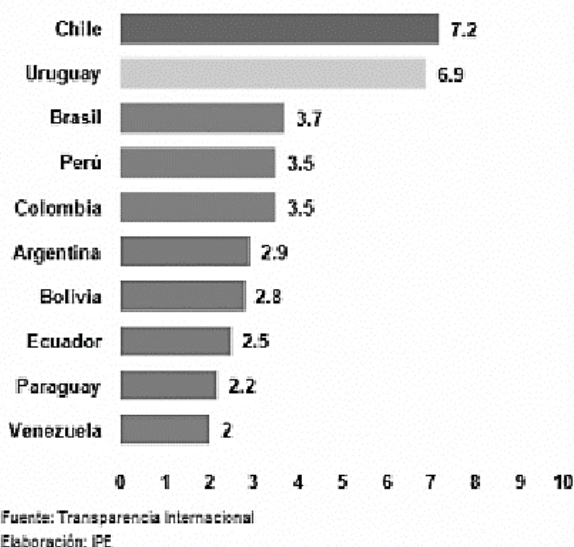
Rpta.: E

TEXTO 3

Desde el año 1995 la organización de la sociedad civil llamada Transparencia Internacional (TI), publica un estudio en donde revela el Índice de Percepción de la Corrupción (IPC), en **línea** con su objetivo de luchar contra la corrupción a nivel mundial. TI define la corrupción como el abuso de poder público para el beneficio personal, por lo tanto se centra en medir la corrupción existente en el sector gubernamental en el mundo. La corrupción disminuye las oportunidades de crecimiento y de mejora en la calidad de vida de la población. El IPC se elabora sobre la base de diversas fuentes independientes que se centran en recabar las percepciones de expertos y de empresarios durante los dos años anteriores a la publicación del estudio. Luego, para consolidar el total de encuestas se genera una base común entre 0 (máxima corrupción) y 10 (mínima corrupción) con la cual se arma el índice.

En el año 2010, los resultados revelan que el país percibido como menos corrupto del mundo es Dinamarca (9.3), seguido de cerca por el resto de países nórdicos, mientras que en el último lugar se encuentra Somalia (1.1). Con respecto a América del Sur, Chile lidera la región al ubicarse posición número 22 del mundo con un índice de 7.2. Por su parte, Perú se ubica en el cuarto lugar de la región y en el puesto 78 a nivel mundial con un IPC de 3.5.

Índice de Percepción de Corrupción en Sudamérica, 2010
(en índice donde 10 = ausencia de corrupción y 0 = muy corrupto)



IPE. «Índice de Percepción de Corrupción». Recuperado el 9 de marzo del 2017 de <http://www.ipe.org.pe/content/indice-de-percepcion-de-corrupcion>.

1. Fundamentalmente, el texto trata sobre

- A) la percepción de la corrupción a nivel mundial.
- B) La corrupción como un abuso de poder público.
- C) los índices de corrupción en países sudamericanos. .
- D) Dinamarca: el país menos corrupto del mundo.
- E) la corrupción y sus efectos en los Gobiernos.

Solución:

El texto se centra en mostrar los resultados del IPC, principalmente, en Sudamérica.

Rpta.: C

2. En el texto, el término LÍNEA connota

- A) permanencia.
- B) inconstancia.
- C) fortaleza.
- D) capacidad.
- E) deliberación.

Solución:

« (...) el Índice de Percepción de la Corrupción (IPC), en *línea* con su objetivo de luchar contra la corrupción a nivel mundial». Es decir, en *permanencia, constancia*.

Rpta.: A

3. Es incongruente con el texto señalar que el Índice de Percepción de la Corrupción en Sudamérica presentado en el gráfico que

- A) ningún país sudamericano tiene una IPC de 10.
- B) Venezuela posee el IPC más bajo de corrupción.
- C) Perú y Colombia poseen el mismo nivel de IPC.
- D) Uruguay tiene un IPC de 6,9, por debajo de Chile.
- E) Argentina es el quinto país con más corrupción.

Solución:

Venezuela tiene un IPC de 2, eso significa que es el país donde se percibe que hay una mayor corrupción.

Rpta.: B

4. Se desprende del texto que, probablemente, en Venezuela

- A) la calidad de vida de su población sea la más óptima.
- B) todos sus partidos políticos sean fáciles de corromper.
- C) exista mayores oportunidades de crecimiento laboral.
- D) se ha perdido por completo la lucha contra la corrupción.
- E) se refleja una grave crisis a nivel institucional y moral.

Solución:

Si Venezuela se percibe como un país corrupto, esto implica que sufre una grave crisis en sus instituciones y pérdida de valores.

Rpta.: E

5. Si una empresa deseara invertir en un país sudamericano,
- A) definitivamente, no elegiría a ninguno de estos países.
 - B) lo haría en Venezuela, pues así tendría más ganancias.
 - C) miraría, primero, el Índice de Percepción de Corrupción.
 - D) probablemente, preferiría hacerlo en Chile o en Uruguay.
 - E) tendría problemas si no lo haría en Paraguay o en Ecuador.

Solución:

Dicha empresa invertiría en países donde no haya una alta percepción de corrupción.

Rpta.: D

SERIES VERBALES

I. Subraye la palabra que no corresponda a la serie de sinónimos

- 1. Atisbar, observar, vigilar, espiar, expiar.
Solución: expiar
- 2. Acopiar, reunir, acumular, retraer, aglomerar.
Solución: retraer
- 3. Baldón, bagaje, ofensa, injuria, ignominia.
Solución: bagaje
- 4. Grumoso, brumoso, nebuloso, sombrío, oscuro.
Solución: grumoso
- 5. Desmirriado, magro, obeso, enjuto, enclenque.
Solución: obeso
- 6. Fatuidad, altivez, jactancia, falencia, presunción.
Solución: necesidad
- 7. Gallardo, gárrulo, airoso, apuesto, bizarro.
Solución: gárrulo
- 8. Solaz, salaz, lascivo, lujurioso, libidinoso.
Solución: solaz
- 9. Desmayo, soponcio, vagido, desvanecimiento, vahído.
Solución: vagido
- 10. Taciturno, nostalgia, melancólico, afligido, regocijo.
Solución: regocijo

Aritmética

EJERCICIOS DE CLASE N° 6

1. El profesor Juan obtuvo una beca, para su Doctorado en Brasil, por algunos años que son tantos como la cantidad de números primos, que existen, de la forma $\overline{(4a-3)(3b)(4a-3)}$, donde a y $b \in \mathbb{Z}^+$. ¿Cuántos años estará becado Juan en Brasil?

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

Solución:

Para: $a = 1 \rightarrow \overline{(4a-3)(3b)(4a-3)} = 101; 131; 191(\text{Cumplen}); (161=7)$

$a = 2 \rightarrow \overline{5(3b)5} = \dot{5}$ (No cumple)

$a = 3 \rightarrow \overline{9(3b)9} = \dot{3}$ (No cumple)

Entonces hay 3 números primos que cumplen,

Por lo tanto: Juan estará becado 3 años

Rpta.: A

2. July comprará para el cumpleaños de su hija Sandra cierto número de globos, que equivale a la cantidad de divisores positivos que tiene $(2n)^{n+4}$. Si se sabe que $(648)^n$ posee 334 divisores positivos no primos, ¿cuántos globos comprará July para ese día?

A) 99 B) 96 C) 110 D) 81 E) 100

Solución:

$N = (648)^n = (2^3 \cdot 3^4)^n \rightarrow N = 2^{3n} \cdot 3^{4n} \rightarrow CD(N) = 334 + 2 = 336 \rightarrow$

$\rightarrow (3n+1)(4n+1) = 336 = 16 \cdot 21 \rightarrow n = 5$

$\rightarrow M = (2n)^{n+4} = 10^9 = 2^9 \cdot 5^9 \rightarrow CD(M) = 10 \cdot 10 = 100$

Por lo tanto: July comprará 100 globos

Rpta.: E

3. Dado el numeral 252×40^n , se sabe que la suma de la cantidad de sus divisores positivos primos entre sí con 6 y la cantidad de sus divisores positivos primos entre sí con 35 es 77. Determine la cantidad de divisores positivos compuestos que tiene \overline{nnn} .

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

Solución:

$$\text{Sea } N = 252 \times 40^n = 2^{3n+2} \times 3^2 \times 5^n \times 7$$

$$\text{Divisores PESI con 6 consideramos solo: } 5^n \times 7 \rightarrow CD = 2(n+1)$$

$$\text{Divisores PESI con 35 consideramos solo: } 2^{3n+2} \times 3^2$$

$$\rightarrow CD = 3(3n+3) = 9(n+1)$$

$$\text{Luego: } 2(n+1) + 9(n+1) = 11(n+1) = 77 \rightarrow n = 6$$

$$\overline{nnn} = \overline{666} = 2 \times 3^2 \times 37 \rightarrow CD(\overline{nnn}) = 12$$

$$CD_{\text{compuestos}} = 12 - 3 - 1 = 8$$

Rpta.: B

4. Peter tiene como tarea de matemática, dibujar todos los triángulos isósceles posibles que tengan un área de 12376 cm^2 . Si la base es el lado diferente, además las medidas de dicha base y su respectiva altura son números enteros de centímetros, ¿cuántos triángulos dibujará Peter para cumplir la tarea?

A) 30 B) 60 C) 36 D) 32 E) 40

Solución:

$$\text{Base : } b \quad ; \quad \text{Altura : } h \quad ; \quad \text{Área} = \frac{b \cdot h}{2}$$

(Un triángulo de base 13 y altura 7, es diferente que uno de base 7 y altura 13)

$$b \cdot h = 12376 \cdot (2) = 7 \cdot 13 \cdot 17 \cdot 2^4$$

$$\text{Cantidad de triángulos} = CD(b \cdot h) = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 5 = 40$$

Rpta.: E

5. El padre de Rafael tiene M años de edad y recibió una herencia de N soles. Si se sabe que $N = 7.\overline{xyz} + 9.\overline{xyz} + 11.\overline{xyz} + \dots + 99.\overline{xyz}$, y si además $\overline{abc}.\overline{mn}.\overline{pq}$ es la descomposición canónica del menor valor de N donde M es la cantidad de divisores positivos que tiene $(\overline{zxy})^{(a+b+c+n-m+q-p)}$, ¿cuántos años tiene el padre de Rafael?

A) 27 B) 36 C) 64 D) 81 E) 49

Solución:

$$N = 7.\overline{xyz} + 9.\overline{xyz} + 11.\overline{xyz} + \dots + 99.\overline{xyz} \rightarrow \# \text{Sumandos} = 47$$

$$\Rightarrow N = \overline{xyz}(7 + 9 + 11 + \dots + 99)$$

$$\Rightarrow N = \overline{xyz} \cdot 53 \cdot 47 = \overline{abc}.\overline{mn}.\overline{pq} \quad (\text{Descomp. Canónica de } N_{\min.})$$

$$\Rightarrow N_{\min} = 101.53.47 \Rightarrow x=1; y=0; z=1; a=1; b=0; c=1; m=5; n=3; p=4; q=7.$$

$$\text{Luego: } M = (\overline{zxy})^{(a+b+c+n-m+q-p)} = 110^3 = 2^3 \cdot 5^3 \cdot 11^3 \rightarrow CD(M) = 4 \cdot 4 \cdot 4 = 64$$

Por lo tanto: El padre de Rafael tiene 64 años.

Rpta.: C

6. Felipe es docente en la UNMSM y lleva laborando en dicha universidad $(\overline{ab} + a + b)$ años. Si se sabe que $(4^{\overline{ab}+2} - 4^{\overline{ab}})$ tiene 92 divisores positivos, ¿cuántos años le faltan a Felipe para cumplir sus Bodas de Plata como docente en la UNMSM?

A) 10 B) 11 C) 13 D) 12 E) 14

Solución:

Haciendo descomposición canónica en E: $k = \overline{ab}$

$$E = 4^k(4^2 - 1) = 4^k \cdot 3 \cdot 5 = 2^{2k} \cdot 3 \cdot 5$$

Cantidad de divisores de E:

$$CD(E) = (2k+1)(1+1)(1+1) = (2k+1)(4) = 92$$

$$2k+1 = 92/4 = 23 \rightarrow 2k = 22 \rightarrow k = 11 \rightarrow k = \overline{ab} = 11$$

$$\text{Lleva laborando} = 11 + 1 + 1 = 13 \text{ años}$$

$$\text{Por lo tanto: Le faltan} = 25 - 13 = 12 \text{ años}$$

Rpta.:D

7. Daniel y Javier son cajeros del Banco de la Nación. Daniel comenta con Javier que ayer pagó a los jubilados un total de R soles y trabajó K horas. Si se sabe que $R = (25)^n(28)^m(11)$ tiene 112 divisores múltiplos 55, y 80 divisores múltiplos de 88, y si además K es la cantidad de divisores positivos cubos perfectos que tiene R, ¿cuántas horas trabajó Daniel ese día?

A) 6 B) 8 C) 16 D) 12 E) 14

Solución:

$$\begin{aligned} R &= (5^2)^n \cdot (2^2 \cdot 7)^m \cdot 11 = 2^{2m} \cdot 5^{2n} \cdot 7^m \cdot 11 \\ &= 55(2^{2m} \cdot 5^{2n-1} \cdot 7^m) \dots \dots \dots (\alpha) \\ &= 88(2^{2m-3} \cdot 5^{2n} \cdot 7^m) \dots \dots \dots (\beta) \end{aligned}$$

$$\text{De } \alpha \text{ y } \beta : (2m+1)(2n)(m+1) = 112$$

$$(2m-2)(2n+1)(m+1) = 80$$

$$\text{De donde: } m = 3 ; n = 2$$

$$R = 2^{2m} \cdot 5^{2n} \cdot 7^m \cdot 11 = 2^6 \cdot 5^4 \cdot 7^3 \cdot 11$$

$$R = (2^3)^2(5^3)^1(7^3)^1 \cdot 5 \cdot 11$$

$$K = CD_{\text{Cubos perf.}}(R) = 3 \times 2 \times 2 = 12$$

Por lo tanto: Daniel trabajó 12 horas.

Rpta.:D

8. Pipo tiene $(3a+2b)$ años de edad. Cuando creó su cuenta de Facebook, en ese instante agregó a sus contactos a “b” familiares, al día siguiente agregó a “10a” compañeros de trabajo, al otro día agregó a “100b” amigos, y el siguiente día agregó “1000a” conocidos de sus amigos, teniendo en total hasta ese día, como cantidad de contactos un número que tiene 14 divisores positivos. ¿Cuántos años tiene Pipo?

A) 20 B) 14 C) 18 D) 26 E) 24

Solución:

Total de contactos = $1000a+100b+10a+b = \overline{abab}$

→ $\overline{abab}=101.\overline{ab}$, $CD=14=2 \cdot 7$ → $\overline{abab} = 101 \cdot 2^6$

→ $\overline{ab} = 2^6 = 64$ → $3a + 2b = 3(6)+2(4) = 26$

Por lo tanto: Pipo tiene 26 años.

Rpta.:D

9. Don Jesús tiene ahorrado en el banco S/ 37 800 y le dice a sus hijos Mario y Tulio de 9 y 7 años de edad respectivamente, que si determinan correctamente la suma de los divisores positivos del número de soles que tiene ahorrado, los divisores deben ser múltiplos de la edad de Mario pero no de la edad de Tulio, le dará al mayor la 30/31 parte y al menor el resto de dicha suma, en soles. ¿Cuánto recibió Tulio luego que cumplieron el pedido de su padre?

A) S/ 180 B) S/ 270 C) S/ 540 D) S/ 1080 E) S/ 900

Solución:

$37\,800 = 2^3 \cdot 3^3 \cdot 5^2 \cdot 7$, lo que nos piden: Múltiplo de 9 pero no de 7

Se logra en la factorización: $3^2 (2^3 \cdot 3 \cdot 5^2)$

Suma de divisores = $9 \cdot [(2^4-1)/(2-1)][(3^2-1)/(3-1)][(5^3-1)/(5-1)] = 9 \cdot (15 \cdot 4 \cdot 31)$

$M = (30/31)(SD)$ → $T = (1/31)(SD)$

$T = (1/31)(9 \cdot 15 \cdot 4 \cdot 31) = 540$

Por lo tanto: Tulio recibió S/ 540

Rpta.:C

10. Rosita y Delia tienen cada una en su monedero \overline{xyz} y \overline{aba} soles respectivamente. Se sabe que letras diferentes representan dígitos diferentes, el $CA(\overline{xyz}) = \overline{aba}$, donde \overline{xyz} es múltiplo de 7, y \overline{mn} es la suma de los divisores positivos primos que tiene la diferencia positiva del máximo y mínimo valor posible de \overline{aba} . Si Rosita le pagó a Delia (m.n) soles, ¿cuánto pagó Rosita?

A) S/ 14 B) S/ 595 C) S/ 16 D) S/ 119 E) S/ 18

Solución:

$$CA(\overline{xyz}) = \overline{aba} = 1000 - \overline{xyz} \rightarrow \overline{aba} = \dot{7} + 6 - \dot{7} \rightarrow 3a + 3b = \dot{7} + 6$$

$$\rightarrow a + b = \dot{7} + 2 = 2 \text{ o } 9 \text{ o } 16$$

$$2 \quad 0 \rightarrow \overline{aba} = 202 \rightarrow \overline{xyz} = 798$$

$$1 \quad 8 \rightarrow \overline{aba} = 181 \rightarrow \overline{xyz} = 819 \text{ (No cumple)}$$

$$8 \quad 1 \rightarrow \overline{aba} = 818 \rightarrow \overline{xyz} = 182 \text{ (No cumple)}$$

$$7 \quad 9 \rightarrow \overline{aba} = 797 \rightarrow \overline{xyz} = 203$$

$$9 \quad 7 \rightarrow \overline{aba} = 979 \rightarrow \overline{xyz} = 21 \text{ (No cumple)}$$

$$\text{Diferencia pedida} = 797 - 202 = 595 = 5.7.17$$

$$\rightarrow \overline{mn} = 5+7+17 = 29$$

Por lo tanto: Rosita pagó = $2.9 = 18$ soles

Rpta.:E

EVALUACIÓN DE CLASE N° 6

1. Luchito sabe que el número 420 no tiene 760 divisores positivos, para que los tenga, ¿cuántas veces debe multiplicarlo por 12?

A) 4 B) 6 C) 8 D) 9 E) 7

Solución:

Multiplicando "n" veces 12 por 420:

$$12^n \cdot 420 = 2^{2n+2} \cdot 3^{n+1} \cdot 5 \cdot 7, \text{ entonces } (2n+3)(n+2) \cdot 2 \cdot 2 = 760, \text{ luego } n = 8.$$

Por lo tanto: Debe multiplicar 8 veces

Rpta.:C

2. Ana y Betty tienen $24 \cdot 15^n$ y $24^n \cdot 15$ soles respectivamente. Luego Ana le comenta a Betty: "Qué casualidad yo tengo $(n+15)$ años y tú $(24-n)$ años". Si los divisores positivos comunes múltiplos de 10 que tienen ambas cantidades de dinero son 27, ¿cuántos años más que Betty tiene Ana?

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

Solución:

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

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

$$CD_{10 \text{ comunes}} = 27$$

$$\rightarrow \text{MCD}(A, B) = 2^3 \cdot 3^{n+1} \cdot 5^1 = 10(2^2 \cdot 3^{n+1})$$

$$\rightarrow 3(n+2) = 27 \rightarrow n = 7$$

$$\text{Ana} = 22 \text{ años ; } B = 17 \text{ años}$$

Por lo tanto: Diferencia = 5 años

Rpta.:C

3. Edgar tenía N soles y gastó tantos soles como divisores positivos cuadrados perfectos tiene N . Si $N = 2^m \cdot 3 \cdot 5^n$, donde m y $n \in \mathbb{Z}^+$, y si además N tiene 16 divisores positivos múltiplos de 15, y 16 divisores positivos múltiplos de 20, ¿cuánto gastó Edgar?

A) S/ 6 B) S/ 4 C) S/ 8 D) S/ 1 E) S/ 5

Solución:

$$N = 3 \cdot 5(2^m \cdot 5^{n-1}) \rightarrow \underset{15}{CD(N)} = (m+1)n = 16 \dots (1)$$

$$N = 2^2 \cdot 5(2^{m-2} \cdot 3 \cdot 5^{n-1}) \rightarrow \underset{20}{CD(N)} = (m-1) \cdot n \cdot 2 = 16 \dots (2)$$

$$\text{De (1) y (2): } m=3, n=4 \rightarrow N = 2^3 \cdot 3 \cdot 5^4$$

$$N = (2^2)^1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot (5^2)^2 \rightarrow CD_k^2(N) = 2 \cdot 3 = 6$$

Por lo tanto: Edgar gastó 6 soles.

Rpta.:A

4. Un carpintero le pide a su ayudante que confeccione, con triplay, todos los rectángulos posibles que tengan un área de 360 cm^2 , pero que cada lado tenga un número entero de centímetros. Si el ayudante cumplió dicho pedido, ¿cuántos rectángulos confeccionó?

A) 16 B) 24 C) 48 D) 12 E) 10

Solución:

$$360 = 2^3 \cdot 3^2 \cdot 5 \rightarrow CD(360) = 4 \cdot 3 \cdot 2 = 24 ; \text{Área rectángulo} = a \cdot b = b \cdot a$$

(Un rectángulo de 3.4 es lo mismo que uno de 4.3)

Por lo tanto: Confeccionó $(24/2) = 12$ rectángulos.

Rpta.:B

5. José tiene depositado en el Banco de la Nación la cantidad de " M " soles. Hoy José retiró de ese banco una cantidad de soles equivalente a la suma de los divisores simples que tiene M . Si $a^{b-5} \cdot (\overline{ab})^{a-2} \cdot (\overline{ba})^{b-2a} \cdot (a+4)$ es la descomposición canónica de M , ¿cuánto dinero retiró José hoy?

A) S/ 126 B) S/ 1280 C) S/ 124 D) S/ 121 E) S/ 122

Solución:

$$M = a^{b-5} \cdot (\overline{ab})^{a-2} \cdot (\overline{ba})^{b-2a} \cdot (a+4) \text{ descomposición canónica} \rightarrow a=3; b=7$$

Luego los divisores primos son: 3; 37; 73 y 7

$$\text{Suma divisores Simples.} = 3 + 37 + 73 + 7 + 1 = 121. \rightarrow 121$$

Por lo tanto: José retiró S/ 121.

Rpta.: D

6. Pedro le preguntó a Jorge por la cantidad de hijos que tiene, y Jorge le respondió que el número de hijos que tiene es tanto como la suma de las cifras de la cantidad de divisores positivos que tiene el número $\overline{(n-6)n(n-1)}_{(8)}$. ¿Cuántos hijos tiene Jorge?

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

Solución:

$$1 \leq n - 6 \leq 7 \rightarrow n = 7$$

$$176_{(8)} = 126 = 2 \cdot 3^2 \cdot 7 \rightarrow CD(126) = 2 \cdot 3 \cdot 2 = 12 \rightarrow \text{Suma cifras} = 3$$

Por lo tanto: Jorge tiene 3 hijos.

Rpta.: D

7. Dado $M = 3^b \cdot 5^a$ y $N = 2^n \cdot 5^3$, descompuestos canónicamente. Se sabe que M tiene tres divisores positivos más que N , además $a + b + n < 10$ y n es par. Determine la suma de las cifras de la diferencia positiva de M y N .

A) 17 B) 13 C) 14 D) 15 E) 12

Solución:

Del dato tenemos que:

$$4(n+1) + 3 = (a+1)(b+1)$$

$$\bullet \text{ Si } n = 2 \text{ entonces: } \begin{cases} (b = 4 \wedge a = 2) \Rightarrow M - N = 25 \times 61 = 1525 \\ \vee \\ (b = 2 \wedge a = 4) \Rightarrow M - N = 125 \times 41 = 5125 \end{cases}$$

Otros casos no satisfacen la condición $a + b + n < 10$ y n es par.

Por lo que la suma de cifras en cualquier caso es 13.

Rpta.: B

8. Si $N = 3^{13} \cdot 21^n \cdot 11^4$ posee 100 divisores positivos no múltiplos de 21, halle la suma de las cifras de la cantidad de divisores positivos múltiplos de 77 que tiene N .

A) 9 B) 4 C) 12 D) 6 E) 8

Solución:

$$N = 3^{n+13} \cdot 7^n \cdot 11^4$$

$$N = 21(3^{n+12} \cdot 7^{n-1} \cdot 11^4)$$

$$CD(N) - CD_{21}(N) = CD_{no 21}(N) \Rightarrow (n+14)(n+1) \cdot 5 - (n+13) \cdot n \cdot 5 = 100 \rightarrow n = 3$$

$$N = 3^{16} \cdot 7^3 \cdot 11^4 \rightarrow N = 77(3^{16} \cdot 7^2 \cdot 11^3)$$

$$CD_{77}^0(N) = 204$$

Por lo tanto: $2 + 0 + 4 = 6$

Rpta.:D

9. Andrés aportó cierto capital a la Cooperativa de la UNMSM durante “M” años. Si el valor de M equivale a la suma de las cifras de N, donde N admite 68 divisores positivos compuestos, N no es divisible por 27, y si además la descomposición canónica de N es $3^a \cdot b^b \cdot a^3$, ¿cuántos años aportó Andrés a dicha Cooperativa?

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

Solución:

$N = 3^a \cdot b^b \cdot a^3$ (Descomp. Canónica)

$$CD(N) = 1 + CD_{(PRIMOS)} + CD_{(COMPUESTOS)}$$

$$CD(N) = 1 + 3 + 68 = 72 = (a+1)(b+1)4$$

Si N no es divisible por 27 entonces $a < 3$ y además a es primo

$$a = 2 \rightarrow (2+1)(b+1)4 = 18$$

$$b = 5$$

$$\rightarrow N = 3^2 \cdot 5^5 \cdot 2^3 = 225000 \rightarrow \text{Suma de cifras} = 9$$

Por lo tanto: Invirtió durante 9 años

Rpta.:B

10. Las edades, en años, de Daniel y Talita son \overline{ac} y $\overline{(a-1)b}$ respectivamente. Si se cumple que \overline{abc} tiene 10 divisores positivos, y si además $c - 3b = \overline{13-9a}$, ¿cuántos años más que Talita tiene Daniel?

