



UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS

Universidad del Perú, DECANA DE AMÉRICA

CENTRO PREUNIVERSITARIO

Habilidad Lógico Matemática

EJERCICIOS DE CLASE N° 6

1. Samanta escribió un número entero en la caja con el signo de interrogación. Luego, siguiendo alguno de los posibles caminos indicados por las flechas y efectuando las operaciones indicadas a medida que avanzaba, llegó a la caja inferior derecha con el número 2017. ¿Qué número entero, como mínimo escribió Samanta inicialmente?

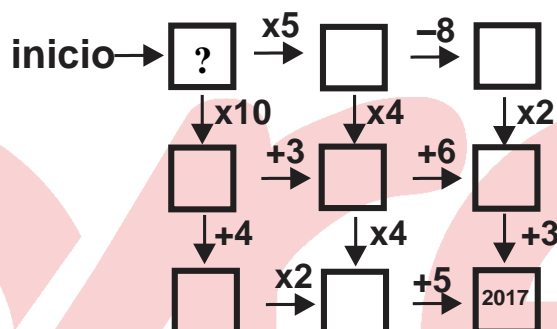
- A) 55

- B) 101

- C) 203

- D) 50

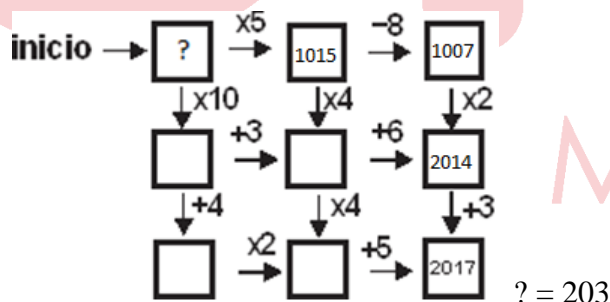
- E) 65



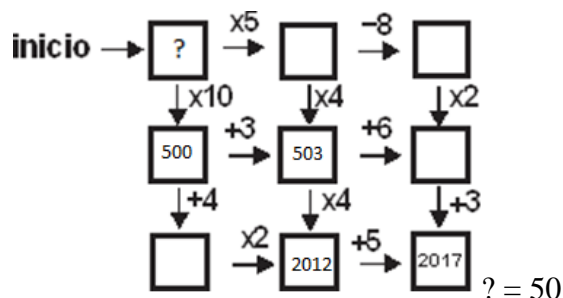
Solución:

- ### 1) Dos posibles caminos

- ## 2) Primer camino



- ### 3) Segundo camino



- 4) Como piden el menor número entero, entonces el segundo camino es el correcto
- 5) Por tanto el número, que escribió Samanta es el 50.

Rpta.: D

2. Qori, matemático y artista, diagrama una secuencia lógica de cuatro conjuntos de nueve números para la instalación de su club de matemática recreativa "La zona numérica". Mientras la prepara, pone a prueba a su ayudante y amigo Kunaq y le pide que elija uno de los cinco conjuntos de