A) 14 B) 20 C) 15 D) 19 E) 18

Solución:

$$c - 3b = \overline{13-9a} \rightarrow -4a - 3b + c = \overline{13} \Rightarrow \overline{abc} = \overline{13} = 13k$$

$$CD(\overline{abc}) = 10 = 2 \cdot 5 \Rightarrow \overline{abc} = 13 \cdot 2^4 = 208$$

D = 28 años ; T = 10 años

Por lo tanto: Diferencia = 18 años

Rpta.:E

Álgebra

SEMANA Nº 6

1. Daniela egresó de la Facultad de Ciencias Matemáticas de la UNMSM en el año $2(q-p+2)(p-4)(q+2)$; donde p y q son tales que cumplen $(p-3)^2 + (q-5)^2 = 4(p-q)$. Halle el año en que Daniela ingresó a dicha Facultad, sabiendo que realizó sus estudios de forma continua y que por motivos de trabajo no se matriculaba en todos los cursos correspondientes a su semestre académico, demorando así dos años más en culminar su carrera profesional de cinco años de estudios.
- A) 2005 B) 2003 C) 2008 D) 2004 E) 2006

Solución:

$$\begin{aligned}(p-3)^2 + (q-5)^2 &= 4(p-q) \\ \rightarrow (p^2 - 10p + 25) + (q^2 - 6q + 9) &= 0 \\ \rightarrow (p-5)^2 + (q-3)^2 &= 0 \\ \rightarrow p=5 \text{ y } q=3 \\ \text{Luego Daniela egresó en el año } 2015 \\ \therefore \text{Ingresó en el año } 2015 - 7 &= 2008.\end{aligned}$$

Rpta.:C

2. Fares ha decidido participar en un campeonato de Natación, para lo cual su entrenador le sugirió empezar con una distancia de $\left(x^5 + \frac{1}{x^5} - 73\right)$ metros y duplicar su marca (en metros) cada semana durante las $(2n)$ semanas de su entrenamiento; donde $n = x + \frac{1}{x} = 3$. Al final de su entrenamiento, ¿cuál será la marca que alcanzará Fares?
- A) 1000 m B) 560 m C) 1200 m D) 1600 m E) 520 m

Solución:

$$\begin{aligned}\text{i) } x + \frac{1}{x} &= 3 \\ \rightarrow \left(x + \frac{1}{x}\right)^2 &= 9 \wedge \left(x + \frac{1}{x}\right)^3 = 27 \\ \rightarrow x^2 + \frac{1}{x^2} &= 7 \wedge x^3 + \frac{1}{x^3} = 18\end{aligned}$$

$$\rightarrow 7(18) = \left(x^2 + \frac{1}{x^2}\right) \left(x^3 + \frac{1}{x^3}\right) = x^5 + \frac{1}{x^5} + 3$$

$$\rightarrow x^5 + \frac{1}{x^5} = 7(18) - 3 = 123$$

Luego Fares empezó en una piscina de 50 m, y su entrenamiento será de 6 semanas

\therefore Al finalizar la sexta semana su marca será de $50 \times 2^5 = 1600$ m.

Rpta.:D

3. Sea $T = (m+n-p)^2 + (m+n+p)^2 + (-m+n+p)^2 + (m-n+p)^2$, tal que $m^2+n^2+p^2 = 111$. Al simplificar T se obtiene un valor numérico, cuya suma de cifras representa el número de decenas de naranjas que compró Diego. Si el precio de cada docena de naranjas es S/ 18, determine cuánto pagó en total Diego.

A) S/ 150

B) S/ 130

C) S/ 120

D) S/ 240

E) S/ 180

Solución:

$$\begin{aligned} T &= [(m+n)+p]^2 + [(m+n)-p]^2 + [p+(m-n)]^2 + [p-(m-n)]^2 \\ &= 2[(m+n)^2 + p^2] + 2[(m-n)^2 + p^2] = 4(m^2 + n^2) + 4p^2 \\ &= 4(m^2 + n^2 + p^2) = 444 \end{aligned}$$

Luego Diego compró 12 decenas de naranjas = 120 = 10 docenas

\therefore En total pagó $18 \times 10 = \text{S/ } 180$.

Rpta.:E

4. Simplificar la expresión $G = \frac{(y+x+1)^3 - (x-y-3)^3 - 2(y+2)^3}{-y+xy+2x-2}$; $x \neq 1$, $y \neq -2$.

A) $2x-y+1$

B) $x-2y+2$

C) $6(x-1)$

D) $x+y-3$

E) $3(x-2)$

Solución:

$$G = \frac{((x-1)+(y+2))^3 - ((x-1)-(y+2))^3 - 2(y+2)^3}{y(x-1)+2(x-1)}.$$

i) $((x-1)+(y+2))^3 - ((x-1)-(y+2))^3$, hacemos : $a = (x-1)+(y+2)$ y $b = (x-1)-(y+2)$

$$= a^3 - b^3 = (a-b)\{a^2 + b^2 + ab\}$$

$$= 2(y+2)\left\{\left[(x-1)+(y+2)\right]^2 + \left[(x-1)-(y+2)\right]^2 + (x-1)^2 - (y+2)^2\right\}$$

$$= 2(y+2)\left\{2\left[(x-1)^2 + (y+2)^2\right] + (x-1)^2 - (y+2)^2\right\} = 2(y+2)\left\{3(x-1)^2 + (y+2)^2\right\}$$

$$\therefore G = \frac{2(y+2)\left\{3(x-1)^2 + (y+2)^2\right\} - 2(y+2)^3}{(x-1)(y+2)} = \frac{6(x-1)^2(y+2)}{(x-1)(y+2)} = 6(x-1).$$

Rpta.:C

5. La edad de Yael es $(N+1)$ años, tal que $N = \frac{a^8 + a^4 + 1}{(a^4 - a^2 + 1)(a^2 - a + 1)} - (-3 + a + a^2)$

. ¿Qué edad tendrá Yael dentro de $(3N)$ años?

- A) 18 años B) 16 años C) 13 años D) 12 años E) 17 años

Solución:

$$\begin{aligned} N &= \frac{a^8 + a^4 + 1}{(a^4 - a^2 + 1)(a^2 - a + 1)} - (-3 + a + a^2) \\ &= \frac{(a^4 + a^2 + 1)(a^4 - a^2 + 1)}{(a^4 - a^2 + 1)(a^2 - a + 1)} - (-3 + a + a^2) = \frac{(a^4 + a^2 + 1)}{(a^2 - a + 1)} - (-3 + a + a^2) \\ &= \frac{(a^2 + a + 1)(a^2 - a + 1)}{(a^2 - a + 1)} + 3 - a - a^2 = 4 \end{aligned}$$

Entonces Yael tiene 5 años.

\therefore Dentro de 12 años Yael tendrá 17 años.

Rpta.:E

6. Si $a = (a-b)^2 + b(a+1)$, $b = (b-c)^2 + c(b+1)$ y $c = (c-a)^2 + a(c+1)$; donde

$$\{a, b, c\} \subset \mathbb{R} - \{0\}. \text{ Determine el valor de } L = \frac{(a^6 - b^6)^2}{c^6 - 4a^3b^3}; a^3 \neq b^3.$$

- A) c^6 B) a^3b^3 C) c^3b^3 D) a^3c^3 E) $a^3 + b^6$

Solución:

i) $a = (a-b)^2 + b(a+1)$

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

$$\rightarrow a^2 - b^2 = a^3 + b^3 \dots (1)$$

Analogamente: $b^2 - c^2 = b^3 + c^3 \dots (2) \wedge c^2 - a^2 = c^3 + a^3 \dots (3)$

$$\rightarrow \text{Sumando } (2) \wedge (3): b^3 + a^3 + 2c^3 = b^2 - a^2 = -a^3 - b^3$$

de (1)

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

$$\rightarrow c^6 = b^6 + a^6 + 2a^3b^3$$

$$\text{ii) } L = \frac{(a^6 - b^6)^2}{c^6 - 4a^3b^3} = \frac{(a^3 - b^3)^2 (a^3 + b^3)^2}{b^6 + a^6 + 2a^3b^3 - 4a^3b^3} = \frac{(a^3 - b^3)^2 (a^3 + b^3)^2}{(a^3 - b^3)^2} = (a^3 + b^3)^2$$

$$\therefore L = c^6.$$

Rpta.: A

7. Isabel es dueña de una panadería en la que elaboran tres tipos de bocaditos. La información de la cantidad, en kilogramos, de tres de los ingredientes que necesita para elaborar un ciento de cada tipo de bocadito se da en la siguiente tabla:

Ingredientes	Bocaditos Tipo I	Bocaditos Tipo II	Bocaditos Tipo III
Harina	a^3	a	$3a(3 - a)$
Azúcar	b^3	b	$bc + 2$
Mantequilla	c^3	c	$bc(b + c - 1)$

Si para elaborar un ciento de los bocaditos tipo I y II se necesita 6 Kg y 3 Kg respectivamente, del total de los tres ingredientes, ¿cuántos kilogramos en total necesita de los tres ingredientes para elaborar un ciento de los bocaditos tipo III; siendo $b + c > 1$?

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

Solución:

i) $a + b + c = 3$

$a^3 + b^3 + c^3 = 6$

ii) $(a + b + c)^3 = a^3 + b^3 + c^3 + 3(a + b + c)(ab + ac + bc) - 3abc$

$\rightarrow 27 = 6 + 3(3)(ab + ac + bc) - 3abc$

$\rightarrow 7 = 3(ab + ac + bc) - abc$

iii) Total de bocaditos tipo III:

$3a(3 - a) + bc + 2 + bc(b + c - 1) = 3a(b + c) + bc + 2 + bc(2 - a)$

$= 3(ab + ac + bc) - abc + 2 = 7 + 2 = 9.$

 \therefore Se necesita 9 Kg.**Rpta.:D**

8. Sea
- $\{a, b, c\} \subset \mathbb{R} - \{0\}$
- tal que
- $(a + b + 2c)^2 + (a - 2c + b)^2 = 8(a + b)c$
- , simplifique

$$J = \frac{(a - c)^3 + b^3 - c^3}{(a + b)ab + (a - 2c)ac - (b - 2c)bc}$$

A) $\frac{2}{3} \left(\frac{a}{c} - 1 \right)$ B) $\frac{3}{2} \left(\frac{c}{a} - 1 \right)$ C) $\frac{2}{3} \left(\frac{c}{a} - 1 \right)$ D) $\frac{4}{3} \left(1 + \frac{c}{a} \right)$ E) $\frac{3}{4} \left(\frac{a}{c} + 1 \right)$

Solución:

i) $(a + b + 2c)^2 + (a - 2c + b)^2 = 8(a + b)c$

$\rightarrow (a + b + 2c)^2 + (a + b - 2c)^2 = 8(a + b)c$

$\rightarrow 2[(a + b)^2 + (2c)^2] = 8(a + b)c$

$\rightarrow a^2 + b^2 + 4c^2 + 2ab - 4ac - 4bc = 0$

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

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

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

ii) $J = \frac{3(a - c)b(-c)}{(2c)ab + (-b)ac - (-a)bc} = \frac{3(a - c)b(-c)}{2abc} = \frac{3}{2} \left(\frac{c}{a} - 1 \right).$

Rpta.:B

EVALUACIÓN DE CLASE N°6

1. Brunella, una bebe de 10 meses, es llevada por sus padres a su pediatra por problemas en su vía respiratoria. El médico después de auscultarla, le prescribe cierto medicamento, el cual se le debe de administrar 1 gota por cada kilo de peso, dos veces al día y durante cinco días. Si Brunella pesa $|mn + 5|$ kilos; donde m y n son tales que $m - n = 7$ y $m^3 - n^3 = 49$. ¿Cuántas gotas en total le fueron administradas a Brunella durante su tratamiento?
- A) 70 B) 55 C) 90 D) 80 E) 75

Solución:

$$m^3 - n^3 = (m - n)(m^2 + mn + n^2)$$

$$= (m - n)[(m - n)^2 + 3mn]$$

$$\rightarrow 49 = 7[49 + 3mn]$$

$$\rightarrow mn = -14$$

Luego Brunella recibe 9 gotas en cada toma de medicamento; es decir en un día recibe 18 gotas.

∴ En cinco días recibe $18 \times 5 = 90$ gotas.

Rpta.: C

2. Una fábrica recibe el pedido de tres aislantes térmicos en forma de paralelepípedo, con dimensiones expresadas en centímetros, dadas en la tabla 1. Una vez elaborado, un primer control de calidad detecta errores de medición por defecto en los lados de los bloques, los cuales son consignados en la tabla 2. Estos errores ocasionan que se cancele el envío del tercer pedido, enviándose así, solo los dos primeros pedidos. ¿Cuál es la diferencia de volumen de los bloques enviados con respecto al volumen del bloque que no se envió?

Tabla 1

Bloque	Largo	Ancho	Altura
I	x	$x+3$	x^2
II	x	$x+7$	x^2
III	x^2+x	x^2+x	2

Tabla 2

Bloque	Largo	Ancho	Altura
I	1	0	4
II	3	2	16
III	10	10	0

- A) 52 cm^3 B) $(x^3 - 5x^2 + 12) \text{ cm}^3$ C) $(x^2 + x - 5) \text{ cm}^3$
D) 104 cm^3 E) 112 cm^3

Solución:

Las dimensiones de cada bloque al detectarse los errores son:

Bloque	Largo	Ancho	Altura	Volumen
I	$x - 1$	$x + 3$	$x^2 - 4$	$(x - 1)(x + 3)(x^2 - 4)$
II	$x - 3$	$x + 5$	$x^2 - 16$	$(x - 3)(x + 5)(x^2 - 16)$
III	$x^2 + x - 10$	$x^2 + x - 10$	2	$2(x^2 + x - 10)^2$

Luego el volumen de:

Bloques enviados es $(x - 1)(x + 3)(x^2 - 4) + (x - 3)(x + 5)(x^2 - 16)$

Bloque no enviado es: $2(x^2 + x - 10)^2$

Entonces diferencia de volúmenes es:

$$\begin{aligned}
 & (x - 1)(x + 3)(x^2 - 4) + (x - 3)(x + 5)(x^2 - 16) - 2(x^2 + x - 10)^2 \\
 & (x^2 + x - 6)(x^2 + x - 2) + (x^2 + x - 20)(x^2 + x - 12) - 2(x^2 + x - 10)^2, \text{ hacemos: } x^2 + x = z \\
 & = (z - 6)(z - 2) + (z - 20)(z - 12) - 2(z - 10)^2 \\
 & = (z^2 - 8z + 12) + (z^2 - 32z + 240) - 2(z^2 - 20z + 100) \\
 & = 52.
 \end{aligned}$$

Rpta.:A

3. Sean $G = \left(x + \frac{1}{\sqrt{x}}\right)^3 + \left(\frac{1}{\sqrt{x}} - x\right)^3$ y $D(x) = \left(\frac{G\sqrt{x^3}}{2} - 1 + x - x^2\right)^2$. Si los

coeficientes de $D(x)$, expresado como polinomio ordenado decreciente, representan, en ese orden, las coordenadas de ciertos puntos ubicados en la recta numérica, halle la mayor distancia posible entre dichos puntos.

A) 15 u

B) 9 u

C) 7 u

D) 8 u

E) 12 u

Solución:

i) $G = \left(x + \frac{1}{\sqrt{x}}\right)^3 + \left(\frac{1}{\sqrt{x}} - x\right)^3$, aplicamos suma de cubos:

$$= \left(\frac{2}{\sqrt{x}}\right) \left[\left(x + \frac{1}{\sqrt{x}}\right)^2 + \left(\frac{1}{\sqrt{x}} - x\right)^2 - \left(x + \frac{1}{\sqrt{x}}\right) \left(\frac{1}{\sqrt{x}} - x\right) \right]$$

$$= \frac{2}{\sqrt{x}} \left[2 \left(x^2 + \left(\frac{1}{\sqrt{x}}\right)^2 \right) + \left(x^2 - \left(\frac{1}{\sqrt{x}}\right)^2 \right) \right] = \frac{2}{\sqrt{x}} \left[3x^2 + \frac{1}{x} \right]$$

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

$$\rightarrow \frac{G\sqrt{x^3}}{2} = 3x^3 + 1$$

$$\text{ii) } D(x) = (3x^3 + 1 - 1 + x - x^2)^2 = (3x^3 - x^2 + x)^2$$

$$\rightarrow D(x) = 9x^6 + x^4 + x^2 - 6x^5 - 2x^3 + 6x^4$$

$$\rightarrow D(x) = 9x^6 - 6x^5 + 7x^4 - 2x^3 + x^2$$

Luego los puntos son : A(9) , B(-6), C(7), D(-2) y E(1)

\therefore La mayor distancia posible es: $|9 - (-6)| = 15$.

Rpta.:A

4. Si un automóvil recorre $\left[8mn(m^2 + n^2)(p^2 + q^2) \right]$ kilómetros por hora, ¿cuánto tiempo empleará en recorrer $\left[(m+n)^4 - (m-n)^4 \right] \left[(mp+nq)^2 + (mq-np)^2 \right]$ kilómetros?

A) $(m^2 n^2)$ horas

B) $(m^2 + n^2)$ horas

C) (mn) horas

D) $2(m^2 + n^2)$ horas

E) $2(m^2 n^2)$ horas

Solución:

$$\text{i) } \left[(m+n)^4 - (m-n)^4 \right] \left[(mp+nq)^2 + (mq-np)^2 \right]$$

$$= \left[(m+n)^2 - (m-n)^2 \right] \left[(m+n)^2 + (m-n)^2 \right] (m^2 + n^2)(p^2 + q^2)$$

$$= (4mn) 2(m^2 + n^2)(m^2 + n^2)(p^2 + q^2)$$

$$\text{ii) Tiempo empleado}(t) = \frac{(4mn) 2(m^2 + n^2)(m^2 + n^2)(p^2 + q^2)}{\left[8mn(m^2 + n^2)(p^2 + q^2) \right]}$$

$$\therefore t = (m^2 + n^2).$$

Rpta.:B

5. Juan le pregunta a Moisés, por la cantidad de dinero que tiene ahorrado en su cuenta, y este le responde : “En mi cuenta tengo (en miles de soles) el número que está representado por la suma de cifras de M, donde $M = (a+b)^6 + (a-b)^6$; además $a = \sqrt{5+\sqrt{7}}$ y $b = \sqrt{5-\sqrt{7}}$ ”. Determine cuánto dinero tiene ahorrado Moisés.

A) S/ 10 000

B) S/ 9 000

C) S/ 11 000

D) S/ 12 000

E) S/ 15 000

Solución:

$$\begin{aligned}
 \text{i) } M &= \left[(a+b)^2 \right]^3 + \left[(a-b)^2 \right]^3 = \\
 &= \left[(a+b)^2 + (a-b)^2 \right] \left[(a+b)^4 + (a-b)^4 - (a+b)^2 (a-b)^2 \right] \\
 &= \left[2(a^2 + b^2) \right] \left[\left((a+b)^2 + (a-b)^2 \right)^2 - 3(a+b)^2 (a-b)^2 \right] \\
 &= \left[2(a^2 + b^2) \right] \left[\left(2(a^2 + b^2) \right)^2 - 3(a^2 - b^2)^2 \right] \\
 &= 8(a^2 + b^2)^3 - 6(a^2 - b^2)^2 (a^2 + b^2)
 \end{aligned}$$

$$\text{ii) Se tiene : } a^2 = 5 + \sqrt{7} \quad \text{y} \quad b^2 = 5 - \sqrt{7}$$

$$\rightarrow a^2 + b^2 = 10 \quad \text{y} \quad a^2 - b^2 = 2\sqrt{7}$$

$$\text{Luego } M = 8000 - 6(2\sqrt{7})^2 (10) = 6320$$

$$\rightarrow \sum \text{cifras de } M \text{ es : } 11$$

\therefore Moisés tiene ahorrado S/ 11 000

Rpta.:C

6. Sea $\{a, b, c\} \subset \mathbb{R} - \{-1\}$ tal que $a+b+c=0$ y $abc=-1$; además se verifica que $\frac{1}{a+1} + \frac{1}{b+1} + \frac{1}{c+1} = \frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c}$, halle $J = \frac{3}{ab+ac+bc+1}$; $ab+ac+bc \neq -1$.

- A) $(a^{-2} + b^{-2} + c^{-2})$ B) $(a+b+c)^2$ C) $(a^{-2} + b^{-2} + c^{-2} - 1)$
 D) $-(ab+bc+ac)$ E) $(1+ab+bc+ac)$

Solución:

$$\begin{aligned}
 \text{i) } \frac{1}{a+1} + \frac{1}{b+1} + \frac{1}{c+1} &= \frac{(b+1)(c+1) + (a+1)(c+1) + (a+1)(b+1)}{(a+1)(b+1)(c+1)} \\
 &= \frac{(ab+ac+bc) + 2(a+b+c) + 3}{abc + (ab+ac+bc) + (a+b+c) + 1} \\
 &= \frac{(ab+ac+bc) + 3}{abc + (ab+ac+bc) + 1} = \frac{(ab+ac+bc) + 3}{(ab+ac+bc)}
 \end{aligned}$$

$$\text{ii)} \frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c} = \frac{ab+ac+bc}{abc} = -(ab+ac+bc)$$

$$\rightarrow \frac{(ab+ac+bc)+3}{(ab+ac+bc)} = -(ab+ac+bc)$$

$$\rightarrow (ab+ac+bc)^2 + (ab+ac+bc) = -3; \text{ hacemos } ab+ac+bc = m$$

$$\rightarrow m(m+1) = -3 \rightarrow \frac{3}{m+1} = -m$$

$$\therefore J = \frac{3}{ab+ac+bc+1} = -(ab+ac+bc).$$

Rpta.:D

7. Si la suma y el producto de tres números es 8 y 16 respectivamente, determine la suma de los cubos de dichos números; sabiendo que la suma de los productos dos a dos (productos binarios) de dichos números es 11.

A) 186 B) 206 C) 196 D) 216 E) 296

Solución:

$$a+b+c = 8, \quad abc = 16, \quad ab+bc+ac = 11$$

$$\text{Nos piden: } a^3 + b^3 + c^3$$

Usando Identidad de trinomio al cubo:

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

$$8^3 = a^3 + b^3 + c^3 + 3(8)(11) - 3(16)$$

$$\therefore a^3 + b^3 + c^3 = 296.$$

Rpta.: E

8. Sea $\{a,b,c\} \subset \mathbb{R}$ tal que $\frac{3a-2b}{2a-b-c} + \frac{2a-b-c}{a-b+c} = 3$, simplifique

$$M = \frac{(2c-b)^5 + b^5 - a^5}{\left[(2c-b)^3 + b^3 - a^3\right] \left[(a-b)^2 + ab\right]}.$$

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

Solución:

$$i) \frac{3a-2b}{2a-b-c} + \frac{2a-b-c}{a-b+c} = 3$$

$$\rightarrow \left(\frac{3a-2b}{2a-b-c} - 1 \right) + \frac{2a-b-c}{a-b+c} = 2$$

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

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

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

$$\rightarrow 2c = a$$

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

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

$$\begin{aligned} \text{y } (2c-b)^5 + b^5 + (-a)^5 &= -5(2c-b)b(-a) \left[(2c-b)b + b(-a) + (2c-b)(-a) \right] \\ &= -5(2c-b)b(-a) \left[(a-b)b - ab - (a-b)a \right] \\ &= -5(2c-b)ab \left[(a-b)^2 + ab \right] \end{aligned}$$

$$ii) M = \frac{-5(2c-b)ab \left[(a-b)^2 + ab \right]}{3(2c-b)b(-a) \left[(a-b)^2 + ab \right]} = \frac{5}{3}.$$

Rpta.:C

Trigonometría**EJERCICIOS DE CLASE SEMANA N° 6**

1. Si θ es un ángulo en posición normal con lado final en el tercer cuadrante y

$$\operatorname{tg} \theta = \frac{1}{\sqrt{3}}, \text{ calcule el valor de la expresión } \frac{\operatorname{sen} \left(-\frac{57\pi}{2} - \theta \right) - \cos \left(-\frac{699\pi}{2} - \theta \right)}{\operatorname{sen} (61\pi - \theta) + \operatorname{sen} \left(\frac{29\pi}{2} + \theta \right)}.$$

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

Solución:

$$E = \frac{\cos\left(\frac{57\pi}{2} + \theta\right) - \cos\left(\frac{699\pi}{2} + \theta\right)}{\sin(61\pi - \theta) + \sin\left(\frac{29\pi}{2} + \theta\right)}$$

$$E = \frac{-\sin\theta - \sin\theta}{\sin\theta + \cos\theta} = \frac{-2\sin\theta}{\sin\theta + \cos\theta}$$

$$\begin{aligned} \text{tg}\theta = \frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{y}{x} &\Rightarrow \begin{aligned} x &= -\sqrt{3} \\ y &= -1 \\ r &= 2 \end{aligned} \end{aligned}$$

$$E = \frac{-2\left(-\frac{1}{2}\right)}{-\frac{1}{2} - \frac{\sqrt{3}}{2}} = \frac{1}{-\left(\frac{1+\sqrt{3}}{2}\right)} = -\frac{2}{1+\sqrt{3}}$$

$$E = \frac{-2}{1+\sqrt{3}} \times \frac{1-\sqrt{3}}{1-\sqrt{3}} = 1 - \sqrt{3}$$

Rpta.: A

2. Los ángulos β y θ son cuadrantales, determinar el valor de $M^2 + 1$, ($M \in \mathbb{R}$), si
- $$M = \sqrt{\text{tg}\alpha \text{tg}\beta \text{tg}\theta + \text{sen}\alpha \text{sen}\beta \text{sen}\theta + 1} + \sqrt{\text{tg}\alpha \text{tg}\beta \text{tg}\theta + \text{ctg}\alpha - 1} + \sqrt{1 - \text{ctg}\alpha} + \sqrt{\text{ctg}\alpha - \cos\theta - 1}.$$
- A) 5 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1

Solución:

$$\begin{aligned} \beta, \theta: \text{cuadrantales} &\Rightarrow \begin{aligned} \beta &= n\pi \\ \theta &= n\pi \end{aligned} \quad n \in \mathbb{Z} \Rightarrow \begin{aligned} \text{tg}\beta &= 0 = \text{tg}\theta \\ \cos\theta &= 1 \end{aligned} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \Rightarrow \text{tg}\alpha \text{tg}\beta \text{tg}\theta &= 0 \\ \Rightarrow \text{sen}\alpha \text{sen}\beta \text{sen}\theta &= 0 \end{aligned}$$

$$\Rightarrow M = \sqrt{1} + \sqrt{\text{ctg}\alpha - 1} + \sqrt{\text{ctg}\alpha - \cos\theta - 1}$$

$$\begin{aligned} \bullet \text{ctg}\alpha - 1 &\geq 0 \Rightarrow \text{ctg}\alpha \geq 1 \\ \bullet 1 - \text{ctg}\alpha &\geq 0 \Rightarrow 1 \geq \text{ctg}\alpha \end{aligned} \Rightarrow \text{ctg}\alpha \leq 1 \leq \text{ctg}\alpha \Rightarrow \text{ctg}\alpha = 1$$

$$\Rightarrow M = 1 + \sqrt{1 - \cos\theta - 1} = 1 + \sqrt{-\cos\theta}$$

$$M = 1 + 1 = 2$$

$$M^2 + 1 = 4 + 1 = 5$$

Rpta.: A

3. Dadas las afirmaciones siguientes. ¿Qué afirmación es incorrecta?

I. $\operatorname{tg}(k\pi - (-1)^k \theta) = (-1)^{k+1} \operatorname{tg} \theta, k \in \mathbb{Z}, k \geq 0.$

II. $\cos\left(\frac{k\pi}{2} - \theta\right) = \cos \theta, k \in \mathbb{Z}, \text{par}.$

III. $\sin\left(\frac{(2k+1)\pi}{2} + \theta\right) = (-1)^k \cos \theta, k \in \mathbb{Z}, k \geq 0.$

A) I

B) II

C) III

D) I y II

E) II y III

Solución:

I) $k = \text{par} \Rightarrow (-1)^k = 1 \Rightarrow \operatorname{tg}(k\pi - \theta) = -\operatorname{tg} \theta = (-1)^{k+1} \operatorname{tg} \theta$

$k = \text{impar} \Rightarrow (-1)^k = -1 \Rightarrow \operatorname{tg}(k\pi + \theta) = \operatorname{tg} \theta = (-1)^{k+1} \operatorname{tg} \theta$

\Rightarrow I) es verdadero

II) Si $k = 2 \Rightarrow \cos\left(\frac{k\pi}{2} - \theta\right) = \cos(\pi - \theta) = -\cos \theta$

$k = 4 \Rightarrow \cos\left(\frac{k\pi}{2} - \theta\right) = \cos(2\pi - \theta) = \cos \theta$

$k = 6 \Rightarrow \cos\left(\frac{k\pi}{2} - \theta\right) = \cos(3\pi - \theta) = -\cos \theta$

\Rightarrow II) es falso

III) Si $k = 0 \Rightarrow \sin\left(\frac{(2k+1)\pi}{2} + \theta\right) = \sin\left(\frac{\pi}{2} + \theta\right) = \cos \theta = (-1)^0 \cos \theta$

$k = 1 \Rightarrow \sin\left(\frac{(2k+1)\pi}{2} + \theta\right) = \sin\left(\frac{3\pi}{2} + \theta\right) = -\cos \theta = (-1)^1 \cos \theta$

$k = 2 \Rightarrow \sin\left(\frac{5\pi}{2} + \theta\right) = \cos \theta = (-1)^2 \cos \theta$

\Rightarrow III) es verdadero

Rpta.: B

4. Si $\operatorname{ctg} \theta = \frac{\sin\left(\frac{2001\pi}{6}\right)}{\operatorname{tg}\left(\frac{2002\pi}{3}\right) \cos\left(\frac{2003\pi}{4}\right)}$, y θ pertenece al tercer cuadrante, calcule el valor de la expresión $\frac{\cos(3\pi + \theta) \sin(4\pi - \theta)}{\operatorname{tg}(127\pi + \theta)}$.

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

B) $\frac{1}{3}$

C) $\frac{1}{5}$

D) $\frac{3}{5}$

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

Solución:

$$E = \frac{-\cos\theta(-\operatorname{sen}\theta)}{\operatorname{tg}\theta} = \frac{\operatorname{sen}\theta\cos\theta}{\operatorname{tg}\theta} = \cos^2\theta$$

$$\operatorname{ctg}\theta = \frac{\operatorname{sen}\left(\frac{(333 \times 6 + 3)\pi}{6}\right)}{\operatorname{tg}\left(\frac{(667 \times 3 + 1)\pi}{3}\right)\cos\left(\frac{(500 \times 4 + 3)\pi}{4}\right)}$$

$$\operatorname{ctg}\theta = \frac{-1}{\operatorname{tg}\frac{\pi}{3}\cos\frac{3\pi}{4}} = \frac{-1}{\sqrt{3}\left(-\frac{1}{\sqrt{2}}\right)} = \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}}$$

$$\operatorname{ctg}\theta = \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}} = \frac{x}{y} \Rightarrow y = -\sqrt{3}$$

$$\cos\theta = \frac{-\sqrt{2}}{\sqrt{5}} \Rightarrow \cos^2\theta = \frac{2}{5}$$

Rpta.: E

5. Si la suma de los ángulos x e y es $\frac{3\pi}{2}$ y se sabe que $\operatorname{tg}x = \frac{a+1}{a-2}$, $\operatorname{tg}y = \frac{a+3}{a-4}$, determine el mayor ángulo θ menor que una vuelta tal que $\operatorname{tg}\theta = \frac{1+\operatorname{sen}a\pi - \cos a\pi}{1+\operatorname{sen}a\pi + \cos a\pi}$.

- A) $\frac{7\pi}{4}$ B) $\frac{9\pi}{4}$ C) $\frac{\pi}{4}$ D) $\frac{3\pi}{4}$ E) $\frac{5\pi}{4}$

Solución:

$$x + y = \frac{3\pi}{2} \Rightarrow x = \frac{3\pi}{2} - y$$

$$\Rightarrow \operatorname{tg}x = \operatorname{tg}\left(\frac{3\pi}{2} - y\right) = \operatorname{ctg}y$$

$$\Rightarrow \frac{a+1}{a-2} = \frac{a-4}{a+3} \Rightarrow a = \frac{1}{2}$$

$$\operatorname{tg}\theta = \frac{1 + \operatorname{sen}\frac{\pi}{2} - \cos\frac{\pi}{2}}{1 + \operatorname{sen}\frac{\pi}{2} + \cos\frac{\pi}{2}} = \frac{1+1}{1+1} = 1$$

$$\operatorname{tg}\theta = 1 \Rightarrow \theta = \pi + \frac{\pi}{4} = \frac{5\pi}{4}$$

Rpta.: E

6. Si θ es un ángulo en posición normal con lado final en el tercer cuadrante, verificando la relación $2\operatorname{sen}\theta + 3\operatorname{cos}\theta = -\sqrt{13}$, calcule el valor de la expresión

$$\frac{\csc\left(\theta - \frac{605\pi}{2}\right)\sec(\theta - 907\pi)}{\operatorname{tg}\frac{17\pi}{4}}.$$

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

Solución:

$$E = \frac{\csc\left(-\left(\frac{605\pi}{2} - \theta\right)\right)\sec(-(907\pi - \theta))}{\operatorname{tg}\left(\frac{(16+1)\pi}{4}\right)}$$

$$E = \frac{-\csc\left(\frac{605\pi}{2} - \theta\right)\sec(907\pi - \theta)}{\operatorname{tg}\left(4\pi + \frac{\pi}{4}\right)}$$

$$E = \frac{-\sec\theta(-\sec\theta)}{\operatorname{tg}\frac{\pi}{4}} = \sec^2\theta$$

$$2\operatorname{sen}\theta = -3\operatorname{cos}\theta - \sqrt{13} \Rightarrow 4\operatorname{sen}^2\theta = 9\operatorname{cos}^2\theta + 6\sqrt{13}\operatorname{cos}\theta + 13$$

$$4(1 - \operatorname{cos}^2\theta) = 9\operatorname{cos}^2\theta + 6\sqrt{13}\operatorname{cos}\theta + 13$$

$$13\operatorname{cos}^2\theta + 6\sqrt{13}\operatorname{cos}\theta + 9 = 0$$

$$\sqrt{13}\operatorname{cos}\theta \quad +3$$

$$\sqrt{13}\operatorname{cos}\theta \quad +3$$

$$\Rightarrow \operatorname{cos}\theta = \frac{-3}{\sqrt{13}}$$

$$\operatorname{cos}^2\theta = \frac{9}{13} \Rightarrow \sec^2\theta = \frac{13}{9}$$

Rpta.: E

7. Si n es un número entero ($n \geq 3$), calcular el valor de la expresión

$$\frac{\operatorname{sen}60^\circ + \operatorname{sen}600^\circ + \operatorname{sen}6000^\circ + \dots + \operatorname{sen}(6 \times 10^n)^\circ}{\operatorname{cos}60^\circ + \operatorname{cos}600^\circ + \operatorname{cos}6000^\circ + \dots + \operatorname{cos}(6 \times 10^n)^\circ}.$$

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

Solución:

Observamos: $\sin 60^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$

$$600^\circ = 10 \times 60^\circ = \frac{(9+1)\pi}{3} = 3\pi + \frac{\pi}{3} \rightarrow \sin 600^\circ = \sin\left(3\pi + \frac{\pi}{3}\right) = -\sin \frac{\pi}{3} = -\frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$6000^\circ = 100 \times 60^\circ = \frac{(99+1)\pi}{3} = 33\pi + \frac{\pi}{3} \rightarrow \sin 6000^\circ = \sin\left(33\pi + \frac{\pi}{3}\right) = -\sin \frac{\pi}{3} = -\frac{\sqrt{3}}{2}$$

⋮

$$(10^n \times 6)^\circ = 10^{n-1} \times 60^\circ = \underbrace{33 \dots 3\pi + \frac{\pi}{3}}_{n-1 \text{ veces}} \rightarrow \sin(6 \times 10^n) = -\sin \frac{\pi}{3} = -\frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$\cos\left(3\pi + \frac{\pi}{3}\right) = -\frac{1}{2}, \dots, \cos\left(6 \times 10^n\right) = -\cos \frac{\pi}{3} = -\frac{1}{2}$$

$$\Rightarrow E = \frac{\frac{\sqrt{3}}{2} - \frac{\sqrt{3}}{2} - \frac{\sqrt{3}}{2} - \dots - \frac{\sqrt{3}}{2}}{\frac{1}{2} - \frac{1}{2} - \frac{1}{2} - \dots - \frac{1}{2}} = \frac{-(n-2) \frac{\sqrt{3}}{2}}{-(n-2) \frac{1}{2}} = \sqrt{3}$$

Rpta.: E

8. Los ángulos α y θ son agudos (distintos), si se verifica la relación $\csc\left(\frac{2631\pi}{2} + \theta\right) = \sec\left(\frac{3651\pi}{2} - \alpha\right)$ y si n es número entero; calcular el valor de $\csc((4n-1)(\alpha + \theta)) + \cos((4n+1)(\alpha + \theta))$.

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

B) -2

C) 2

D) 1

E) -1

Solución:

$$-\sec \theta = -\csc \alpha$$

$$\sec \theta = \csc \alpha \Rightarrow \alpha + \theta = \frac{\pi}{2}$$

$$\Rightarrow E = \csc\left(\frac{(4n-1)\pi}{2}\right) + \cos\left(\frac{(4n+1)\pi}{2}\right)$$

$$E = \csc\left(\frac{4n\pi}{2} - \frac{\pi}{2}\right) = \csc\left(2n\pi - \frac{\pi}{2}\right)$$

$$E = -\csc \frac{\pi}{2} = -1$$

Rpta.: E

9. Sea n número entero no negativo y se tiene que $x_n + y_n = n\pi$. Determinar el valor de la expresión
$$\frac{\csc(x_1 + a_1)\csc(x_2 + a_2)\csc(x_3 + a_3)\dots\csc(x_{10} + a_{10})}{\csc(a_1 - y_1)\csc(a_2 - y_2)\csc(a_3 - y_3)\dots\csc(a_{10} - y_{10})}.$$

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

Solución:

$$x_n + y_n = n\pi \Rightarrow x_n = n\pi - y_n \Rightarrow x_n + a_n = n\pi + (a_n - y_n)$$

$$\Rightarrow \csc(x_n + a_n) = \csc(n\pi + (a_n - y_n))$$

$$= \begin{matrix} \csc(a_n - y_n), n : \text{par} \\ -\csc(a_n - y_n), n : \text{impar} \end{matrix}$$

$$= (-1)^n \csc(a_n - y_n)$$

$$\Rightarrow \frac{\csc(x_n + a_n)}{\csc(a_n - y_n)} = (-1)^n$$

$$\Rightarrow E = (-1)^1 (-1)^2 (-1)^3 (-1)^4 \dots (-1)^9 (-1)^{10}$$

$$E = (-1)(-1)(-1)(-1)(-1) = -1$$

Rpta.: E

10. Obtener $3AB$, si:

$$A = \frac{\sin 2540^\circ - 2\sin^3 1910^\circ}{\cos 2680^\circ + 2\sin^3 2630^\circ}.$$

$$B = \frac{\cos(1260^\circ) \operatorname{tg}(-570^\circ) \csc 17^\circ}{\sec(-253^\circ) \operatorname{ctg}(9750^\circ)}.$$

- A) $\frac{1}{3} \operatorname{tg} 20^\circ$ B) $3 \operatorname{ctg} 20^\circ$ C) $\operatorname{ctg} 20^\circ$ D) $3 \operatorname{tg} 20^\circ$ E) $\operatorname{tg} 20^\circ$

Solución:

$$2540^\circ = 7(360^\circ) + 20^\circ$$

$$1910^\circ = 5(360^\circ) + 110^\circ \Rightarrow A = \frac{\sin 20^\circ - 2\sin^3(110^\circ)}{\cos(160^\circ) + 2\sin^3(110^\circ)}; \quad \begin{matrix} 110^\circ = 90^\circ + 20^\circ \\ 160^\circ = 180^\circ - 20^\circ \end{matrix}$$

$$2680^\circ = 7(360^\circ) + 160^\circ \quad A = \frac{\sin 20^\circ (1 - 2\cos^2 20^\circ)}{-\cos 20^\circ (1 - 2\cos^2 20^\circ)} = -\tan 20^\circ$$

$$2630^\circ = 7(360^\circ) + 110^\circ$$

$$9750^\circ = 27(360^\circ) + 30^\circ$$

$$570^\circ = 360^\circ + 210^\circ$$

$$253^\circ = 180^\circ + 73^\circ$$

$$B = \frac{\cos 180^\circ (-\tan(360^\circ + 210^\circ)) \csc 17^\circ}{\sec(180^\circ + 73^\circ) \cot(30^\circ)}$$

$$B = \frac{-1(-\tan(180^\circ)) \csc 17^\circ}{-\sec 73^\circ \cot 30^\circ}$$

$$B = \frac{\tan 30^\circ}{-\cot 30^\circ} = -\frac{1}{3}$$

$$\Rightarrow AB = \frac{1}{3} \tan 20^\circ \Rightarrow 3AB = \tan 20^\circ$$

Rpta.: E

EVALUACIÓN DE CLASE N° 6

1. Usando las relaciones siguientes:

$$\sin^2 \theta + \cos^2 \theta = 1; \forall \theta \in \mathbb{R}.$$

$$\sin \theta + \cos \theta = \sqrt{2} \sin\left(\theta + \frac{\pi}{4}\right); \forall \theta \in \mathbb{R}.$$

Hallar el máximo valor de M, si $M = \left[1 + \sin\left(\frac{7\pi}{2} + \theta\right)\right] \left[1 + \cos\left(\frac{9\pi}{2} + \theta\right)\right]; \forall \theta \in \mathbb{R}.$

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

Solución:

$$M = [1 - \cos \theta][1 - \sin \theta]$$

$$M = 1 - \sin \theta - \cos \theta + \sin \theta \cos \theta$$

$$2M = 1 + 1 + 2 \sin \theta \cos \theta - 2(\sin \theta + \cos \theta)$$

$$2M = 1 + [\sin \theta + \cos \theta]^2 - 2(\sin \theta + \cos \theta)$$

$$2M = [(\sin \theta + \cos \theta - 1)]^2$$

$$\sqrt{2M} + 1 = \sin \theta + \cos \theta = \sqrt{2} \sin \left(\theta + \frac{\pi}{4} \right) \leq \sqrt{2}$$

$$\sqrt{2M} + 1 = \sqrt{2} \rightarrow \sqrt{2M} = \sqrt{2} - 1 \Rightarrow 2M = (\sqrt{2} - 1)^2$$

$$M = \frac{3 - 2\sqrt{2}}{2}$$

Rpta.: A

2. Si $a_n + b_n = n\pi$, $n \in \mathbb{Z}, n \geq 0$. Calcular el valor de la expresión:



$$\frac{\cos(a_1 + x_1) \cos(a_2 + x_2) \dots \cos(a_8 + x_8)}{\cos(x_1 - b_1) \cos(x_2 - b_2) \dots \cos(x_8 - b_8)}$$

A) 1

B) -1

C) 0

D) $\frac{1}{2}$ E) $-\frac{1}{2}$ **Solución:**

$$a_n = n\pi - b_n \Rightarrow a_n + x_n = n\pi + (x_n - b_n)$$

$$\Rightarrow \cos(a_n + x_n) = \cos(n\pi + (x_n - b_n))$$

$$= \cos(x_n - b_n), n : \text{par}$$

$$= -\cos(x_n - b_n), n : \text{impar}$$

$$= (-1)^n \cos(x_n - b_n)$$

$$\Rightarrow \frac{\cos(a_n + x_n)}{\cos(x_n - b_n)} = (-1)^n$$

$$\Rightarrow E = \frac{\cos(a_1 + x_1)}{\cos(x_1 - b_1)} \frac{\cos(a_2 + x_2)}{\cos(x_2 - b_2)} \dots \frac{\cos(a_8 + x_8)}{\cos(x_8 - b_8)}$$

$$E = (-1)^1 (-1)^2 (-1)^3 (-1)^4 (-1)^5 (-1)^6 (-1)^7 (-1)^8$$

$$E = (-1)(-1)(-1)(-1)$$

$$E = 1$$

Rpta.: A

3. Indicar si son verdaderas o falsas las siguientes afirmaciones:

I. $\sin\left(\frac{n\pi}{2} + x\right) = (-1)^n \sin x, \forall n \in \mathbb{Z}, \text{ par}.$

II. $\sin(n\pi + x) = (-1)^n \sin x, \forall n \in \mathbb{Z}.$

III. $\cos\left(\frac{(2n+1)\pi}{2} + x\right) = (-1)^{n+1} \sin x, \forall n \in \mathbb{Z}.$

IV. $\operatorname{tg}(n\pi - x) = -\operatorname{tg} x, \forall n \in \mathbb{Z}.$

A) FVVV

B) VVVV

C) VFVF

D) VVFF

E) FFVV

Solución:

• $\forall n \in \mathbb{Z}$ por : $n = 2k \Rightarrow \frac{n\pi}{2} + x = \frac{2k\pi}{2} + x = k\pi + x$

$\Rightarrow \sin\left(\frac{n\pi}{2} + x\right) = \sin(k\pi + x) = \frac{-\sin x}{\sin x} = (-1)^{\frac{n}{2}} \sin x$

I) Falso

II) Verdadero

• $\frac{(2n+1)\pi}{2} + x = \frac{2n\pi}{2} + \frac{\pi}{2} + x = n\pi + \left(\frac{\pi}{2} + x\right)$

$\cos\left(\frac{(2n+1)\pi}{2} + x\right) = \cos\left(n\pi + \left(\frac{\pi}{2} + x\right)\right) = (-1)^n \cos\left(\frac{\pi}{2} + x\right)$
 $= (-1)^n (-\sin x) = (-1)^{n+1} \sin x$

III) Verdadero

IV) Verdadero

Rpta.: A

4. Calcular el valor de $9\operatorname{ctg}^2\theta$, si $\operatorname{tg}\theta = \frac{\sin\left(\frac{37\pi}{2}\right)\sin\left(\frac{82\pi}{3}\right)}{\sec\left(\frac{37\pi}{6}\right)\operatorname{ctg}\left(\frac{83\pi}{4}\right)}.$

A) 16

B) 15

C) 8

D) 9

E) 20

Solución:

$$\operatorname{tg} \theta = \frac{\sin \frac{(36+1)\pi}{2} \sin \frac{(27 \times 3 + 1)\pi}{3}}{\sec \frac{(36+1)\pi}{6} \operatorname{ctg} \frac{(80+3)\pi}{4}}$$

$$\operatorname{tg} \theta = \frac{1 \left(-\sin \frac{\pi}{3} \right)}{\sec \frac{\pi}{6} \operatorname{ctg} 3 \frac{\pi}{4}} = \frac{-\frac{\sqrt{3}}{2}}{\frac{2}{\sqrt{3}}(-1)} = \frac{3}{4}$$

$$\operatorname{ctg} \theta = \frac{4}{3} \rightarrow \operatorname{ctg}^2 \theta = \frac{16}{9}$$

$$9 \operatorname{ctg}^2 \theta = 16$$

Rpta.: A

5. Simplificar la expresión $\frac{\csc 1410^\circ + \sec 1830^\circ + \operatorname{ctg} 585^\circ}{\csc 1380^\circ - \sec 1200^\circ + \operatorname{tg} 2295^\circ}$.

A) -1

B) 1

C) 0

D) $\frac{1}{2}$ E) $-\frac{1}{2}$ **Solución:**

$$1410^\circ = 4(360^\circ) - 30^\circ$$

$$1380^\circ = 4(360^\circ) - 60^\circ$$

$$1830^\circ = 5(360^\circ) + 30^\circ$$

$$1200^\circ = 3(360^\circ) + 120^\circ$$

$$2295^\circ = 6(360^\circ) + 135^\circ$$

$$585^\circ = 3(180^\circ) + 45^\circ$$

$$E = \frac{-\csc 30^\circ + \sec 30^\circ + \operatorname{ctg} 45^\circ}{-\csc 60^\circ - \sec 120^\circ + \operatorname{tg} 135^\circ}$$

$$E = \frac{-\frac{1}{2} + \frac{2}{\sqrt{3}} + 1}{-\frac{2}{\sqrt{3}} + \frac{1}{2} - 1} = \frac{1 + \frac{2}{\sqrt{3}} - \frac{1}{2}}{-\left(1 + \frac{2}{\sqrt{3}} - \frac{1}{2}\right)} = -1$$

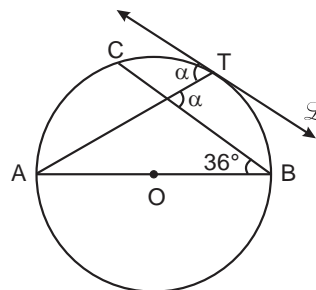
Rpta.: A

Geometría

EJERCICIOS DE CLASE N° 6

1. En la figura, T es punto de tangencia y O centro de la circunferencia. Halle α .

- A) 60° B) 63° C) 55°
D) 70° E) 72°

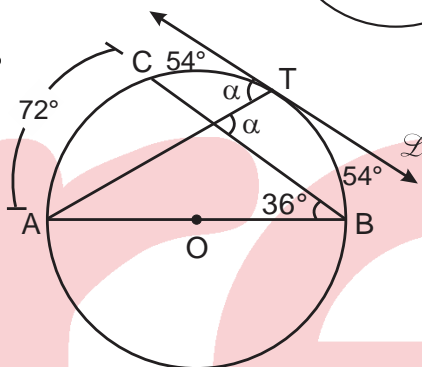


Solución:

1) $\mathcal{L} \parallel \overline{BC} \Rightarrow m\widehat{CT} = m\widehat{TB} = 54^\circ$

2) $\alpha = \frac{54^\circ + 72^\circ}{2}$

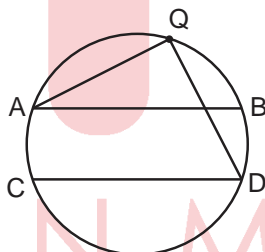
$\therefore \alpha = 63^\circ$



Rpta.: B

2. En la figura, las cuerdas \overline{AB} y \overline{CD} son paralelas y congruentes. Halle $m\widehat{AQD}$.

- A) 45° B) 90°
C) 60° D) 75°
E) 53°



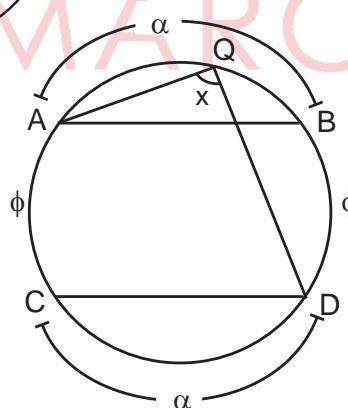
Solución:

1) $AB = CD \rightarrow m\widehat{AB} = m\widehat{CD} = \alpha$

2) $\overline{AB} \parallel \overline{CD} \rightarrow m\widehat{AC} = m\widehat{BD} = \phi$

3) Por \angle inscrito:

$$x = \frac{\alpha + \phi}{2} = 90^\circ$$



Rpta.: B

3. Un pentágono convexo ABCDE está circunscrito a una circunferencia y es tangente en T a \overline{AB} . Si $AB + CD + AE = 15$ cm y $BC + ED = 7$ cm, halle AT.

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

Solución:

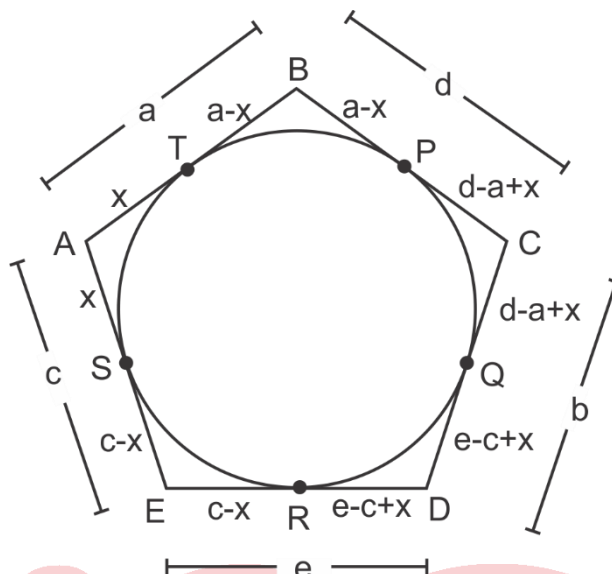
$$1) a+b+c=15 \text{ y } d+e=7$$

$$2) d-a+x+e-c+x=b$$

$$2x+d+e=a+b+c$$

$$2x+7=15$$

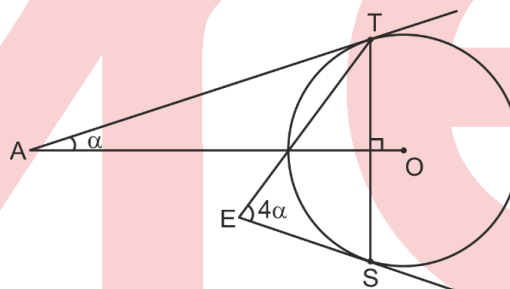
$$\therefore x=4\text{cm}$$



Rpta.: A

4. En la figura, T y S son puntos de tangencia y O es centro. Halle α .

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

**Solución:**

- 1) Por \angle externo:

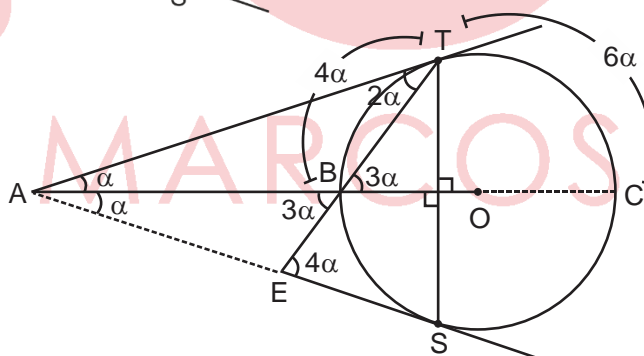
$$m\widehat{ATE} = 2\alpha \text{ y } m\widehat{TBC} = 3\alpha$$

- 2) Por \angle inscrito: $m\widehat{TC} = 6\alpha$

- 3) Por \angle semiinscrito: $m\widehat{BT} = 4\alpha$

$$4) 4\alpha + 6\alpha = 180^\circ$$

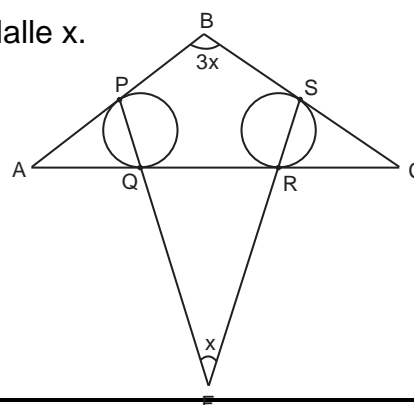
$$\therefore \alpha = 18^\circ$$



Rpta.: B

5. En la figura, P, Q, R y S son puntos de tangencia. Halle x.

- A) 36° B) 30°
 C) 37° D) 40°
 E) 45°



Solución:1) $\triangle QFR$:

$$\alpha + \beta + x = 180$$

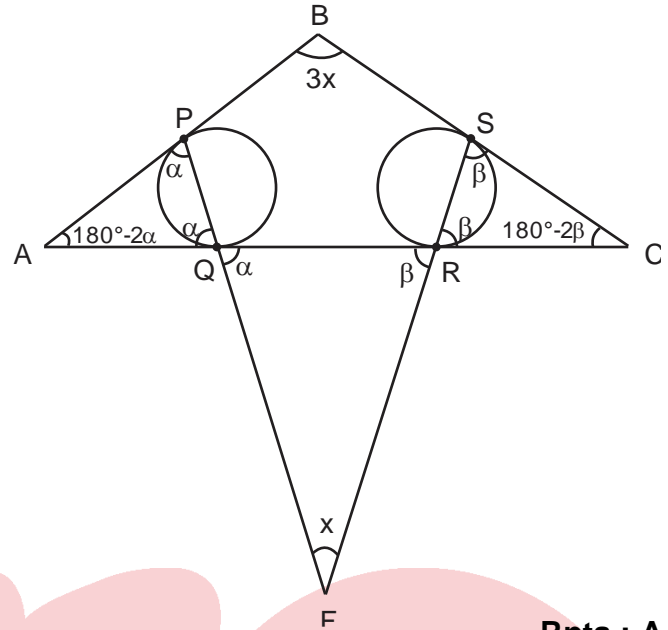
$$\alpha + \beta = 180 - x$$

2) $\triangle ABC$:

$$180 - 2\alpha + 180 - 2\beta + 3x = 180$$

$$180 + 3x = 2(180 - x)$$

$$\therefore x = 36^\circ$$

**Rpta.: A**

6. El perímetro de un cuadrilátero (cuyas longitudes de sus lados son valores enteros) es 12 cm y el lado menor mide 1 cm. Halle la longitud del lado mayor.

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

Solución:

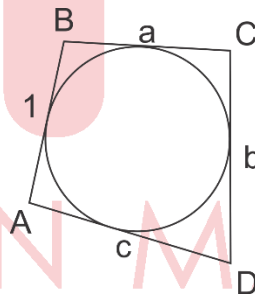
$$1) a + b + c + 1 = 12$$

$$a + b + c = 11$$

$$2) \text{ Pitot : } 1 + b = a + c$$

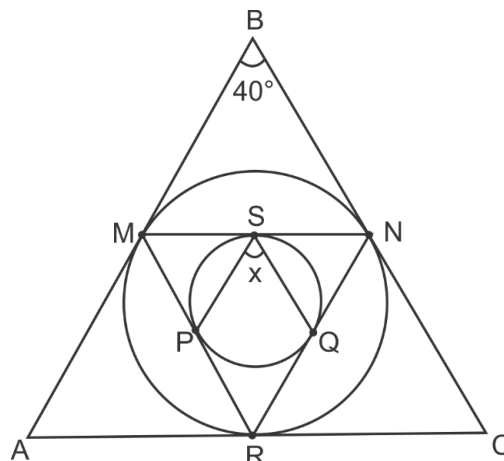
$$3) 1 + b + b = 11$$

$$\therefore b = 5 \text{ cm}$$

**Rpta.: A**

7. En la figura, M, N, P, Q, R y S son puntos de tangencia. Halle x.

- A) 60°
 B) 45°
 C) 53°
 D) 37°
 E) 55°



Solución:

- 1) Propiedad: $m\widehat{MN} = 140^\circ$
- 2) Por \angle inscrito: $m\widehat{MRN} = 70^\circ$
- 3) Propiedad: $m\widehat{PQ} = 110^\circ$
- 4) Por \angle inscrito: $x = \frac{110^\circ}{2} = 55^\circ$

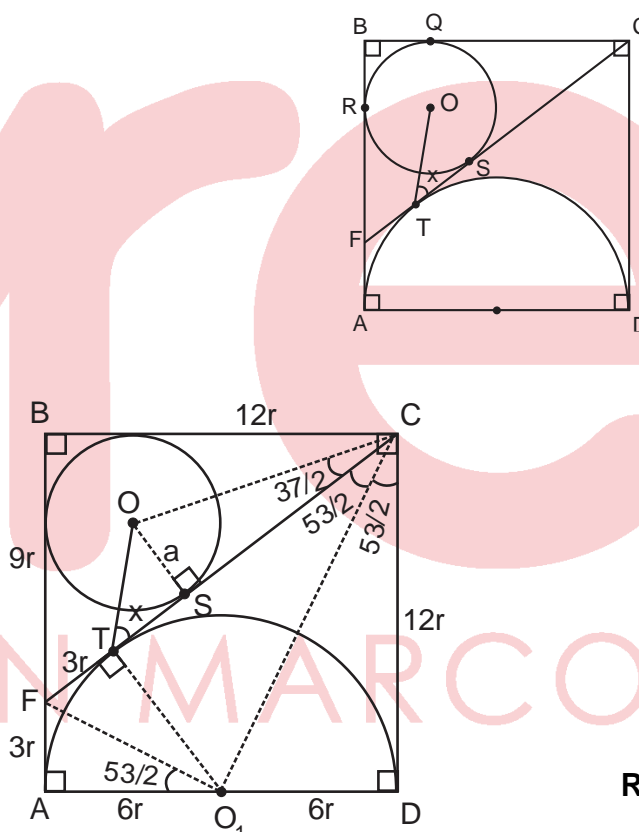
Rpta.: E

8. En la figura, ABCD es un cuadrado T, R, S y Q son puntos de tangencia, O es centro y \overline{AD} es diámetro. Halle x.

- A) 40° B) 53°
 C) 37° D) 30°
 E) 45°

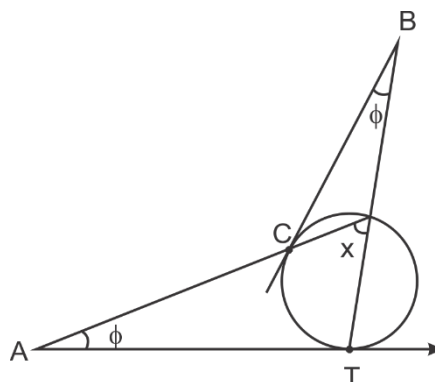
Solución:

- 1) $\triangle FAO_1 \wedge \triangle O_1DC$ Notables
- 2) $\triangle FBC$ Poncelet
 $9r + 12r = 15r + 2a$
 $a = 3r$
- 3) $\triangle OSC$ Notable:
 $SC = 9r \rightarrow TS = 3r$
 $\therefore x = 45^\circ$

**Rpta.: E**

9. En la figura, C y T son puntos de tangencia. Halle x.

- A) 53°
 B) 60°
 C) 45°
 D) 75°
 E) 37°



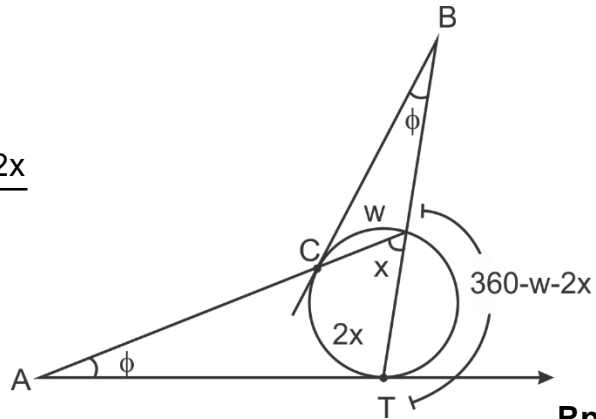
Solución:

1) $\widehat{CT} = 2x$

2) $\varphi = \frac{2x - w}{2} \wedge \varphi = \frac{360^\circ - w - 2x - 2x}{2}$

3) $2x - w = 360^\circ - w - 4x$
 $6x = 360^\circ$

$\therefore x = 60^\circ$

**Rpta.: B**

10. La Golden Motors fabricante de buses establece su logotipo de mercado según la figura, siendo $m\widehat{AC} = 200^\circ$, $m\widehat{DF} = 100^\circ$, $\overline{BC} \parallel \overline{EF}$, $\overline{AB} \parallel \overline{DE}$, O es centro, $\widehat{AD} \cong \widehat{CF}$ y $BO = OE$. Halle $m\widehat{DEF}$.

A) 110° B) 120°

C) 130° D) 140°

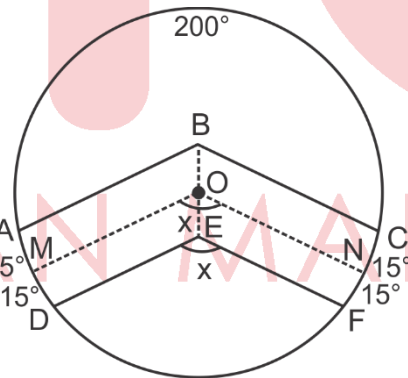
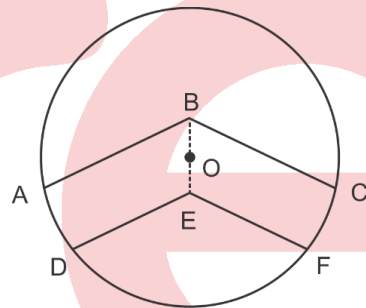
E) 150°

Solución:

1) $m\widehat{AD} = m\widehat{CF} = 30^\circ$

2) $\overline{MO} \parallel \overline{DE}$ y $\overline{ON} \parallel \overline{EF}$

3) Ángulo central
 $x = 15^\circ + 100^\circ + 15^\circ$
 $\therefore x = 130^\circ$

**Rpta.: C**

11. En una circunferencia de centro O se trazan los radios \overline{OA} y \overline{OB} . Sobre \overline{OB} se ubica el punto P de modo que $PO = PA$ y $m\widehat{PAB} = 18^\circ$. Halle $m\widehat{AB}$.

A) 40°

B) 45°

C) 48°

D) 50°

E) 55°

Solución:

1) $\widehat{AOB} = x$ \nlessdot central

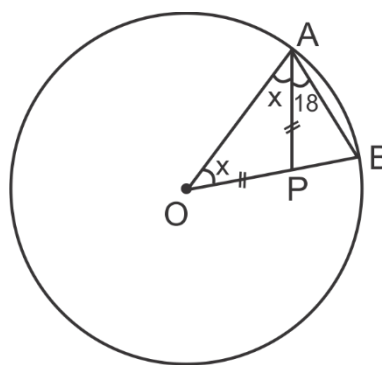
2) $\triangle OPA$ isosceles

3) $\triangle OAB$ isosceles

$$x + x + 18^\circ + x + 18^\circ = 180^\circ$$

$$3x = 144^\circ$$

$$\therefore x = 48^\circ$$

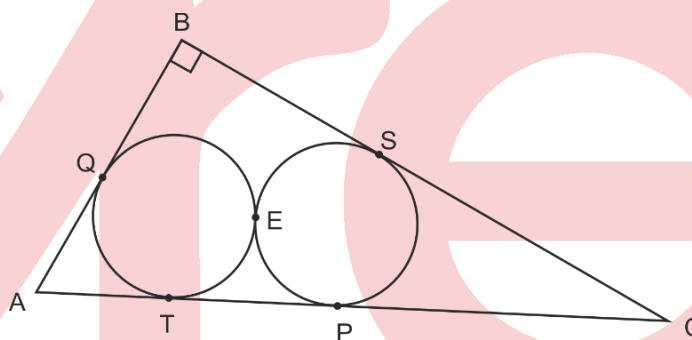
**Rpta.: C**

12. En la figura, Q, P, S, E y T son puntos de tangencia. Si $BQ = TP$ y $BS = 8$ cm, halle la longitud del radio de la circunferencia inscrita en el triángulo ABC.

A) 2 cm B) 3 cm

C) 4 cm D) 5 cm

E) 6 cm

**Solución:**

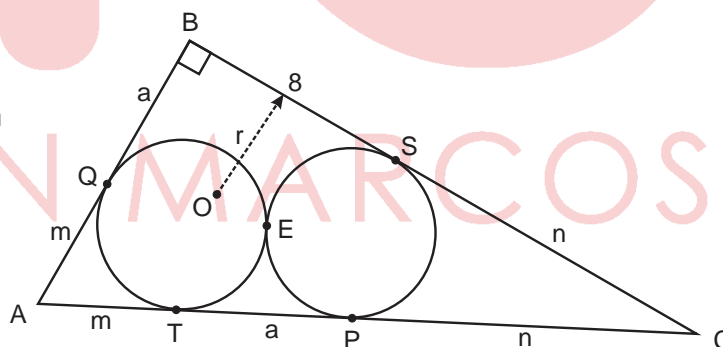
1) Por prop. de tangentes

$$AQ = AT = m \quad \wedge \quad CS = CP = n$$

2) $\triangle ABC$: Poncelet

$$m + a + 8 + n = m + a + n + 2r$$

$$\therefore r = 4 \text{ cm}$$

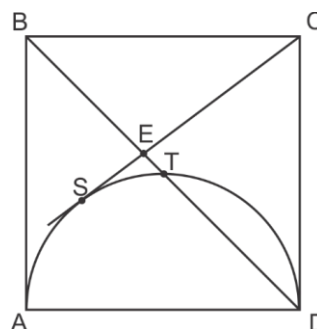
**Rpta.: C**

13. En la figura, ABCD es un cuadrado, S y T son puntos de tangencia y \overline{AD} es diámetro. Halle \widehat{ST} .

A) 30° B) 45°

C) 37° D) $\frac{45^\circ}{2}$

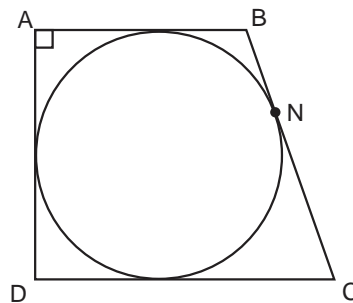
E) 36°



EJERCICIOS DE EVALUACIÓN N°6

1. En la figura, $AD = 9$ cm, $DC = 16$ cm, $CN = 12$ cm y N punto de tangencia. Halle la longitud del radio de la circunferencia inscrita.

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



Solución:

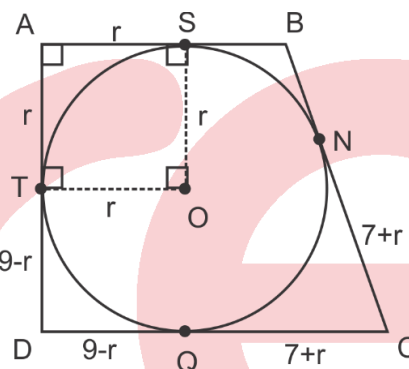
1) \square OTAS es un cuadrado

2) Prop. de tangentes

$$DT = DQ = 9 - r \quad \wedge \quad QC = CN = 7 + r$$

3) $7 + r = 12$

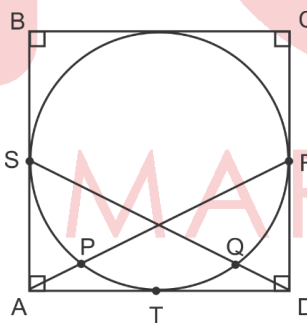
$$\therefore r = 5$$



Rpta.: C

2. En la figura, ABCD es un cuadrado circunscrito a la circunferencia, S, R y T son puntos de tangencia. Halle $m\widehat{PTQ}$.

- A) 70° B) 72°
C) 73° D) 75°
E) 74°



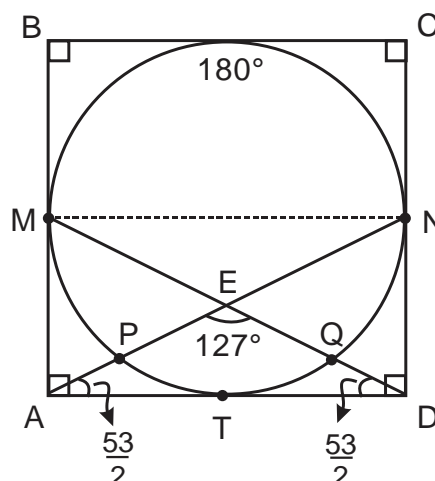
Solución: 

1) ADN y MAD notables

2) $\hat{m}AED$: \nexists interior

$$127^\circ = \frac{m\widehat{PQ} + 180^\circ}{2}$$

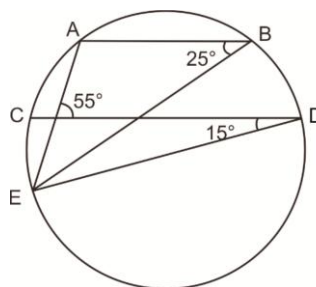
$$\therefore \widehat{mPQ} = 74^\circ$$



Rpta.: E

3. En la figura, $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$. Halle $m\widehat{CED}$.

- A) 205° B) 215°
 C) 260° D) 220°
 E) 200°



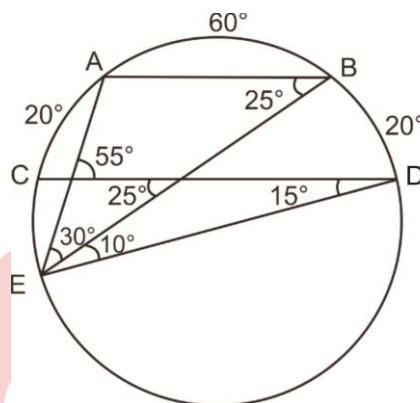
Solución:

- 1) Por propiedad:

$$m\widehat{AC} = m\widehat{BD} = 20^\circ$$

2) $m\widehat{CED} = 360^\circ - 100^\circ$

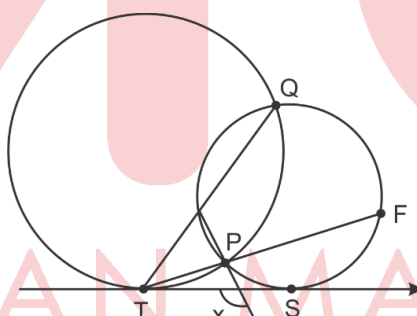
$$m\widehat{CED} = 260^\circ$$



Rpta.: C

4. En la figura, T y S son puntos de tangencia y $m\widehat{PSF} = 150^\circ$. Halle x

- A) 105° B) 100°
 C) 110° D) 115°
 E) 108°



Solución:

- 1) \mathcal{L} : Secante común

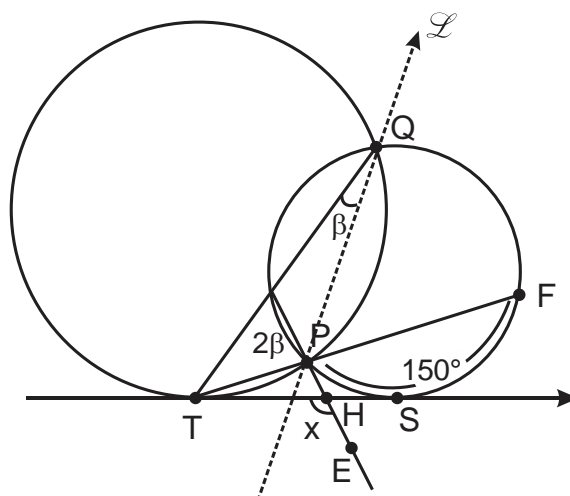
2) $m\widehat{PTS} = \beta$ $\nless seminscrito$

3) $m\widehat{EPF} = \beta + 75^\circ$ $\nless exinscrito$

- 4) $\triangle TPH$ Propiedad:

$$180^\circ - \beta + \beta + 75^\circ + x = 360^\circ$$

$$\therefore x = 105^\circ$$



Rpta.: A

5. En la figura, O_1 , O_2 y O son centros de las circunferencias inscritas en los triángulos AHB , BHC y ABC con radios r_1 , r_2 y r respectivamente y cuya suma es 12 cm. Halle BH .

- A) 9 cm B) 10 cm
C) 11 cm D) 12 cm
E) 13 cm

Solución:

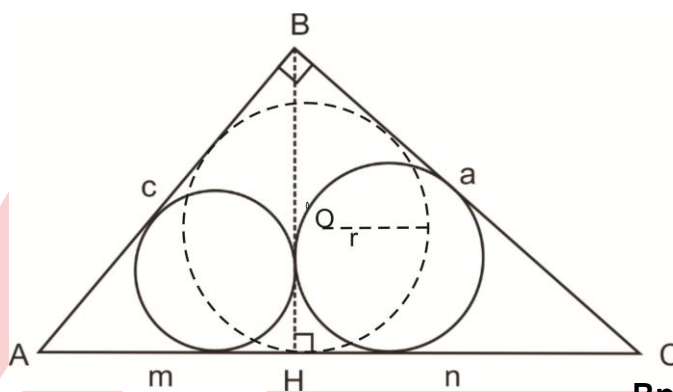
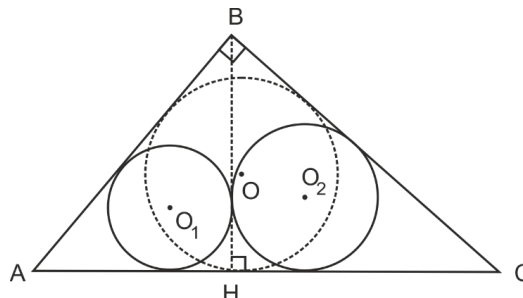
1) Por Poncelet:

- $a + c = m + n + 2r$
- $m + BH = c + 2r_1$
- $n + BH = a + 2r_2$

2) Sumando:

$$BH = r_1 + r_2 + r$$

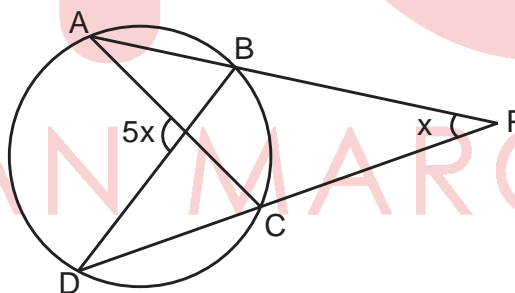
$$\therefore BH = 12 \text{ cm}$$



Rpta.: D

6. En la figura, $\widehat{mAB} = \widehat{mBC} = \widehat{mCD}$. Halle x .

- A) 18° B) 10°
C) 22° D) 20°
E) 15°



Solución:

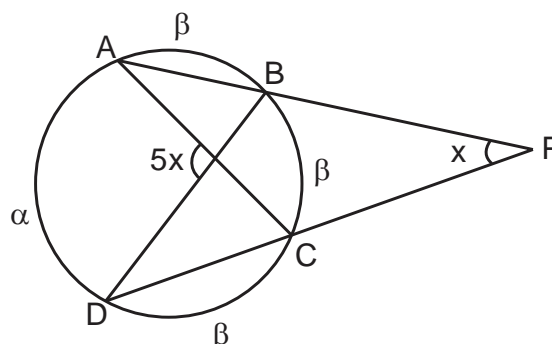
1) \angle interior : $5x = \frac{\alpha + \beta}{2}$

2) \angle exterior : $x = \frac{\alpha - \beta}{2}$

3) $\alpha = 6x$, $\beta = 4x$

4) $3(4x) + 6x = 360^\circ$

$\therefore x = 20^\circ$



Rpta.: D

Lenguaje

EVALUACIÓN DE CLASE Nº 6

1. En el enunciado “las intensas lluvias en la ciudad de Piura durante los últimos días han causado múltiples desbordes del río. Las principales calles están inundadas y el sistema de desagüe ha colapsado”, el número de palabras graves es
- A) doce. B) diez. C) trece. D) catorce. E) quince.

Solución:

Las palabras “intensas”, “lluvias”, “Piura”, “durante”, “días”, “causado”, “desbordes”, “río”, “principales”, “calles”, “inundadas”, “sistema”, “desagüe”, “colapsado” del texto anterior son graves.

Rpta.: D

2. Marque la alternativa que contiene más palabras agudas.

- A) El vencimiento de una medicina solo dice que hasta ese día tiene potencia asegurada.
- B) El presidente aprovechó la oportunidad para opinar sobre la gestión de los alcaldes.
- C) Muchos jóvenes presentan cuadros de ansiedad y estrés antes de rendir un examen.
- D) Fue a una región de la sierra para acompañar a estudiantes y brindar una clase de geografía.
- E) El primer ministro señaló que van a atender los desastres pero necesita más presupuesto.

Solución:

La oración que presenta más palabras agudas es la B, porque contiene cuatro palabras: “aprovechó”, “oportunidad”, “opinar”, “gestión”.

Rpta.: B

3. Marque la afirmación correcta con respecto al acento ortográfico de la lengua española.
- A) Es un rasgo suprasegmental.
- B) Aparece en todas las palabras.
- C) Está normado por los hablantes.
- D) Se aplica a todos los monosílabos.
- E) Es una representación visuográfica.

Solución:

El acento se representa visuográficamente en la escritura de la lengua española a través de una rayita oblicua que va sobre algunas vocales tónicas siempre que coincidan con una norma ortográfica.

Rpta.: E

4. Coloque las tildes en las palabras que las requieran.

- A) Los quiropteros comunmente llamados murciélagos estan por todo el mundo.
- B) El evento inusual está relacionado con el calentamiento del mar del Pacifico
- C) La caida de lodo ningun pais la ha podido frenar nada mas se puede prevenir.
- D) Suiza desarrolló un dron cuadroptero con un marco elástico con magnetos.
- E) Un ruido fuerte es mas peligroso de lo que se piensa y puede dañar el oido.

Solución:

- A) Los quirópteros comúnmente llamados murciélagos están por todo el mundo.
- B) El evento inusual está relacionado con el calentamiento del mar del Pacífico
- C) La caída de lodo ningún país la ha podido frenar nada más se puede prevenir.
- D) Suiza desarrolló un dron cuadroptero con un marco elástico con magnetos.
- E) Un ruido fuerte es más peligroso de lo que se piensa y puede dañar el oído.

5. Relacione correctamente ambas columnas.

- | | |
|-------------------|------------------|
| I. Aéreo | a) Monosílabo |
| II. Caníbal | b) Aguda |
| III. Consúltaselo | c) Sobresdrújula |
| IV. Alguacil | d) Grave |
| V. Hui | e) Esdrújula |

Solución:

“Aéreo” es una palabra esdrújula; “caníbal”, grave; “consúltaselo”, sobresdrújula; “alguacil” es aguda pero no se acentúa porque finaliza en “i”; y “hui” no se acentúa porque es un monosílabo.

Rpta.: I-e, II-d, III-c, IV-b, V-a

6. Señale la alternativa que contiene palabras que pertenecen a la misma clase según la posición del acento.

- | | |
|---------------------------------|------------------------------|
| A) Delfín, salud, perseguían | B) Reáis, epitafio, cíborg |
| C) Casuística, concluido, argüí | D) Internet, revés, gratuito |
| E) Exámenes, exhorto, crédito | |

Solución:

Todas las palabras, según la ubicación del acento, son graves.

Rpta.: B

7. Identifique la alternativa donde la palabra resaltada debe llevar tilde.

- A) Es inseguro **que** retornen por la Carretera Central.
- B) Quisiera entender **como** consiguió el transporte.
- C) ¡**Que** celebres un feliz y mejor aniversario!
- D) Es importante medir el agua **cuando** nos lavamos.
- E) Si no sé el motivo **por que** faltó, envía el memorando.

Solución:

El pronombre interrogativo “cómo” debe llevar tilde en preguntas directas o indirectas.

Rpta.: B

8. Marque la opción que presenta más palabras tildadas por hiato acentual.

- A) Julián Ramírez conducía la embarcación con el timón.
- B) Por el río Rímac, hay una vía férrea que llega a Junín.
- C) Hacía mucho frío y eso impedía la actividad agrícola.
- D) La federación de vóley continúa en la línea frágil.
- E) Raúl entendía que podría haber tres tipos de poesía.

Solución:

Las palabras que presentan tilde por hiato acentual son “Raúl”, “entendía”, “podría” y “poesía”.

Rpta.: E

9. ¿En qué alternativa los monosílabos están correctamente tildados?

- A) Vió que él sí estudiaba.
- B) ¿Qué te prefieres?
- C) Sí lo sé, no té lo diré.
- D) Solo llamó a ti y a mí.
- E) Son 6 ó 7 sesiones.

Solución:

El pronombre personal “mí” se debe acentuar, mientras que “ti” no lleva tilde.

Rpta.: D

10. Escriba la tilde correctamente en las palabras que las requieran.

- A) Blister, champan, cuche, jersey
- B) Travelin, sufle, trailer, vater
- C) Yoquey, yogurt, comics, tictacs
- D) Western, vermu, pivot, manager
- E) Ketchup, handicap, ganster, glase

Solución:

Los extranjerismos adaptados a las reglas de la lengua española se acentúan según las normas de ortografía.

Rpta.:

- A) Blíster, champán, cuché, jersey
- B) Travelín, suflé, tráiler, váter
- C) Yóquey, yogurt, cómics, tictacs
- D) Wéstern, vermú, pívot, mánager
- E) Kétchup, hándicap, gánster, glasé

11. En el enunciado

“Los datos epidemiológicos en personas dejaron claro que una variedad de vegetales en la dieta es mas saludable que comer solo unos pocos; pero no se sabe muy bien por que. Puede que una dieta que no incluya vegetales verdes signifique que, mas adelante, tengas mas probabilidades de desarrollar cancer. No sabemos realmente que alimentos causan que efectos. Asi que, aunque averiguaramos que necesitamos exactamente de los macronutrientes, no sabriamos realmente que podriamos estar perdiendo”.

El número de palabras que debe acentuarse ortográficamente son

- A) ocho.
- B) nueve.
- C) diez.
- D) once.
- E) doce.

Solución:

En el texto las palabras que deben llevar acento ortográfico son “más”, “por qué”, “más”, “más”, “cáncer”, “qué”, “qué”, “así”, “averiguáramos”, “qué”, “sabríamos”, “qué”, “podríamos”.

Rpta.: E

12. Señale la alternativa en la cual la palabra no requiere de la tilde.

A) Mediodía B) Tiovivo C) Hazmerreir
D) Tiralineas E) Veintidos

Solución:

La palabra “tiovivo” no se debe de tildar porque es una palabra grave finalizada en vocal.

Rpta.: B

13. Marque la opción que presenta acentuación escrita según las normas generales.

A) El ataúd era de color marfil. B) Subieron todo el volúmen.
C) Su ceramica era monócroma. D) Usaba una boína de color rojo.
E) El nóvel estudiaba con ahínco.

Solución:

La palabra “ataúd” se tilda porque presenta hiato acentual.

Rpta.: A

14. Identifique la alternativa que presenta más errores de tildación.

A) Riciíto no olvidó sus paráguas. B) Éste intervalo va a continuar.
C) Habla súpil e inteligentemente. D) Aún su fé le dió más paciencia.
E) Durante el interín, llegó el péríto.

Solución:

Las palabras “fe” y “dio” no se deben de tildar porque son monosílabos y “aun” no debe llevar tilde porque expresa un significado diferente del adverbio de tiempo “todavía”.

Rpta.: D

15. Dadas las siguientes oraciones:

I. El subdito clama perdón ante la Fiscalía.
II. ¿Cuál es aquí el interés de Saúl y Aníbal?
III. El dolar aumentó durante estos días.
IV. El armazón o sostén del puente se cayó.
V. Se fiel a tus principios y manten tu dignidad.

Marque la alternativa que presenta acentuación correcta.

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

Solución:

El pronombre interrogativo “cuál” se debe tildar en preguntas directas o indirectas; “aquí” e interés” se acentúan porque son palabras agudas; “Saúl” presenta hiato acentual; y “Aníbal” es una palabra esdrújula.

Rpta.: A

16. "La chia es una planta herbacea de la familia de las lamiaceas nativa del sur de México, Guatemala y Nicaragua y junto con el lino, es una de las especies de mayor concentración de ácido graso omega 3. Sus flores, entre purpúreas y blancas, dan un fruto cuya semilla es rica en mucílago, fecula y aceite". En el texto anterior, las palabras que requieren necesariamente acentuación ortográfica son

A) una. B) cinco. C) seis. D) siete. E) ocho.

Solución:

"Chía" debe tildarse por hiato acentual; "herbácea", "lamiáceas", "ácido", "purpúreas" y "fécula" se tildan por ser palabras esdrújulas; sin embargo, "mucílago" o "mucilago" presenta tildación optativa.

Rpta.: C

17. Identifique la alternativa que completa el enunciado "la palabra _____ debe llevar tilde por ser _____".

A) Retahila-grave B) Futil-grave
C) Barbian-hiato acentual D) Jabalies-aguda
E) Truhan-aguda

Solución:

La palabra "fútil" debe llevar tilde por ser grave y finalizar en la consonante "l".

Rpta.: B

18. ¿Cuál es la alternativa que requiere de más acentos ortográficos?

A) Nicolas confirmo que hoy cocinara maiz.
B) En el autobus, envio limon y esparragos.
C) El mohin de Rociito nos ha hecho reir.
D) No debiais haber leído el capitulo veintidos.
E) Si, Rubi aun no esta segura de darle el si.

Solución:

Hay cinco palabras que necesitan tildes: "Sí", "Rubi", "aún", "está" y "sí". En las demás alternativas, el número de tildes requeridas es menor.

Rpta.: E

19. Esta mañana, me desperté temprano para ir por ti. Pero cuando me acerque a tu casa, tu no estabas. En la puerta había una nota para mí. En ella, tu me decías que te llamara. Lo hice, y me preguntaste si quería ir a tomar un té contigo. Dije que sí. Quedamos en un café y allí vimos a Saul. Al final, él fue quien nos invitó a ti.

En el texto anterior, los monosílabos diferentes que deben tildarse son

A) tí, tú, mí, quién, él. B) tí, tú, mí, té, él. C) tí, tú, mí, té, sí
D) tú, mí, té, sí, él. E) tú, mí, té, sí, Saúl.

Solución:

Los monosílabos "tú", "mí" y "él" se deben tildar porque son pronombres personales. "Té" se tilda porque en el contexto presenta el significado de una sustancia para beber y "sí", porque posee el significado de un adverbio de afirmación, también la de un sustantivo.

Rpta.: D

20. ¿En qué alternativa se ha usado incorrectamente la tildación?

- A) Te ví ayer tomando té con limón.
- B) Sé que sí es correcta la fórmula.
- C) Él ha hecho esto por mí, tú lo sabes.
- D) Faltó el guion en el último renglón.
- E) Allí cabrán a lo más cien volúmenes.

Solución:

El monosílabo “ví” no debe llevar acentuación escrita.

Rpta.: A

21. Señale la alternativa que se atiene a las reglas ortográficas del español.

- A) En el quorum, el Estado anunció el placet.
- B) El pidió un sándwich de jamón con queso.
- C) Luego de acabar el críquet comió un cruasán.
- D) El páramo es el hábitat del cóndor andino.
- E) Al samurái le agradan los bonsais de Montréal.

Solución:

La oración está correctamente escrita según las normas ortográficas de la lengua española ya que “páramo” y “hábitat” son esdrújulas y “cóndor” es grave.

Rpta.: D

<p>Porqué Al ser un nombre (“causa” o “motivo”) puede ir precedido de determinante y se puede pluralizar. Ejemplo: Nos informó el porqué de su viaje.</p>	<p>Porque Conjunción causal. Ejemplo: Lo felicitaron porque realizó un buen trabajo.</p>
<p>Por qué Combinación de la preposición por y el pronombre interrogativo qué. Ejemplo: Javier, ¿por qué no asististe a la reunión?</p>	<p>Por que Combinación de la preposición por y el pronombre relativo que. Ejemplo: El motivo por que lo exhortaron es un misterio.</p>

22. Complete los espacios con las formas “porque”, “porqué”, “por que”, “por qué”.

- ¿_____ estás leyendo?
- Pues _____ tengo examen mañana. No hay otro _____.
- Bueno, cada quien tiene un motivo _____ hacerlo.
- Sin embargo, no sé _____ lo preguntas. Siempre leo.

Solución: El siguiente dialogo se debe completar con por qué (pronombre interrogativo); porque (conjunción causal); porqué (sustantivo); por que (preposición y relativo) y por qué (pronombre interrogativo)

Rpta.: por qué, porque, porqué, por que, por qué

Conque Conjunción ilativa Ejemplo: Es una persona peligrosa, conque ten mucho cuidado.	Con que Preposición y relativo Ejemplo: El traje con que irá a su entrevista es nuevo.
Con qué Pronombre interrogativo Ejemplo: ¿Con qué vas a escribir?	Qué Pronombre interrogativo Ejemplo: Dile qué tema se debe corregir.

23. Con las unidades “que”, “qué”, “conque”, “con que”, “con qué” complete adecuadamente los enunciados.

- A) Sabes la razón por la cual no vine, _____ ya no me cuestiones.
 B) Zoila, comunícale a tu familia a _____ fuiste ayer realmente.
 C) ¡ _____ te vaya muy bien en tus próximos exámenes!
 D) Su cliente desconoce la máquina _____ repararon el motor.
 E) Pregúntale _____ otro ingrediente puedo preparar una causa.

Rpta.: A) conque; B) qué; C) que; D) con que; E) con qué.

Dónde Pronombre interrogativo Ejemplo: ¿Dónde se encuentra Singapur?	Donde Pronombre relativo Ejemplo: La ciudad donde nació es Arequipa.
A dónde Preposición y pronombre interrogativo Ejemplo: No sabe a dónde se mudaron.	A donde Cuando indica dirección Ejemplo: Vámonos a donde haya buen clima.

24. Marque la alternativa donde la frase resaltada ha sido empleada incorrectamente.

- A) El museo **a donde** vamos pertenece al siglo XX.
 B) Es una colina **desde donde** se ve la ciudad.
 C) Nos dirigimos **por donde** estaba el grifo Primax.
 D) Se incendió la nave **donde** habrá un aeropuerto.
 E) Regresa **adonde** te dieron informes y pregunta.

Solución:

La expresión resaltada es incorrecta y debió ser reemplazada por “hacia donde” ya que en la oración se expresa la idea de dirección.

Rpta.: C

25. Sustituya la palabra que evidencia impropiedad léxica por otra precisa.

- A) Entremos la mercadería porque va a llover. _____
 B) Es un ejecutivo agresivo en las ventas. _____
 C) Es necesario examinar el texto con profundidad. _____
 D) Siempre muestra una aptitud muy amable. _____
 E) Regrésame el libro de Biología que te presté. _____

Rpta.: A) metamos; B) audaz; C) detenimiento; D) actitud; E) devuélveme

Literatura

EJERCICIOS DE CLASE N° 6

1. Seleccione la opción que contiene la secuencia correcta con respecto a las siguientes afirmaciones sobre la novela picaresca.

- I. Constituye un documento social sobre la vida de la aristocracia.
- II. Emplea el humor y la sátira como procedimientos literarios.
- III. El pícaro es un héroe opuesto a la figura del caballero andante.
- IV. En la mayoría de casos, no posee unidad argumental sólida.

A) FVVV B) FVfV C) VFFF D) FVfF E) FFFV

Solución:

I. La novela picaresca constituye un documento sociológico del modo de vida de las clases media y popular en la España del siglo XVI, dígame, la España renacentista (F). II. Tanto el humor como la sátira son recursos literarios usados recurrentemente en la novela picaresca (V). III. Al oponerse al caballero andante y a los valores que este representa, el pícaro se constituye en un antihéroe (F). IV. Una constante en la novela picaresca es la falta de unidad argumental sólida (V).

Rpta.: B

2.

En este tiempo, viendo mi habilidad y buen vivir, teniendo noticia de mi persona el señor arcipreste de San Salvador, mi señor, y servidor y amigo de Vuestra Merced, porque le pregonaba sus vinos, procuró casarme con una criada suya. Y visto por mí que de tal persona no podía venir sino bien y favor, acordé de hacerlo. Y así, me casé con ella, y hasta ahora no estoy arrepentido, porque, allende de ser buena hija y diligente servicial, tengo en mi señor arcipreste todo favor y ayuda. Y siempre en el año le da, en veces, al pie de una carga de trigo; por las Pascuas, su carne; y cuando el par de los bodigos, las calzas viejas que deja. E hízonos alquilar una casilla par de la suya; los domingos y fiestas casi todas las comíamos en su casa.

¿Qué característica de la novela picaresca se puede apreciar en el anterior fragmento de *La vida del Lazarillo de Tormes y de sus fortunas y adversidades*?

- A) El pícaro se opone al caballero andante.
- B) Expone la ausencia de unidad argumental.
- C) La sátira se dirige a la labor de los clérigos.
- D) Se utiliza la forma narrativa autobiográfica
- E) Se ensalza la vida del campesino español.

Solución:

El fragmento de la novela picaresca, *La vida del Lazarillo de Tormes y de sus fortunas y adversidades*, utiliza el narrador en primera persona, lo que constituye la forma narrativa autobiográfica.

Rpta.: D

3. Con respecto a la verdad (V) o falsedad (F) de las palabras subrayadas en el siguiente párrafo sobre la novela El lazarillo de Tormes, marque la alternativa que contiene la secuencia correcta.

Lázaro tiene como primer amo a un ciego a quien estima más que a los otros. Su segundo amo es un clérigo muy avaro. El buldero es un hombre honesto, ya que jamás negocia con la fe de los creyentes. Al final, Lázaro se casa con la hija del Arcipreste y se reintegra a la vida social.

- A) FVFFF B) VVVFF C) FFVFF D) VFVVF E) FFVVV

Solución:

El amo a quien Lázaro estima más es al escudero, ya que este sabe compartir lo poco que tiene. (F) El clérigo es el amo más tacaño y avaro de Lázaro. (V) El buldero, repartidor de bulas es un sacerdote deshonesto (F), ya que negocia con la fe de los creyentes. (F) Al final, Lázaro se casa con la criada del arcipreste, y será pregonero de vinos de este; con ello, se reintegra a la vida social. (F)

Rpta.: A

4. En relación al siguiente fragmento de la novela El lazarillo de Tormes, marque la alternativa correcta.

*“Lázaro, llega el oído a este toro, y oirás gran ruido dentro dél”.
Yo simplemente llegué, creyendo ser así; y como sintió que tenía la cabeza par de la piedra, afirmó recio la mano y diome una gran calabazada en el diablo del toro, que más de tres días me duró el dolor de la cornada, y díjome:
“Necio, aprende que el mozo del ciego un punto ha de saber más que el diablo”, y rió mucho la burla.
Parecióme que en aquel instante desperté de la simpleza en que como niño dormido estaba. Dije entre mí: “Verdad dice éste, que me cumple avivar el ojo y avisar, pues solo soy, y pensar cómo me sepa valer”.*

- I. El protagonista recibe una educación pervertida por parte de su amo.
II. “El pecado de Lázaro” consiste en el propósito de volverse pícaro.
III. Lázaro, protagonista de esta obra, es un héroe popular y legendario.
IV. La obra representa al toro como un demonio, alegoría de todos los vicios.

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

Solución:

- I. De acuerdo al párrafo citado, el protagonista recibe una educación pervertida, aprende a golpes a volverse pícaro. (V)
II. “El pecado de Lázaro” consiste en reintegrarse, al final, a la vida social. (F)
III. Lázaro, protagonista de esta novela, es un pícaro, un antihéroe. (F)
IV. La obra es de tendencia realista, no emplea la alegoría. (F).

Rpta.: C

5. Marque la alternativa que completa correctamente el siguiente enunciado sobre el Barroco español: “Es una corriente _____. Se expresa principalmente en _____, el teatro, _____ y la poesía”.

A) poética – la literatura – el cuento
B) literaria – la escultura – la filosofía
C) cultural – la novela – la mitología
D) filosófica – el arte – la música
E) artística – la arquitectura – la novela

Solución:

El Barroco es una corriente artística que se desarrolla en el siglo XVII y que se expresa principalmente en la arquitectura, el teatro, la novela y la poesía.

Rpta.: E

6. En relación a los períodos poéticos de Luis de Góngora y Argote, marque la alternativa que contiene los enunciados correctos.

I. Tradicionalmente su poesía se separa en dos etapas.
II. “Poeta de la luz” es la etapa de gran erudición y complejidad.
III. *Soledades* pertenece al período “Poeta de las tinieblas”.
IV. Como “Poeta de las tinieblas” escribe letrillas y romances.

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

Solución:

La obra poética de Góngora se divide tradicionalmente en dos períodos: Poeta de la luz y Poeta de las tinieblas. En el primero escribe letrillas y romances populares. El segundo se llama así por la gran erudición y complejidad de su poesía; es en este último período que escribe *Fábula de Polifemo y Galatea* y *Soledades*.

Rpta.: B

7. ¿Qué características de la poesía de Góngora podemos apreciar en los siguientes versos de *Fábula de Polifemo y Galatea*?

*De este, pues, formidable de la tierra
bostezo el melancólico vacío,
a Polifemo, horror de aquella sierra
bárbara choza es, (...)*

A) El uso del hipérbaton y referencias mitológicas con los cuales complejiza la expresión
B) La aparición de la anáfora, la abundancia de los epítetos y los personajes pastoriles
C) El empleo de la metáfora y de tópicos renacentistas tales como el carpe diem y destino
D) La exageración de descripciones para resaltar el locus amoenus y el mito grecolatino
E) La métrica tradicional al emplear el octosílabo y la temática satírica de tipo popular

Solución:

En los versos podemos apreciar el predominio del hipérbaton, recurso típico del culteranismo que, junto a las referencias mitológicas, complejiza la expresión poética.

Rpta.: A**8.**

*Era del año la estación florida
en que el mentido robador de Europa
-media luna las armas de su frente,
y el Sol todos los rayos de su pelo-,
luciente honor del cielo,
en campos de zafiro pace estrellas;
cuando el que ministrar podía la copa
a Júpiter mejor que el garzón de Ida,*

En relación al fragmento anterior de *Soledad primera*, de Góngora, marque la alternativa que contiene la afirmación correcta.

- A) Es un poema de estilo renacentista.
- B) Refiere las cuitas amorosas del poeta.
- C) Combina versos endecasílabos y octosílabos.
- D) Emplea el hipérbaton y la metáfora.
- E) Usa alusiones mitológicas y realistas.

Solución:

En el fragmento citado de *Soledad primera*, destaca el uso del hipérbaton y la metáfora.

Rpta.: D

Psicología

Practica Nº 6

Lea atentamente el texto de cada pregunta e indique la respuesta verdadera.

1. En la cultura occidental, las prendas que usamos suelen ser diferentes en cuanto a forma y color para cada sexo. Que un hombre decida utilizar saco, camisa y corbata porque de esa manera se considera masculino, hace referencia al componente de la sexualidad denominado

- A) Psicológico.
- B) Sociocultural.
- C) Biológico.
- D) Sexo.
- E) Orientación sexual.

Solución:

Componente sociocultural, en la cultura occidental, utilizar saco, camisa y corbata es algo típicamente masculino. Es todo aquello que las sociedades construyen alrededor de la diferencia sexual. Es la suma de valores, actitudes, prácticas o expectativas culturales basadas en el sexo, el rol de género masculino y femenino.

Rpta.: B

2. Determine los enunciados referidos al sexo como componente biológico de la Sexualidad:
- I. Los hombres, después de eyacular presentan el período refractario, por el cual necesitan un tiempo de descanso para volver a eyacular.
 - II. Los hombres juegan con carritos y las mujeres con muñecas.
 - III. Francisco planea casarse con Roberto, ambos se aman.
 - IV. Las mujeres, debido al clítoris, pueden tener orgasmos en mayor cantidad y de forma más continua.
 - V. Debido a la testosterona, los varones presentan mayor frecuencia de deseo sexual que las mujeres.
- A) I, IV. B) I, II y IV. C) I, IV y V D) I, III y V. E) II y III.

Solución:

El sexo es el componente biológico, este hace referencia a aquellas estructuras y funciones anatómicas que diferencian a ambos sexos. En ese sentido, los aspectos de la respuesta sexual (I y IV) son diferentes en varones y mujeres, de igual forma, la influencia de las hormonas es distinta en hombres (V)

Rpta.: C

3. En la antigüedad, el rol de la mujer estaba relegado a criar a los hijos y las tareas del hogar, mientras que los hombres se encargaban de dirigir y tomar las decisiones en la familia y la sociedad. Con el tiempo, esto ha ido cambiando, ahora la mujer tiene roles más decisivos como estudiar, trabajar profesionalmente y participar en política. Esto indica cambios en el componente de la sexualidad
- A) biológico. B) psicológico. C) sociocultural.
D) identidad de género. E) orientación sexual.

Solución:

Componente sociocultural, en la moderna sociedad occidental, el rol de género femenino se ha redefinido. Ahora las mujeres estudian y trabajan profesionalmente. El componente sociocultural es todo aquello que las sociedades construyen alrededor de la diferencia sexual. Es la suma de valores, actitudes, prácticas o expectativas culturales basadas en el sexo, el rol de género masculino y femenino.

Rpta.: C

4. Una pareja de esposos lleva 20 años de casados pero lamentablemente su relación se ha visto muy afectada. Pues, el marido descubrió que su mujer le era infiel. Como consecuencia, él le ha comunicado a ella que la relación matrimonial se ha terminado y que sólo quedará en casa para poder atender como padre a sus hijos y guardar las apariencias. Actualmente, viven en el mismo hogar, y aunque se comunican de manera respetuosa, no duermen juntos. Según la teoría de R. Sternberg, este caso se tipificaría como amor
- A) romántico. B) fatuo. C) sociable.
D) vacío. E) consumado.

Solución:

El amor vacío existe unión por compromiso (en este caso por los hijos), pero no existe pasión y tampoco intimidad. No siente uno nada por el otro, pero hay una sensación de respeto y reciprocidad.

Rpta.: D

5. Joaquín es un niño de 5 años de edad y se lleva bien con sus padres, es decir, se divierte por igual con ambos. No se observa ninguna señal del “complejo de Edipo” propuesto por Sigmund Freud, pues, considera a su papá como su héroe. De acuerdo a esto, señale el enunciado verdadero.

- A) Joaquín está fijado en la fase genital.
- B) La zona erógena es la boca, por ello, se da el periodo de latencia.
- C) La madre experimenta el “complejo de Electra”.
- D) El desarrollo psicosexual se cumple en todos los seres humanos.
- E) El complejo de Edipo no es un fenómeno universal.

Solución:

La teoría del desarrollo psicosexual de Freud señala varias fases con características específicas. En la fase fálica erótica, se espera que los niños manifiesten los complejos de Edipo o Electra. Sin embargo, estas supuestas características sólo se observaron en algunos casos particulares y no como generalidades, tampoco está demostrado que esto sea así en todos los niños; por lo tanto, no son fenómenos universales en el desarrollo del ser humano, sólo de algunos casos.

Rpta.: E

6. Diego, un adolescente de primero de secundaria, está enamorado de Ariana, una joven de quinto de secundaria. Él les refiere a sus amigos que su sueño es, algún día, casarse con Ariana y tener una familia con ella. De acuerdo a las etapas en la relación de pareja, Diego se encuentra en la etapa denominada

- A) Enamoramiento.
- B) Idealización
- C) Heterosexualidad en grupos de pares
- D) Encaprichamiento.
- E) Noviazgo

Solución:

En la idealización se suele fantasear con personas de mayor edad, siendo característico en esta etapa los amores platónicos.

Rpta.: B

7. En las Olimpiadas de Río 2016 se dio un hecho anecdótico. Las deportistas del Vóley Playa de dos países mostraron un notorio contraste en sus vestimentas. Mientras las alemanas jugaban con bikini, las egipcias estaban completamente tapadas, llevando buzo y velo que le cubría la cabeza. Esta diferencia de vestimentas, entre personas del mismo sexo, responde al componente de la sexualidad.

- A) Psicológico.
- B) Sociocultural.
- C) Biológico.
- D) Sexo.
- E) Orientación sexual.



Solución:

Componente sociocultural, tipifica a cada género en razón de actitudes y costumbres. En el ejemplo cada mujer de determinada cultura se visten de determinada manera en razón a la forma de pensar de cada país.

Rpta.: B

8. Señale verdadero o falso:

- I. Las conductas erótico sexuales son naturales sólo en personas adultas.
- II. La masturbación es una forma de autoconocimiento y exploración de la propia sexualidad.
- III. Las fantasías sexuales son similares en ambos sexos y en diferentes edades.
- IV. Los besos y el contacto genital son una manifestación erótica en la adultez.

A) FFFV B) VFFF. C) FVFF. D) VFFV. E) FVVF.

Solución:

- I. Es **Falso** porque las conductas erótico sexuales son parte de la sexualidad humana, siendo naturales en la adolescencia y también en la adultez.
- II. Es **Verdadero** porque es una parte normal del desarrollo sexual y forma parte de los primeros autodescubrimientos de nuestra sexualidad.
- III. Es **Falso** porque las fantasías difieren en cuanto a sexo y edad, inclusive de cultura a cultura.
- IV. Es **Falso** porque los besos, caricias, abrazos y contactos genitales sin penetración forman parte de las primeras manifestaciones eróticas en la adolescencia.

Rpta.: C

9. En los siguientes enunciados identifique los mitos sexuales.

- I. Si tengo relaciones sexuales por primera vez, no se producen embarazos.
- II. Mientras más grande es el pene, más placer brinda a la pareja.
- III. El sexo anal no genera embarazos, pero sí puede transmitir ITS.
- IV. Para prevenir embarazos no deseados, basta con retirar el pene justo antes de eyacular.

A) II y IV. B) Sólo III. C) Sólo I. D) I, II y IV. E) I y II.

Solución:

Los mitos sexuales son creencias erróneas respecto a la sexualidad y que pueden conllevar a una práctica inadecuada e irresponsable, siendo estos los enunciados I, II y IV.

Rpta.: D

10. En la reunión semestral de Padres de familia, la tutora de 5to de secundaria informa que se sabe que hay varias parejas amorosas compuestas por compañeros del aula. Con mucha preocupación informa que han tenido que incrementar las charlas sobre sexualidad a los alumnos, porque han observado que estas relaciones son “muy breves”, pues, cambian de pareja cada mes. De acuerdo a la teoría de R. Sternberg, estos adolescentes estarían experimentando el siguiente tipo de amor:

- A) Encaprichamiento. B) Romántico. C) Vacío
- D) Fatuo. E) Sociable

Solución:

En el amor encaprichamiento está basado solo en la pasión (“amor a primera vista”). Sin intimidad ni compromiso, este amor puede desaparecer en cualquier momento. Es un “amor insensato”.

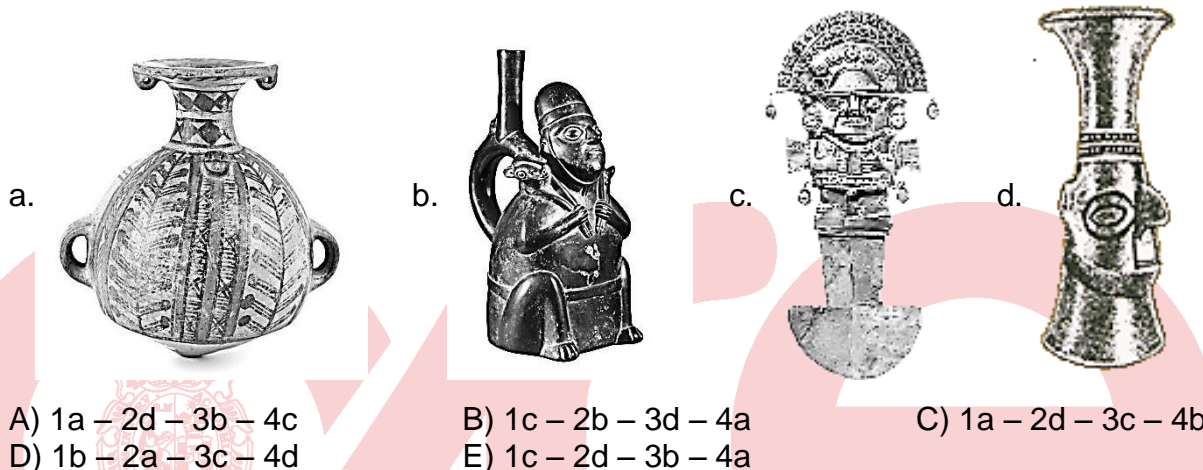
Rpta.: A

Historia

EVALUACIÓN DE SEMANA Nº 6

1. Durante la época prehispánica se desarrollaron diferentes culturas en los siglos XII – XV en el actual territorio del Perú. Relacione según corresponda a cada cultura:

1. Lambayeque
2. Chimú
3. Chíncha
4. Inca



Solución:

- | | | |
|---------------|---|-----------------|
| 1. Lambayeque | – | c. tumi |
| 2. Chimú | – | b. cerámica |
| 3. Chíncha | – | d. vaso narigón |
| 4. Inca | – | a. Urpo |

Rpta.: B

2. “El general cusqueño llegó a Chíncha con gran cantidad de gente, diciendo ser hijo del Sol y que venía por el bien de los naturales. Dijo además no desear nada de los pobladores del valle, ni oro, ni plata, ni entrega de mujeres porque todo tenía en abundancia, y por el contrario traía consigo numerosas dadas con tal que le reconociesen por señor...ofreció a los curacas un elevado número de ropa confeccionada en el Cusco y otros objetos de valor, acto muy del agrado de los señores del valle, quienes gustosos le reconocieron por su señor.”

María Rostworowski: *Historia del Tahuantinsuyo*.

De la lectura anterior se puede inferir que

- A) los incas tenían muchas riquezas que compartir.
- B) el señor de Chimú no aceptó las dadas de los incas.
- C) los Chíncha fueron conquistados pacíficamente por los incas.
- D) de no aceptar las ofrendas el dios Sol se ofendería.
- E) los incas cumplían las órdenes dadas por el dios Inti.

Solución:

A diferencia de la conquista del reino Chimú, los Chíncha fueron conquistados pacíficamente por los incas, siendo Túpac Yupanqui el que lograría esto.

Rpta.: C

3. Señale las caracterizas que correspondan a la cultura Chimú según lo visto en clase:

- I. Considerados los más grandes navegantes y comerciantes de su época.
- II. Su capital fue la ciudadela de Chan Chan.
- III. Conquistados por Pachacutec de forma violenta.
- IV. Minchancaman logró la máxima expansión territorial.
- V. Principales divinidades fueron la Luna (Shi) y el Mar (Ni).

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

Solución:

La ciudadela de Chan Chan fue la capital de la cultura Chimú, además en tiempos del soberano chimú Minchancaman se logró la máxima expansión territorial llegando hasta el norte de lo que hoy conocemos como Lima. Finalmente, tuvieron a la Luna (Shi) y al Mar (Ni) como sus principales dioses.

Rpta.: A

4. Los reinos aymara ubicados en el altiplano andino desarrollaron la ganadería de camélidos y en la agricultura

- A) inventaron los waru waru o camellones contra el frío.
- B) construyeron enormes Chulpas como centros de acopio.
- C) con los huachaques aumentaron su productividad.
- D) tuvieron enclaves o colonias en distintos pisos ecológicos.
- E) organizar a la población para trabajar por turnos.

Solución:

Gracias al ichu y a la destreza de los pueblos aymaras tuvieron un desarrollo notable en la crianza de camélidos, además en la agricultura para obtener variados tipos de cosechas, establecieron enclaves o colonias agrícolas en diferentes pisos ecológicos.

Rpta.: D

5. A continuación presentamos una imagen perteneciente a la *Nueva crónica y nuevo gobierno* (1615) de Felipe Guamán Poma de Ayala, de ella podemos afirmar que

- A) como no existían animales de tracción en el incanato tampoco existía el arado.
- B) las mujeres no podían más que observar como los hombres trabajaban la tierra.
- C) gracias a la mita las tierras del Inca servían para mantener el culto al dios Inti.
- D) los nobles trabajaban el campo en beneficio de las comunidades campesinas.
- E) en el incanato tanto hombres como mujeres participaban en la siembra.



Solución:

En los diferentes dibujos que elabora Guamán Poma de Ayala sobre la agricultura en el “capítulo de los meses del año”, se observa tanto a hombres como mujeres participando conjuntamente en las labores del campo.

Rpta.: E

Geografía

EJERCICIO DE CLASE N° 6

1. Especialistas del cambio climático reconocen que el efecto invernadero viene afectando el clima del planeta desarrollando una clara tendencia a la tropicalización. Si el clima terrestre depende además del balance energético entre la radiación solar y la radiación emitida por la Tierra, esta radiación solar tiene incidencia en el aumento de zonas térmicas de mayor temperatura, afectando a los vientos regionales del planeta y su incidencia en las zonas costeras. Al debilitar al Anticiclón del Pacífico Sur, afecta directamente a la_____.

A) Contracorriente del Pacífico
C) Corriente Peruana
E) Zona Térmica de Centroamérica

B) Zona de Convergencia del Pacífico
D) influencia de los vientos alisios

Solución:

En nuestra región costera, al debilitarse el Anticiclón del Pacífico Sur, afecta directamente a la Corriente de Humboldt aumentando también la temperatura del mar.

Alrededor de los acontecimientos del verano 2017 se han intensificado las investigaciones. Dos iniciales propuestas, la primera que se explica por el El Niño Costero del Comité Multisectorial para el estudio del Fenómeno de El Niño (Enfen). Donde la principal característica viene dada porque el calentamiento ocurre solo en la zona costera de Perú y Ecuador y las lluvias torrenciales se restringen a estos territorios. La segunda del ENZO MODOKI en la que se explica que continúa imparable el calentamiento superficial del mar, frente a la costa norte y central del Perú. NÚCLEO TÉRMICO de $+4^{\circ}/8^{\circ}$ grados, se acerca y expande hacia Lima. Anomalías de $+2.5^{\circ}/4^{\circ}$ se expande hacia el Oeste del Pacífico Subecuatorial. SUPER ENSO CENTRAL, quizás muy probablemente, al invierno 2017, y proyectarse al 2018. Según reportes de pesqueros, en Chimbote, existen aguas subsuperficiales, calientes, pero las más profundas, sí están frías. Eso es alentador y muestra, la diversidad térmica caliente / Fría.

Rpta.: C

2. En una clase de Geografía, el profesor menciona uno de los principales gases que afectan indirectamente la cadena trófica en el mar peruano, frente a la costa central y sur y con ello también la actividad pesquera. El profesor se refiere al

A) óxido nitroso.
D) monóxido de carbono.

B) clorofluorcarbono.
E) hidrógeno.

C) metano.

Solución:

Los gases clorofluorcarbono al liberar el cloro de su componente y ascender a los niveles de la estratosfera, descompone la molécula de ozono, permitiendo la caída directa de la radiación ultravioleta que afecta la fotosíntesis de las plantas. En el mar peruano, el fitoplancton se vería afectado y disminuiría su presencia perjudicando la cadena trófica del mar frío y con ello, la presencia masiva de anchoveta y sardina, base de la pesquería industrial peruana.

Rpta.: B

3. Frente a la decisión de algunas instituciones educativas públicas de cambiar concesionarios de venta de alimentos, la entidad estatal directamente encargada de supervisar las buenas condiciones de los productos alimenticios que estos ofrecen es

A) El Ministerio del Interior. B) La Defensoría del Pueblo
C) La Dirección General de Salud Ambiental. D) El Ministerio de Salud.
E) El Ministerio del Ambiente.

Solución:

La Dirección General de Salud Ambiental se encarga de atender y supervisar temas de Salud ocupacional, Higiene alimentaria y zoonosis Protección ambiental. Otras funciones que tiene son:

- Proponer y concertar los fundamentos técnicos para la formulación de las políticas nacionales relacionadas con la higiene alimentaria y la prevención de enfermedades de los animales al hombre - zoonosis.
- Establecer las normas y coordinación de la vigilancia sanitaria de los alimentos, zoonosis, y la supervisión de las actividades de prevención y control de los agentes patógenos en la protección de la salud de los consumidores y la salud pública.
- Establecer las normas y procedimientos de supervisión de las acciones que desarrollan los organismos públicos y privados en materia de higiene alimentaria y control de zoonosis.
- Promover en las empresas y organizaciones entornos saludables, en la producción, fabricación y comercialización de alimentos y bebidas de consumo humano con el fin de proteger la salud de la población.

Rpta.: C

4. La experiencia actual nos muestra que fenómenos naturales de origen climático y atmosférico, vienen afectando principalmente la costa norte y central del Perú, generando pérdidas de vida, de infraestructura pública y, de viviendas en general. En estos temas, la institución pública que contribuye en el diseño de planes de prevención es

A) el Instituto Geofísico del Perú.
B) el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental.
C) la Comisión Nacional del Ambiente.
D) el Instituto Nacional de Recursos Naturales.
E) el Servicio de Agua Potable y Alcantarillado.

Solución:

El Instituto Geofísico del Perú (IGP): Contribuye con la prevención y mitigación de terremotos, inundaciones, huaycos, sequías etc.

Es importante recalcar que cumplimos un rol social, pues contribuimos a prevenir y mitigar fenómenos con gran potencial destructivo. Nuestras actividades principales son: la investigación científica, la educación y la prestación de servicios en Geofísica Aplicada.

Rpta.: A

Educación Cívica

EJERCICIOS DE CLASE N° 6

1. Un cliente afectado, ante un cobro indebido efectuado en caja de un supermercado de la capital, exige tratar el tema con el administrador. En esta situación, ambos conversan acerca del problema y llegan a solucionar el conflicto sin consecuencias negativas para ambas partes. Esta relación de intereses compartidos puede ser considerado también una forma de

A) arbitraje.
D) mediación.

B) conciliación.
E) negociación

C) consumación.

Solución:

La tendencia actual en materia de estrategia empresarial es favorecer la atención permanente a las necesidades de los clientes de manera tal que se genere una relación de cooperación, la misma que asegura la fidelidad de la clientela, la cual a su vez redunda en beneficio tanto para el cliente como del proveedor.

Rpta.: E

2. En clases del Diplomado de Transformación y Solución de Conflictos, el profesor plantea una situación desde la siguiente perspectiva histórica contrafáctica. Si el conflicto Perú –Ecuador de 1981 se hubiera prolongado más tiempo sin aparente solución, la comunidad internacional hubiera podido pedir la intervención del Papa bajo la figura de la mediación. Esta intervención mediadora se hubiera reconocido como tal, porque su participación tendría como principal fin

A) impulsar el diálogo con alternativas de solución.
B) detener el argumento a favor de inversiones militares.
C) restablecer el diálogo entre ambos países.
D) resaltar los valores cristianos como fórmula de paz.
E) mostrar el poder de diálogo de la iglesia.

Solución:

Entre los casos de mediación más comentados de las últimas décadas, se encuentra la mediación de 1978 del presidente Carter de los Estados Unidos, entre Egipto e Israel, que luego condujo a la suscripción en Washington del tratado de paz entre ambos Estados.

Rpta.: C

3. Estudiantes de Historia, promoción 2014, reclaman terminar los cursos del próximo ciclo, dentro de la malla curricular 2013 que les corresponde. Sin embargo los cursos solicitados no se dictaran en el semestre 2017-1. Ante la negativa de la Dirección académica de la Escuela a tratar el tema, los estudiantes afectados intentan tomar las oficinas del Decano. Ante ello, las autoridades deciden conversar con los estudiantes. Esta decisión, refleja la voluntad de las autoridades de

A) iniciar un proceso de negociación.
B) resaltar la autoridad universitaria.
C) tratar el tema sin garantía de solución.
D) dialogar para conciliar judicialmente.
E) proponer la mediación del centro federado.

Solución:

La negociación es el proceso de solución de conflictos entre las personas implicadas, sin la intervención de terceros ajenos al problema. El éxito de toda negociación es lograr que ambas partes del conflicto salgan beneficiadas, exponiendo sus puntos de vista, escuchando el de la otra parte, estar dispuestos a ceder en algunos puntos, efectuando transacciones hasta encontrar el equilibrio, para lograr el acuerdo que cubra sus expectativas y permitir una solución pacífica.

Rpta: A

4. El inquilino de un departamento no ha cumplido con pagar la renta desde hace seis meses. El arrendatario decide consultar una solución pacífica ante un abogado, pues el inquilino se muestra renuente a reconocer la deuda planteando diferentes argumentos evasivos y buscando eludir su responsabilidad. ¿Qué opción de solución plantearía el abogado a su cliente para tratar de solucionar inicialmente el problema?
- A) Recomendaría iniciar acciones judiciales
 - B) Propondría métodos disuasivos coactivos
 - C) Recomendaría elevar el monto de intereses
 - D) Plantearía una conciliación extrajudicial
 - E) Sugeriría un desalojo con empleados particulares

Solución:

Algunos conflictos que se pueden solucionar son: Desalojos, Pago de deudas, Indemnización, Pago de arrendamiento, Otorgamiento de escritura, Obligación de dar, hacer y no hacer, División y Partición de bienes, Incumplimiento de contrato, Ofrecimiento de pago, Modificación de contratos, Problemas Vecinales, Pensión de Alimentos, Régimen de visitas, Tenencia de hijos, Otros derechos que se puedan negociar o disponer.

Rpta: D

Economía

EVALUACIÓN DE CLASE Nº 6

1. En los principales mercados de Chiclayo la venta del azúcar se ha restringido, lo que implicó que el precio se eleve en casi el 100%. En los establecimientos donde se vende el producto los comerciantes afirmaron que el kilo cuesta S/ 4.50, a diferencia de los S/ 2.60 que costaba antes de las precipitaciones pluviales que se presentaron en la región Lambayeque, lo que significa que cuando hay desastres naturales funciona el mercado
- A) controlado.
 - B) subsidiado.
 - C) imperfecto
 - D) regulado.
 - E) libre.

Solución:

Un mercado libre es cuando disminuye la demanda, el precio sube.

Rpta.: E

2. El ministro de Agricultura y Riego reconoció el pasado 2 de noviembre del 2016 que en Arequipa, los principales productores lecheros solo tienen un comprador, el mismo que decide el precio al que les compra su leche y, a su vez, determina –a su antojo– el precio en el que vende el producto a las familias, dicha empresa conforma un

A) monopolio. B) oligopolio. C) oligopsonio.
D) monopolio bilateral. E) monopsonio.

Solución:

Cuando una sola empresa compra toda la producción de determinado producto, se denomina monopsonio.

Rpta.: E

3. La aerolínea low cost Viva Air Perú ratificó que el 9 de mayo iniciará sus vuelos a 60 soles. Indicó que la venta de pasajes comenzará en las próximas semanas, con lo cual obligará a las demás empresas a

A) mantener precios. B) aumentar demanda. C) bajar precios.
D) subir precios. E) una competencia oligopólica.

Solución:

Obligar a las demás empresas a bajar precios para mantenerse en el mercado.

Rpta.: C

4. Según el Instituto Nacional de Defensa de la Competencia y de la Protección de la Propiedad Intelectual (Indecopi), cinco cadenas de farmacias y sus laboratorios ejecutaron acuerdos para incrementar sus márgenes de ganancias y obtener "beneficios ilícitos" por miles de soles, generando un

A) oligopolio. B) consorcio. C) holding.
D) trust. E) cartel.

Solución:

La concertación de precios por varias empresas, conforman un cartel.

Rpta.: E

5. La cotización del dólar retomó su tendencia a la baja este martes y cerró en S/ 3,243, menor a su cierre previo (S/ 3,253).
El Banco Central de Reserva del Perú (BCRP) intervino en la jornada cambiaria con la compra de US\$ 85 millones, con lo que se confirma que el precio del dólar se determina en un mercado

A) perfecto. B) imperfecto. C) oligopólico.
D) informal. E) formal.

Solución:

Es imperfecto porque no es la oferta y demanda que determinan el precio, sino algunas entidades si influyen.

Rpta.: B

6. El karaoke Tumi, al no pagar las regalías por el uso de obras musicales, está incumpliendo las obligaciones a un

A) monopolio natural. B) monopolio legal. C) oligopolio.
D) trust. E) monopolio bilateral.

Solución:

La empresa está incumpliendo el pago a un monopolio legal.

Rpta.: B

7. El ministro de Agricultura, señaló que durante su gestión se tendrá principal atención a la concentración de tierras. “No queremos cometer el error del proyecto de Olmos. De las 38,000 hectáreas que contempla, 15,000 hectáreas se fueron a un solo propietario. Ese error no lo vamos a cometer nosotros. Nosotros queremos que haya una partición de lotes de menor tamaño para que participen pequeños y medianos agricultores, pero organizados”, y evitar que imperen empresas tipo

A) cartel. B) oligopolio. C) conglomerado.
D) trust. E) monopolio.

Solución:

La concentración de tierras en un proyecto genera empresas de tipo monopolísticas.

Rpta.: E

8. En el mundo real los monopolios absolutos son infrecuentes. No obstante, incluso cuando hay más de una empresa en un sector determinado puede que se den ciertos efectos de tipo monopolístico si la cantidad de participantes es lo suficientemente baja. A eso se le denomina

A) oligopolio. B) conglomerado. C) holding.
D) cartel. E) trust.

Solución:

Si los participantes son pocos es considerado un oligopolio.

Rpta.: A

9. El reciente proceso de adquisición del grupo Quicorp (dueño de Mifarma, BTL y Fasa) de la cadena de Boticas Arcangel, posee el 36% del mercado, por detrás del líder Inkafarma, que tiene el 52.8% de este, con lo cual se confirma que las empresas farmacéuticas constituyen un

A) oligopolio. B) conglomerado. C) holding.
D) cartel. E) trust.

Solución:

Si dos grupos económicos controlan más del 88%, es que conforman un oligopolio.

Rpta.: A

- 10.** El Tribunal de Defensa de la Libre Competencia, acusó a las cadenas de supermercados Cencosud, SMU y Walmart, -que controlan el 92,5% del mercado- “por haber mantenido, a través de sus proveedores, un acuerdo para fijar precios mínimos de venta de la carne de pollo fresca al menos entre 2008 y 2011”. Solicitó que se aplique a cada una de ellas las multas máximas que contempla la ley, equivalente a unos 22,9 millones de dólares por haber conformado un
- A) oligopolio. B) conglomerado. C) holding.
D) cartel. E) trust.

Solución:

Forman un cartel, un grupo de empresas que fijan el precio de determinados bienes, para incrementar sus ganancias.

Rpta.: D

Filosofía

EVALUACIÓN Nº 6

1. Según Descartes, el hombre tiene la facultad de conocer a Dios valiéndose exclusivamente de su razón, sin necesidad de apoyarse en los sentidos. Al respecto, Kant diría que
- A) efectivamente, no son necesarios los sentidos para lograr el conocimiento.
 - B) no a través de la razón, sino por medio de la fe es que se conoce a Dios.
 - C) dicho conocimiento está más allá del mundo fenoménico y, por tanto, no es válido.
 - D) es posible conocer el mundo nouménico de manera clara y distinta.
 - E) no nos debe interesar el conocimiento de Dios porque el del cosmos es más importante.

Solución:

Según Kant, el conocimiento de Dios no es posible porque implica ir más allá de la experiencia. Y todo conocimiento tiene que pasar por los sentidos.

Rpta.: C

2. ¿Cuál de los siguientes enunciados se relaciona directamente con la teoría del conocimiento de Descartes?
- A) Para abrirnos paso en la búsqueda del conocimiento es necesario poner en duda solamente nuestras creencias religiosas y políticas.
 - B) La física puede ser catalogada como la filosofía primera.
 - C) Es posible obtener conocimientos claros y distintos.
 - D) La duda metódica debe entenderse como una forma de vida.
 - E) No es posible demostrar racionalmente la existencia del mundo.

Solución:

Es justamente el conocimiento de las ideas innatas el que puede ser claro y distinto. Este tipo de conocimiento es el más seguro y convincente. Representa el cimiento a partir del cual podemos conocer más cosas de la realidad que nos rodea.

Rpta.: C

3. Con relación a la filosofía de Kant, determine la verdad (V) o falsedad (F) de las siguientes proposiciones.

- I. Plantea la tesis de que no podemos conocer las cosas tal y como son realmente.
- II. Supuso una defensa de los principios filosóficos de la Ilustración.
- III. Consideró importantes la razón y los sentidos para lograr el conocimiento.
- IV. Sintetizó las tesis del racionalismo y del empirismo modernos.

- A) VVFF B) VVVV C) FFFF D) FVVV E) VVVF

Solución:

Todos los enunciados se corresponden con el planteamiento gnoseológico de Kant.

Rpta.: B

4. Relacione correctamente los siguientes conceptos.

- | | |
|--------------|--|
| I. Descartes | a) Empirismo radical (Escepticismo). |
| II. Locke | b) No existen ideas innatas. |
| III. Hume | c) No se puede conocer como son las cosas en sí. |
| IV. Kant | d) La idea de Dios es clara y distinta. |

- A) Ib, IId, IIIa, IVc
C) Ic, IId, IIIb, IVa
E) IId, IIIc, Ib, IVa

- B) Ia, IIb, IIIC, IVd
D) IIIa, Id, IVc, IIb

Solución:

- I. Descartes considera que la idea de Dios es una de las que pueden ser claras y distintas.
- II. Locke rechaza la concepción cartesiana de las ideas innatas.
- III. Hume radicaliza el empirismo de Locke llevándolo hacia el escepticismo.
- IV. Kant sostiene que solo se puede conocer la apariencia de las cosas, es decir, cómo las experimentamos.

Rpta.: D

5. Según Hume, las _____ y las _____ se distinguen entre sí por su intensidad y por su sucesión. Asimismo, las segundas tienen su origen en las primeras.

- | | |
|---------------------------------------|------------------------------------|
| A) impresiones/ ideas | B) ideas simples/ ideas compuestas |
| C) ideas adventicias/ ideas facticias | D) categorías/ ideas a posteriori |
| E) impresiones/ ideas innatas | |

Solución:

Según Hume, podemos tener dos tipos de contenidos en la mente: ideas e impresiones. Las primeras se originan teniendo como base las segundas. Es decir, son impresiones débiles.

Rpta.: A

6. A diferencia de Pirrón de Elis, Descartes sostuvo que la indecisión cognitiva no era más que _____ necesario(a) para no errar en el quehacer filosófico.
- A) una Idea innata B) un método C) un modo de vida
D) una categoría E) un concepto

Solución:

La duda metódica suponía para Descartes solamente un método, no una forma de vida. En Pirrón de Elis, el dudar de todas las cosas es una forma de vivir para lograr la tranquilidad del alma.

Rpta.: B

7. Señala el enunciado que se corresponde con las características de la filosofía moderna.
- A) Preocupación por el conocimiento de los fundamentos del cosmos.
B) Enfoque marcadamente antropocéntrico.
C) Valoración del principio de autoridad para emprender la labor filosófica.
D) Importante influencia de Agustín de Hipona.
E) Filosofía como sierva de la teología.

Solución:

A diferencia de la filosofía medieval, la moderna se caracterizó por su enfoque antropocéntrico, pues asume al hombre como el sostén principal del conocimiento. Recordemos la famosa frase cartesiana "Cogito ergo sum".

Rpta.: B

8. El enunciado "Todas las pelotas son redondas" es un ejemplo de un juicio
- A) a posteriori. D) sintético a posteriori.
B) sintético. E) hipotético.
C) analítico.

Solución:

Es un juicio analítico porque el predicado "son redondas" no agrega ninguna información al sujeto. El concepto mismo de pelota implica el concepto de redondez.

Rpta.: C

Física

EJERCICIOS PARA SEMANA 6

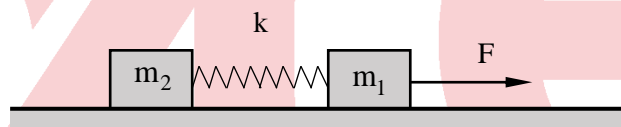
1. En general todo cuerpo sólido cuando se deforma ligeramente tiende a recuperar su forma original. La fuerza de recuperación se denomina elástica. En este contexto Indicar la verdad (V) o falsedad (F) de las siguientes proposiciones:
- I) Para pequeñas deformaciones la fuerza elástica es proporcional a la deformación.
 II) Para grandes deformaciones no es válida la ley de Hooke.
 III) Los líquidos también obedecen a ley de Hooke.

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

Solución:

Rpta.: A

2. La figura muestra dos bloques de masas iguales y unidas por un resorte de peso despreciable, que se desplazan sobre una superficie horizontal sin rozamiento con MRUV. Si $m_1 = m_2 = 5 \text{ kg}$, $k = 40 \text{ N/m}$ y $F = 20 \text{ N}$, determine la deformación del resorte.



A) 15 cm B) 4 cm C) 25 cm D) 10 cm E) 20 cm

Solución:

Considerando todo como un solo bloque:

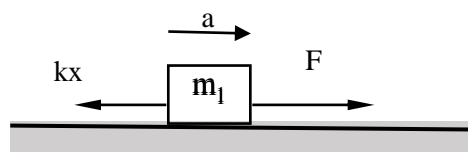
$$a = \frac{F}{2m_1} = \frac{20}{10} = 2 \text{ m/s}^2$$

Bloque m_1

$$F - kx = m_1 a$$

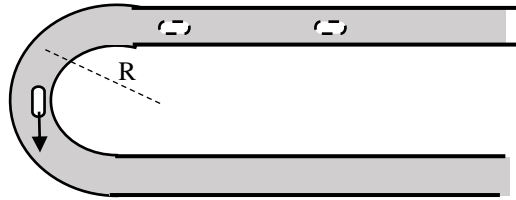
de donde

$$x = \frac{F - m_1 a}{k} = 0,25 \text{ m} = 25 \text{ cm}$$



Rpta.:

3. La figura muestra un auto que se desplaza por una carretera que tiene una curva de forma de arco de una circunferencia de radio 200 m. Si el coeficiente estático de rozamiento entre la rueda y la pista es 0,7, determine la máxima rapidez que puede tener el auto para desplazarse por la curva sin salirse de la misma. ($g=10 \text{ m/s}^2$, $\sqrt{14} = 3,7$).



A) 100km/h
D) 133km/h

B) 139km/h
E) 125km/h

C) 150km/h

Solución:

La fuerza centrípeta se origina en la fuerza de rozamiento estática máxima sobre las llantas

$$\mu_s N = m \frac{v_{\max}^2}{R}$$

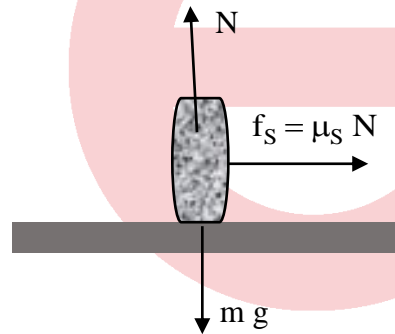
Pero

$$N = mg$$

De las últimas dos ecuaciones resulta:

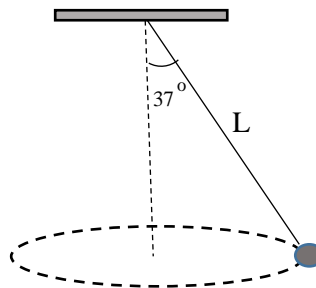
$$v_{\max} = \sqrt{\mu_s R g} = \sqrt{0,7 \times 200 \times 10} \text{ m/s}$$

$$v_{\max} = \sqrt{14 \times 10} = 37 \text{ m/s} = 133 \text{ km/h}$$



Rpta.: D

4. Un péndulo cónico tiene una trayectoria circular en un plano horizontal, tal como muestra la figura. Si la longitud de la cuerda es 1m, determine la rapidez angular. ($g=10 \text{ m/s}^2$).



A) $\frac{3}{\sqrt{2}} \text{ rad/s}$ B) $\frac{5}{\sqrt{5}} \text{ rad/s}$ C) $\frac{5}{\sqrt{2}} \text{ rad/s}$ D) 5 rad/s E) $\frac{1}{\sqrt{2}} \text{ rad/s}$

Solución:

De la figura

$$R = L \cos 53^\circ = 1 \times \frac{3}{5} = \frac{3}{5} m$$

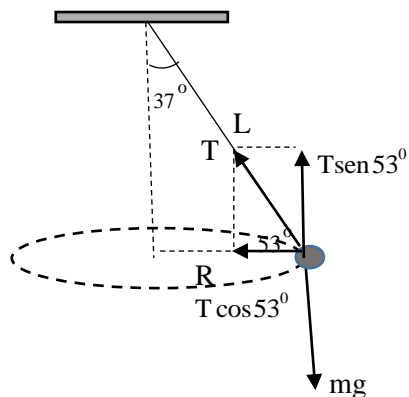
$$T \sin 53^\circ = mg \quad (1)$$

$$T \cos 53^\circ = mR\omega^2 \quad (2)$$

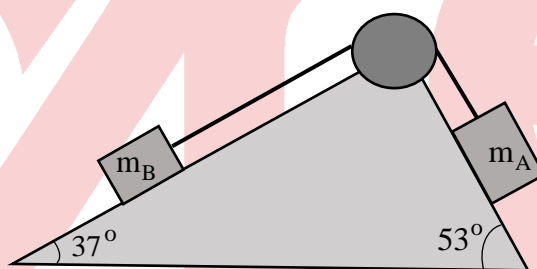
De (1) y (2)

$$\omega^2 = \frac{g}{R \tan 53^\circ} = \frac{25}{2}$$

$$\omega = \frac{5}{\sqrt{2}} \text{ rad/s}$$

**Rpta.: C**

5. La figura muestra a dos bloques A y B a punto de deslizarse. Si el coeficiente de rozamiento estático entre los bloques y la superficie es 0,5, determine la masa del bloque A, sabiendo que $m_B = 6 \text{ kg}$.



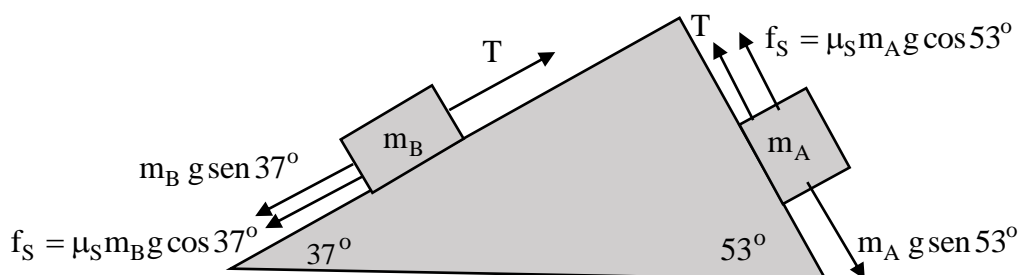
A) 8 kg

B) 4 kg

C) 5 kg

D) 10 kg

E) 12 kg

Solución:

$$T = m_B g \sin 37^\circ + \mu_S m_B g \cos 37^\circ \quad (1)$$

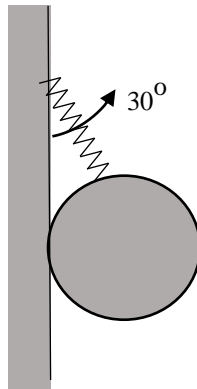
$$T + \mu_S m_A g \cos 53^\circ = m_A g \sin 53^\circ \quad (2)$$

Resolviendo

$$m_A = 8 \text{ kg}$$

Rpta.: A

6. La figura muestra a un bloque en reposo sujeto de un resorte. Si la masa del bloque es 20 kg y la constante elástica 400 N/m, determine la deformación del resorte considerando que no hay rozamiento. ($g=10\text{m/s}^2$).



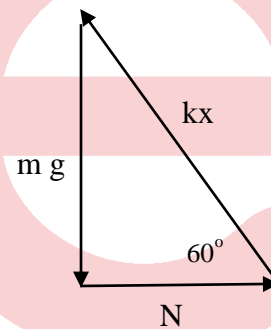
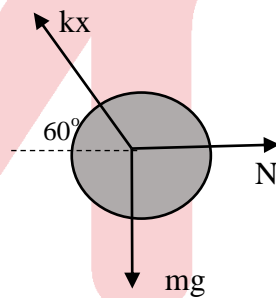
- A) $\frac{\sqrt{7}}{2}\text{m}$ B) $\frac{\sqrt{5}}{3}\text{m}$ C) 0,80m D) $\frac{\sqrt{3}}{4}\text{m}$ E) $\frac{\sqrt{3}}{3}\text{m}$

Solución:

De la figura

$$\sin 60^\circ = \frac{mg}{kx}$$

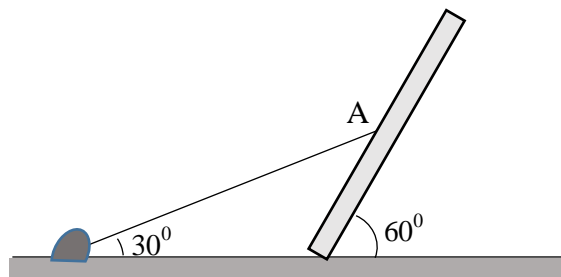
$$x = \frac{mg}{k \sin 60^\circ} = \frac{\sqrt{3}}{3}\text{m}$$

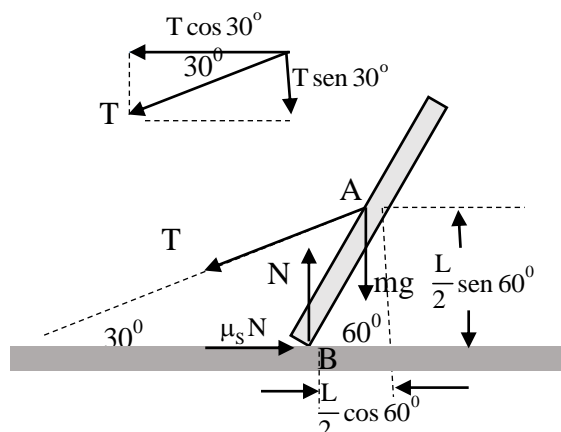


Rpta.: E

7. La figura muestra una barra en equilibrio y a punto de deslizarse. Si el peso de la barra 200 N y el coeficiente estático entre la barra y el piso es $\mu_s = \sqrt{3}/3$, determinar la tensión de la cuerda. El punto A se encuentra en el punto medio de la longitud de la barra.

- A) 85 N B) 150 N
C) 200 N D) 350 N
E) 100 N



Solución:

Tomando momentos respecto al punto B

$$\sum \tau_B = \frac{L}{2} \sin 60^\circ \cdot T \cos 30^\circ - \frac{L}{2} \cos 60^\circ \cdot mg - \frac{L}{2} \cos 60^\circ \cdot T \sin 30^\circ = 0$$

De donde

$$T = mg = 200 \text{ N}$$

Rpta.: C

8. Teniendo en cuenta el problema anterior (problema 7), determinar la normal.

- A) 300 N B) 250 N C) 400 N D) 450 N E) 100 N

Solución:

Aplicando la primera condición de equilibrio

$$\sum F_x = \mu_s N - T \cos 30^\circ = 0$$

$$N = \frac{T \cos 30^\circ}{\mu_s} = 300 \text{ N}$$

Rpta.: A

PROBLEMAS PARA LA CASA

1. Indicar la verdad (V) o falsedad (F) de las siguientes proposiciones:

- I) En general los cuerpos sólidos tienden a recuperar su forma cuando son deformados ligeramente.
- II) No siempre un resorte que sufre una deformación recupera su forma original.
- III) Cuando mayor es la constante elástica k de un resorte, mayor es su rigidez.

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

Solución:**Rpta.: B**

2. Un bloque de forma de paralelepípedo pesa 20000 N y se encuentra en reposo sobre cuatro resortes idénticos situados en sus esquinas. Si la constante de rigidez de cada resorte es de 15000 N/m, determine la deformación que sufre cada resorte.

A) 45,5 cm B) 85 cm C) 12,5 cm D) 20,5 cm E) 33,3 cm

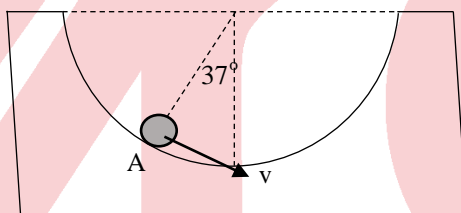
Solución:

La deformación sobre cada resorte será:

$$x = \frac{W/4}{k} = \frac{5000}{15000} = 33,3 \text{ cm}$$

Rpta.: E

3. La figura muestra un cuerpo de masa 0,5 kg deslizando por la superficie semiesférica sin rozamiento. Si el radio de la semiesfera es 1 m y la rapidez en el punto A es 1 m/s, determine la magnitud de la normal. ($g=10 \text{ m/s}^2$).



A) 4,5 N B) 3,5 N C) 12,5 N D) 2,5 N E) 6,3 N

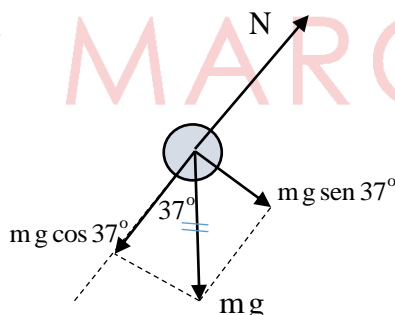
Solución:

La fuerza centrípeta es

$$N - mg \cos 37^\circ = m \frac{v^2}{R}$$

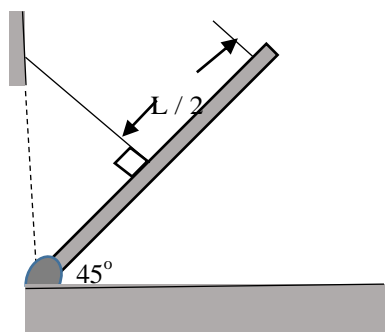
De donde

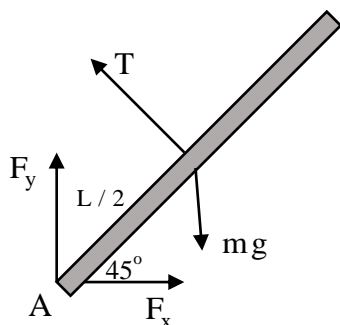
$$N = m \frac{v^2}{R} + mg \cos 37^\circ = 4,5 \text{ N}$$

**Rpta.: A**

4. La figura muestra una barra en equilibrio. Si la masa de la barra es 30 kg, determine la tensión de la cuerda.

A) $200\sqrt{2} \text{ N}$ B) $50\sqrt{2} \text{ N}$
 C) 150 N D) $150\sqrt{2} \text{ N}$
 E) $300\sqrt{2} \text{ N}$



Solución:

Tomando momentos respecto al punto A

$$\sum \tau_B = \frac{L}{2} \cdot T - \frac{L}{2} \cos 45^\circ \cdot mg = 0$$

De donde

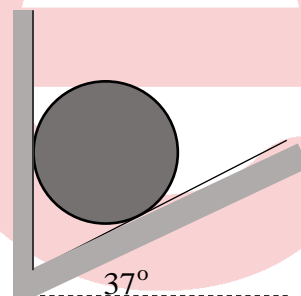
$$T = \cos 45^\circ \cdot mg = 150\sqrt{2} \text{ N}$$

Rpta.: D

5. La figura muestra una esfera sólida de peso 500 N. Determine las fuerzas normales en los puntos de contacto. Se desprecia el rozamiento.

- A) 625N, 375N
C) 525N, 275N
E) 225N, 175N

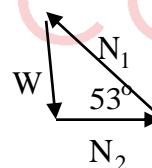
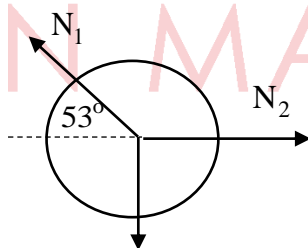
- B) 425N, 325N
D) 400N, 300N

**Solución:**

$$\tan 53^\circ = \frac{W}{N_2}$$

$$N_2 = \frac{W}{\tan 53^\circ} = \frac{3}{4} W = 375 \text{ N}$$

$$N_1 = 625 \text{ N}$$



Rpta.: A

6. Indicar la verdad (V) o falsedad (F) de las siguientes proposiciones:

- I) El momento de una fuerza y el trabajo tienen la misma ecuación dimensional.
II) El momento de una fuerza es un vector.
III) Una pequeña fuerza puede producir un gran momento.

A) VVF

B) VVV

C) VFF

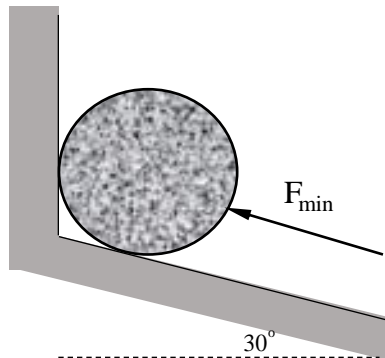
D) FFV

E) VFV

Solución:

Rpta.: B

7. La figura muestra un cilindro en reposo apoyado en dos superficies. Si el peso del cilindro es 400 N, determinar la fuerza mínima que debe aplicarse paralelamente al plano para mantenerlo en reposo. Se desprecia cualquier rozamiento.

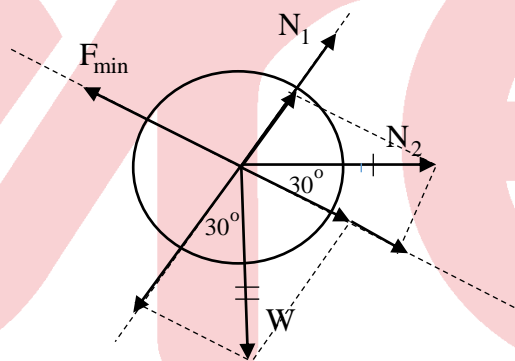
A) $200\sqrt{2}$ N

B) 400 N

C) 150 N

D) 300 N

E) 200 N

Solución:

$$\sum F_x = N_2 \cos 30^\circ + W \sin 30^\circ - F_{\min} = 0 \quad (1)$$

Como la fuerza (F_{\min}) es mínima, entonces $N_2 = 0$. De (1) resulta:

$$F_{\min} = W \sin 30^\circ = \frac{W}{2} = 200 \text{ N}$$

Rpta.: E

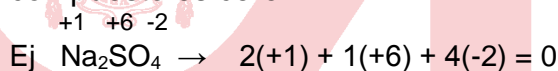
Química

SEMANA N°6: FORMACIÓN Y NOMENCLATURA DE COMPUESTOS.

1. El número de oxidación (N.O) o estado de oxidación es la carga real o aparente en una molécula o en una unidad formular, puede ser un número entero, positivo, negativo o cero. Al respecto marque la secuencia de verdadero (V) o falso (F) según corresponda.
- Todo elemento libre o sustancia elemental toma el valor de cero.
 - El oxígeno toma valores de -2 , $+2$ y -1 en sus compuestos.
 - Los elementos del grupo IA y IIA al formar compuestos, tienen N.O. de $+1$ y $+2$ respectivamente.
 - En un compuesto, la suma algebraica de los números de oxidación es cero.
- A) VVFFV B) VFFF C) VVVV D) VVFFV E) FVFF

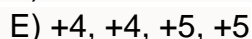
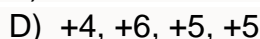
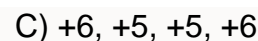
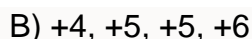
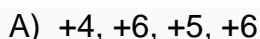
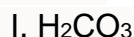
Solución:

- VERDADERO:** Todo elemento libre o sin combinarse toma el valor de cero.
- VERDADERO:** Cuando el oxígeno está combinado toma valores de $+2$, -2 y $+1$ en sus compuestos, pero cuando está libre toma el valor de cero.
- VERDADERO:** Los elementos del grupo IA y IIA cuando forman compuestos, toman valores de $+1$ y $+2$ respectivamente.
- VERDADERO:** La suma de los números de oxidación de los elementos en un compuesto es cero.

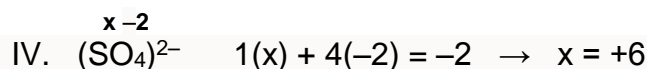
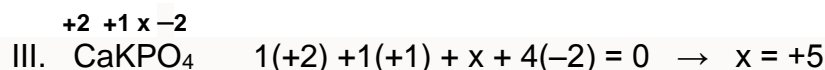
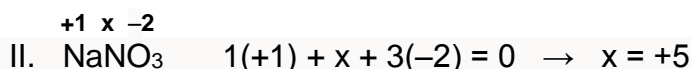
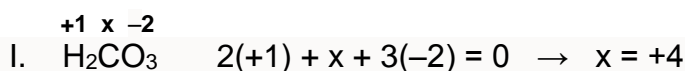


Rpta.: C

2. Los bioelementos son aquellos elementos químicos que forman parte de los seres vivos, entre ellos tenemos: el carbono (C), oxígeno (O), hidrógeno (H), nitrógeno (N), fósforo (P) y azufre (S). Determine el número de oxidación del C, N, P y del S respectivamente en las siguientes especies químicas.



Solución:



Rpta.: B

3. Los óxidos metálicos tienen múltiples aplicaciones en la vida contemporánea, se utilizan en la industria, por ejemplo el **óxido de magnesio** en la preparación de medicamentos contra la acidez del estómago, el **óxido ferroso** provee el color de algunos vidrios, el **óxido plumboso** es usado en la elaboración de baterías industriales y fabricación de pigmentos. Marque la alternativa que contenga respectivamente la fórmula de dichos óxidos.

A) MgO , Fe_2O_3 , PbO_2
 C) MgO , FeO , PbO
 E) MgO , Fe_3O_4 , PbO_2

B) MgO , FeO , PbO_2
 D) MgO , Fe_2O_3 , PbO

Solución:

Óxido de magnesio (N.O. $\text{Mg} = +2$) $\rightarrow \text{MgO}$

Oxido ferroso (N.O. $\text{Fe} = +2, +3$) $\rightarrow \text{FeO}$

Oxido plumboso (N.O. $\text{Pb} = +2, +4$) $\rightarrow \text{PbO}$

Rpta.: C

4. Los hidróxidos resultan de la combinación de un óxido básico con el agua, tienen fórmula general M(OH)_x , donde M representa al metal. Dado los siguientes hidróxidos:

(I). Mg(OH)_2

(II). Fe(OH)_2

(III). Pb(OH)_2

Marque la alternativa que contiene respectivamente el nombre común de (I), el nombre sistemático de (II) y el nombre stock de (III).

A) hidróxido de magnesio, dihidróxido de hierro, hidróxido de plomo
 B) hidróxido de magnesio, hidróxido de hierro, hidróxido de plomo (II)
 C) hidróxido de magnesio (II), dihidróxido de hierro, hidróxido de plomo
 D) hidróxido de magnesio, dihidróxido de hierro, hidróxido de plomo (II)
 E) dihidróxido de magnesio, dihidróxido de hierro, dihidróxido de plomo

Solución:

Compuesto	N. Común	N. Sistemática	N. Stock
(I) Mg(OH)_2	hidróxido de magnesio	dihidróxido de magnesio	hidróxido de magnesio
(II) Fe(OH)_2	hidróxido ferroso	dihidroxido de hierro	hidróxido de hierro (II)
(III) Pb(OH)_2	hidróxido plumboso	dihidróxido de plomo	hidróxido de plomo (II)

Rpta.: D

5. Los óxidos ácidos, también llamados óxidos no metálicos o anhídridos son utilizados en la industria con diferentes fines, por ejemplo, el CO_2 se usa en la producción de bebidas gasificadas, otros son tóxicos como el SO_2 producto de la tostación de minerales sulfurados. Marque la alternativa que contiene respectivamente el nombre común del CO_2 y el nombre sistemático del SO_2 .

- A) dióxido de carbono – anhídrido sulfúrico.
 B) anhídrido carbónico – dióxido de azufre.
 C) anhídrido carbonoso – dióxido de azufre
 D) dióxido de carbono – dióxido de azufre.
 E) anhídrido carbónico – anhídrido sulfuroso

Solución:

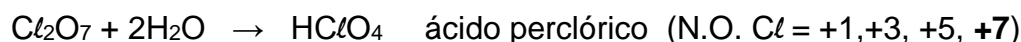
Compuesto	N. Común	N. Sistemático
CO_2	anhídrido carbónico	dióxido de carbono
SO_2	anhídrido sulfuroso	dióxido de azufre

Rpta.: B

6. Los ácidos oxácidos son compuestos ternarios, en general se obtienen por reacción química de un óxido ácido (anhídrido) y el agua, por ejemplo tenemos el H_2CO_3 que es causante de que la lluvia normal sea ligeramente ácida, mientras que el HClO_4 es una sustancia altamente corrosiva; se emplea como disolvente de metales y aleaciones, en la síntesis de productos químicos y como reactivo analítico. Al respecto determine la alternativa que contiene el nombre correcto de los ácidos mencionados.

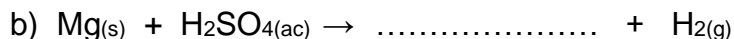
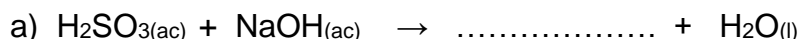
- A) ácido carbonoso – ácido clórico.
 B) ácido carbónico – ácido hipocloroso.
 C) ácido carbónico – ácido perclórico
 D) ácido carbonoso – ácido cloroso.
 E) ácido carbonoso – ácido perclórico.

Solución:



Rpta.: C

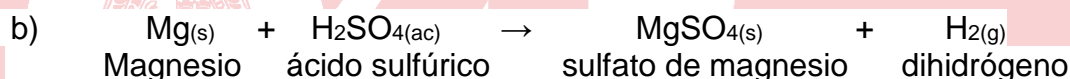
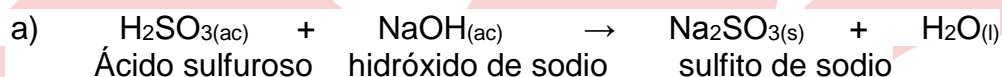
7. Una sal oxisal es el resultado de la combinación de un hidróxido con un ácido oxácido, aunque también se pueden obtener por la combinación de un metal y un ácido oxácido. Dada las siguientes reacciones:



Marque la alternativa que contenga la fórmula y el nombre de las sales oxisales formadas.

- A) Na_2SO_3 , sulfato de sodio – MgSO_4 , sulfato de magnesio
 B) Na_2SO_4 , sulfito de disodio – MgSO_3 , sulfito de magnesio
 C) Na_2SO_3 , sulfito de sodio – MgSO_4 , sulfato de magnesio
 D) Na_2SO_4 , sulfito de sodio – MgSO_3 , sulfito de magnesio
 E) Na_2SO_3 , sulfato de disodio – MgSO_4 , sulfito de magnesio

Solución:



Rpta.: C

8. Una función química es un conjunto de compuestos con propiedades químicas semejantes, este comportamiento análogo se debe a que poseen el mismo grupo funcional. Establezca la correspondencia entre fórmula – función química.

- a) $\text{HCl}_{(\text{g})}$ () hidruro metálico
 b) $\text{H}_2\text{Te}_{(\text{ac})}$ () hidrácido
 c) $\text{CaH}_{2(\text{s})}$ () ácido hidrácido

- A) abc B) cba C) bca D) cab E) acb

Solución:

- a) $\text{HCl}_{(\text{g})}$ (c) hidruro metálico
 b) $\text{H}_2\text{Te}_{(\text{ac})}$ (a) hidrácido
 c) $\text{CaH}_{2(\text{s})}$ (b) ácido hidrácido

Rpta.: D

9. La reacción del hidrógeno con un metal forma hidruro metálico y con un no metal del grupo VIA (excepto el oxígeno) y VIIA forman hidrácido que al reaccionar con el agua produce ácido hidrácido. Marque la alternativa que contiene las fórmulas del hidruro de calcio, bromuro de hidrógeno y ácido sulfhídrico respectivamente.

- A) CaH_2 , $\text{HBr}_{(\text{ac})}$, $\text{H}_2\text{S}_{(\text{g})}$ B) CaH_2 , $\text{HBr}_{(\text{g})}$, $\text{H}_2\text{S}_{(\text{ac})}$
 C) CaH_2 , $\text{HBr}_{(\text{g})}$, $\text{H}_2\text{S}_{(\text{g})}$ D) CaH_2 , $\text{HBr}_{(\text{s})}$, $\text{H}_2\text{S}_{(\text{g})}$
 E) CaH_2 , $\text{HBr}_{(\text{ac})}$, $\text{H}_2\text{S}_{(\text{ac})}$

Solución:

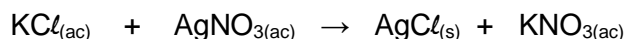
$\text{CaH}_{2(s)} \rightarrow$ N. Común: hidruro de calcio, N. Sistemática: dihidruro calcio

$\text{HBr}_{(g)} \rightarrow$ N. Común: bromuro de hidrógeno

$\text{H}_2\text{S}_{(ac)} \rightarrow$ N. Común: ácido sulfhídrico

Rpta.: B

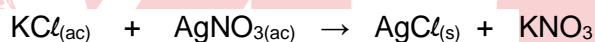
10. El KCl puede ser utilizado como un sustituto de la sal en la comida, pero dado a su sabor agrio y poco salado es generalmente mezclado con la sal común para mejorar su sabor. El compuesto mencionado reacciona con el AgNO_3 según la siguiente reacción:



Al respecto marque la secuencia de verdadero (V) o falso (F) según corresponda.

- I. El KCl se puede obtener al reaccionar el KOH con el $\text{HCl}_{(ac)}$.
 II. Los productos respectivos son cloruro de plata y nitrato de potasio.
 III. El KCl y el AgCl corresponden a sales haloideas respectivamente.

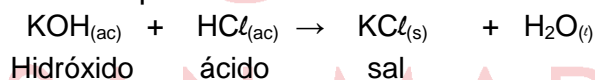
A) VVV B) FFF C) FVV D) VVF E) FVF

Solución:

Sales haloideas: KCl cloruro de potasio AgCl cloruro de plata

Sales oxisales: AgNO_3 nitrato de plata KNO_3 nitrato de potasio

- I. **VERDADERO:** El KCl se puede obtener al reaccionar el KOH con el HCl .



- II. **VERDADERO:** Los productos respectivos son cloruro de plata y nitrato de potasio.

- III. **VERDADERO:** El KCl y el AgCl corresponden a sales haloideas respectivamente.

Rpta.: A

EJERCICIO DE REFORZAMIENTO PARA LA CASA

1. El número de oxidación generalmente adopta valores enteros acompañados de un signo positivo (+) o negativo (-); se denota como un superíndice, en el cual el signo antecede al número. Al respecto marque la secuencia de verdadero (V) o falso (F) según corresponda.
- I. El hidrógeno combinado con un metal tiene el número de oxidación -1
II. En los peróxidos el número de oxidación del oxígeno es -1
III. En el fluoruro de oxígeno el número de oxidación del oxígeno es $+2$.
- A) VFV B) VFF C) VVV D) VVF E) FFF

Solución:

- I. **VERDADERO:** el hidrógeno cuando se enlaza con un metal tiene un número de oxidación -1 .
II. **VERDADERO:** En los compuestos, el oxígeno trabaja con N.O. de -2 , en el caso de peróxidos es -1 .
III. **VERDADERO:** En el fluoruro de oxígeno OF_2 el número de oxidación del oxígeno es $+2$ debido a que el flúor por ser el más electronegativo su número de oxidación es (-1) en todos sus compuestos.

Rpta.: C

2. Las funciones inorgánicas se clasifican en oxigenadas e hidrogenadas, teniendo en cuenta su origen, esto indica si derivan de óxidos (combinación con el oxígeno) o derivan de hidruros (combinación con el hidrógeno). Al respecto complete secuencialmente los enunciados y marque la alternativa correcta.
- I. Los metales alcalinos al combinarse con el oxígeno forman
II. Los ácidos oxácidos se forman por combinación de los y el agua.
III. Los ácidos oxácidos combinados con metales pueden formar más dihidrógeno.
IV. Los hidruros metálicos se forman por combinación del dihidrógeno con

- | | | | |
|--------------------|-------------|------------------|-------------|
| A) óxidos básicos; | anhídridos; | hidróxidos; | no metales. |
| B) anhídridos; | óxidos; | sales oxisales; | metales. |
| C) óxidos básicos; | anhídridos; | sales oxisales; | metales |
| D) anhídridos; | anhídridos; | sales oxisales; | no metales. |
| E) óxidos básicos; | anhídridos; | sales haloideas; | metales. |

Solución:

- I. Los metales alcalinos al combinarse con el oxígeno forman **óxidos básicos**
II. Los ácidos oxácidos se forman por combinación de los **anhídridos** y el agua.
III. Los ácidos oxácidos combinados con metales pueden formar **sales oxisales** más dihidrógeno.
IV. Los hidruros metálicos se forman por combinación del dihidrógeno con **metales**.

Rpta.: C

3. Los compuestos se forman cuando los átomos se combinan en proporciones definidas y se representan mediante una FÓRMULA. Marque la alternativa que relacione fórmula – nombre **INCORRECTO**.

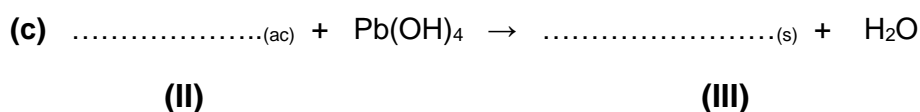
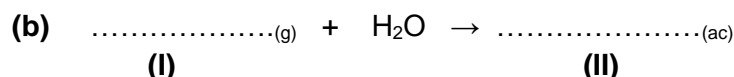
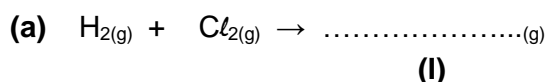
- A) Au_2O – óxido de oro (I)
 B) Br_2O_3 – anhídrido bromoso.
 C) $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ – dinitrato de calcio.
 D) FeBr_3 – bromuro de hierro (III)
 E) $\text{Pb}(\text{SeO}_4)_2$ – selenito plúmbico.

Solución:

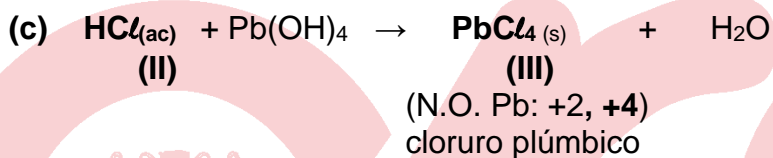
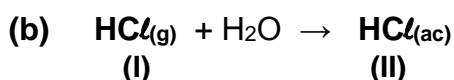
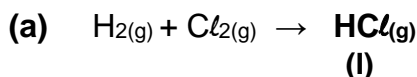
- A) **CORRECTO:** Au_2O (N.O. Au: **+1**, +3) { N. Común: óxido auroso,
 N. Stock: óxido de oro (I),
 N. Sistemática: óxido de dioro.
- B) **CORRECTO:** Br_2O_3 (N.O. Br: **+1**, **+3**, +5, +7) { N. Común: anhídrido bromoso.
 N. Sistemática: trióxido de dibromo
- C) **CORRECTO:** $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ (N.O. Ca: **+2**) { N. Común: nitrato de calcio.
 N. Sistemática: dinitrato de calcio
- D) **CORRECTO:** FeBr_3 (N.O. Fe: **+2**, **+3**) { N. Común: bromuro férrico
 N Stock: bromuro de hierro (III)
 N. Sistemática: tribromuro de hierro.
- E) **INCORRECTO:** $\text{Pb}(\text{SeO}_4)_2$ (N.O. Pb: **+2**, **+4**) { N. Común: selenato plúmbico
 N. Stock: selenato de plomo (IV)
 N. Sistemática: diselenato de plomo

Rpta.: E

4. A algunos de los hidruros formados por los elementos de los grupos 16 y 17 se les conoce como hidrácidos y a sus soluciones acuosas se les conoce como ácidos hidrácidos, que al reaccionar con los hidróxidos forman sales haloideas. Complete las siguientes reacciones y determine respectivamente la fórmula de (I), (II) y el nombre de (III).



- A) $\text{HCl}_{(g)}$, $\text{HCl}_{(ac)}$, PbCl_4 , cloruro plúmbico.
 B) $\text{HCl}_{(ac)}$, $\text{HCl}_{(g)}$, PbCl_4 , cloruro plúmboso.
 C) $\text{HCl}_{(g)}$, $\text{HCl}_{(ac)}$, PbCl_4 , clorato plúmbico.
 D) $\text{HCl}_{(ac)}$, $\text{HCl}_{(g)}$, PbClO_4 , perclorato plúmbico.
 E) $\text{HCl}_{(g)}$, $\text{HCl}_{(ac)}$, PbClO_4 , clorito plúmboso.

Solución:

Rpta.: A

**Biología****EJERCICIOS DE CLASE N° 6**

1. Los seres vivos son capaces transportar nutrientes, secretar mezclas de sustancias químicas, absorber nutrimentos modificados y eliminar los restos no transformados. Mediante estos procesos se transforman sustancias complejas en compuestos más sencillos, gracias a las enzimas. Indique qué sistema puede integrar estos procesos.

- A) Nervioso B) Excretor C) Inmune
D) Digestivo E) Circulatorio

Solución:

El sistema digestivo involucra procesos de ingestión de nutrientes, transformación mecánica y química de los mismos, absorción de los productos de la transformación y eliminación de compuestos o sustancias no digeridas.

Rpta.: D

2. En ciertos grupos de organismos heterótrofos las enzimas son vertidas en cavidades donde el alimento se encuentra. Una vez que este alimento es parcialmente digerido, los productos son introducidos a las células, donde continúa su transformación. En base a lo anterior, se puede afirmar que este tipo digestión se observa en

- A) lombrices. B) planarias. C) amebas.
D) esponjas. E) paramecios.

Solución:

Los organismos heterótrofos pueden tener digestión intracelular, intra y extracelular y extracelular. Las planarias, presentan un estómago ramificado, en donde ocurre la digestión parcial del alimento para luego internalizar los productos y continuar con la digestión intracelular dentro de las células.

Rpta.: B

3. Sobre los tipos de sistemas digestivos en animals, relaciones ambas columnas

- | | | |
|------------------------|-----|------------------------|
| I. Planaria | () | Tubos de Malpighi |
| II. Hidra | () | Ganglio supraesofágico |
| III. Lombriz terrestre | () | Tubo ramificado |
| IV. Insecto | () | Cavidad gastrovascular |

A) IV-III-I-II

B) IV-I-III-II

C) IV-II-I-III

D) III-IV-I-II

E) III-I-IV-II

Solución:

- | | | |
|------------------------|-------|------------------------|
| I. Planaria | (IV) | Tubos de Malpighi |
| II. Hidra | (III) | Ganglio supraesofágico |
| III. Lombriz terrestre | (I) | Tubo ramificado |
| IV. Insecto | (II) | Cavidad gastrovascular |

Rpta.: A

4. El bonete, retículo o redequilla, es un compartimento del estómago presentes en las vacas donde tiene lugar la fermentación. Sus paredes tienen una musculatura fuerte capaz de mover y mezclar eficazmente su contenido, para facilitar la fermentación de los alimentos ingeridos. Cuando se acumula cierta cantidad de fibra gruesa, se devuelven a la boca las partes mas difíciles de digerir para que la vaca las rumie, es decir vuelva a masticar todo el material fibroso con el que no pudieron las bacterias celulolíticas que se encuentran allí. De lo mencionado, se puede suponer que

- A) la rumia debe ser muy larga.
B) en este lugar se absorben agua y sales minerales.
C) ocurre la digestión final de los alimentos.
D) en el bonete ocurre tránsito de alimentos.
E) allí se lleva a cabo la degradación de la celulosa.

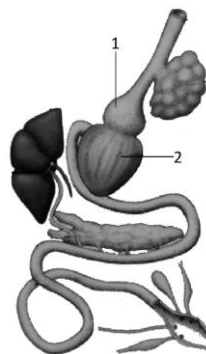
Solución:

El aparato digestivo de los rumiantes presenta un estómago compuesto por 4 cámaras: panza o rumen, bonete, abomaso y omaso. En las dos primeras, pero sobre todo en la segunda, las bacterias celulolíticas se encargan de la degradación de la celulosa, apoyadas por el trabajo de algunos protozoarios presentes allí también.

Rpta.: E

5. En el gráfico adjunto, que corresponde al aparato digestivo de un ave, señale qué partes se indican mediante los números 1 y 2.

- A) Esófago y molleja
- B) Esófago y proventrículo
- C) Proventrículo y molleja
- D) Esófago y buche
- E) Buche y ventrículo



Solución:

El esófago continua con una dilatación llamada buche, de paredes delgadas, luego el proventrículo(1) y finalmente la molleja(2), de paredes gruesas, en donde se realiza la trituración de los alimentos ingeridos.

Rpta.: C

6. En los insectos, el aparato digestivo o canal alimenticio es un conducto o tubo que va desde la boca hasta el ano. Este aparato se divide en tres regiones: estomodeo, mesenterón y proctodeo. La segunda región o mesenterón, también es llamada intestino medio. El proctodeo o intestino posterior presenta en su primera parte la desembocadura del aparato excretor del insecto, justo después del mesenterón. En base a todo lo mencionado, qué estructura se encontraría entre el mesenterón y el proctodeo?

- A) Los ciegos gástricos
- B) El intestino anterior
- C) El buche
- D) Los tubos de Malpighi
- E) La faringe

Solución:

Los tubos de Malpighi se encuentran asociados al tubo digestivo de los insectos, estando enrollados alrededor de y desembocan en la parte anterior del proctodeo o intestino posterior, eliminando los productos de desecho y en exceso que se puedan encontrar en la hemolinfa del insecto.

Rpta.: D

7. Javier va al médico porque percibe un dolor intenso a la altura de donde termina el esternón, en lo que comúnmente se conoce como “la boca del estómago”. Efectivamente el médico piensa que se trata de un problema estomacal. En base a esta información, ¿qué cuadrante anatómico es el principal objeto de estudio del doctor?

- A) Epigastrio
- B) Hipocondrio izquierdo
- C) Región lumbar
- D) Hipogastrio
- E) Fosa ilíaca

Solución:

El epigastrio o región epigástrica es la zona estomacal y va desde la región que se halla bajo el esternón hasta la región media del abdomen.

Rpta.: A

8. Durante una evaluación forense como parte de una investigación criminal, se han encontrado los restos de una persona, particularmente algunos dientes. Estos presentan una corona en forma de cono, y la raíz larga. La información es reservada, pero un auxiliar que tiene conocimientos de biología tiene una clara idea de lo que se trata. En base a esto, ¿qué tipo de dientes podrían ser los hallados y en qué número deberían encontrarse en la persona?

A) Incisivos – 8
D) Caninos – 8

B) Incisivos – 4
E) Premolares – 6

C) Caninos – 4

Solución:

Los dientes caninos se encuentran en un número de 4, dos en el maxilar superior y dos en el inferior, en una persona normal. Estos dientes tienen forma de cono y sus raíces son más largas que el promedio en otros dientes.

Rpta.: C

9. El paladar hendido se refiere a una condición en la que el paladar presenta una fisura que conecta la cavidad bucal con las fosas nasales y la nasofaringe, que en los recién nacidos puede afectar la succión-deglución. De esta pequeña información, Ud. puede inferir que

- A) el paladar blando es el lugar de inserción de la úvula.
B) el paladar duro separa la boca de las fosas nasales.
C) el sujeto en estudio no puede deglutir adecuadamente.
D) en esta persona la boca no se conecta con el istmo.
E) no existe funcionalidad en la digestión.

Solución:

El paladar forma la pared superior o techo de la boca. Se divide en, la bóveda palatina o paladar óseo y el paladar blando o velo. En la parte más profunda del velo del paladar se inserta la úvula o campanilla. El paladar separa la cavidad bucal de las fosas nasales. Gracias al roce lengua-paladar se logra la articulación de sonidos. En condiciones como el paladar hendido, boca y fosas nasales se ven conectadas por la fisura que se produce.

Rpta.: B

10. Debido a un tumor de la región de la cabeza, un paciente ha sufrido daños importantes en los tejidos de la parte inferior de la boca, involucrando conductos y tejidos de revestimiento. Esta persona, no puede secretar saliva desde la parte media de la base de la boca. Indique qué estructura se está viendo afectada para tener este efecto.

- A) El conducto de Rivinus
C) El conducto de Warton
E) El conducto de Stenon

- B) La glándula parótida
D) La glándula submaxilar

Solución:

Las glándulas salivales son tres a cada lado de la cabeza. Las parótidas, que liberan saliva por el conducto de Stenon; las glándulas submaxilares, a través del conducto de Warton y las glándulas sublinguales, a través del conducto de Rivinus, que se encuentra en la región media de la base de la boca, desembocando a ambos lados del frenillo de la lengua.

Rpta.: A

11. Una persona está masticando un trozo de torta. Esta ya ha formado un bolo salivado. De pronto, le dicen que debe botar lo que tiene en la boca, pues se encuentra en mal estado. Si alguien recogiera los restos de lo procesado en la boca del sujeto y le hiciera un análisis químico, ¿qué tipo de azúcares encontraría?
- A) Glucosa B) Galactosa C) Fructosa
D) Amilosa E) Disacáridos

Solución:

En la boca los alimentos se mastican y se mezclan con saliva que contiene agua, iones cloruro, bicarbonato de sodio, mucina, lisozima, amilasas (como la ptialina), etc., que inician el proceso digestivo para formar el bolo alimenticio. Las amilasas son hidrolasas que atacan al glucógeno y al almidón hasta formar disacáridos.

Rpta.: E

12. La capa submucosa del enterón se caracteriza en general por albergar nervios y vasos sanguíneos, excepto en el _____ donde se encuentran _____.
- A) esófago – las glándulas que producen enzimas
B) intestino grueso – solo vasos sanguíneos
C) intestino delgado – las glándulas de Brunner
D) estómago – las células de Lieberkhün
E) colon – las células G

Solución:

En general, el enterón presenta una configuración en la que la capa mucosa suele presentar las glándulas que ayudan a la digestión, mientras que la capa submucosa posee nervios y vasos sanguíneos que alimentan los tejidos. La excepción es el intestino delgado, en cuya capa submucosa se encuentran las glándulas de Brunner, que segregan el moco intestinal que recubren el tapiz interno del enterón en esa parte.

Rpta.: C

13. Se ha extirpado un tumor del hipocondrio derecho, que ha involucrado la remoción de la vesícula biliar. Ahora, ¿cómo llegará la bilis desde el hígado al duodeno?
- A) Por el conducto colédoco hasta el duodeno.
B) A través de los conductos hepáticos.
C) Por la unión del conducto cístico y hepático a la ampolla de Vater.
D) Por el conducto cístico a la Ampolla de Vater.
E) No hay descenso de bilis a la Ampolla de Vater.

Solución:

La bilis producida en el hígado sale a través de los conductillos biliares hacia el conducto hepático y de allí se extiende el conducto cístico que desemboca en la vesícula biliar. La bilis almacenada allí sale por el conducto cístico hacia el conducto colédoco, que desemboca en la ampolla de Vater del duodeno. Si se extirpa la vesícula biliar, la bilis va directamente del hígado al conducto colédoco hasta la ampolla de Vater.

Rpta.: A

14. Roberto va al médico porque tiene ciertos síntomas que lo aquejan, y cuando el médico lo evalúa, le manda a realizar unos exámenes. En la siguiente cita, el médico le dice que tiene un déficit de menadiona. ¿Cuál era el posible síntoma de Roberto?

A) Presentaba distrofia muscular
B) Tenía infecciones en tejido epitelial
C) Presentaba opacidad de córneas
D) Aparición espontánea de hemorragias
E) Fastidio en los ojos por la luz

Solución:

La menadiona, o vitamina K, es una vitamina liposoluble que se halla en vegetales verdes y que algunas bacterias intestinales pueden producir. Interviene en la formación de la protrombina, que juega un rol fundamental en la coagulación sanguínea. Cuando sus valores son demasiado bajos, se presentan hemorragias espontáneas en el individuo.

Rpta.: D

15. Respecto a las enzimas digestivas y sus productos, relacione:

I. Lactasa	()	Purinas
II. Carboxipeptidasas	()	Glucosa
III. Pepsina	()	Aminoácidos
IV. Nucleotidasas	()	Polipéptidos

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

Solución:

I. Lactasa	(IV)	Purinas
II. Carboxipeptidasas	(I)	Glucosa
III. Pepsina	(II)	Aminoácidos
IV. Nucleotidasas	(III)	Polipéptidos

Rpta.: A

16. Las células G son un grupo de células endocrinas que segregan gastrina. La gastrina es un péptido inductor de la secreción de jugo gástrico. Están en las glándulas gástricas y la región pilórico del estómago, aunque hay grupos en duodeno y otros lugares. De lo mencionado, ¿Qué podría ocurrir en la situación hipotética de que en un individuo estas células G dejaran de funcionar?

A) No habría formación de quimo, pero sí de quilo.
B) No ocurriría la transformación del bolo en quimo.
C) Habría formación de quilo, pero no de quimo.
D) Se formaría bolo y quimo, pero pocas cantidades de quilo.
E) El quilo se absorbería en el estómago.

Solución:

Si las células G no funcionaran, no se formaría gastrina y tampoco se induciría a la formación de jugo gástrico. Al no haber producción de jugo gástrico, el bolo alimenticio procedente de la boca no se transformaría en el quimo, material que debe transferirse al duodeno para su conversión en quilo por las enzimas pancreáticas, intestinales y el trabajo de la bilis.

Rpta.: B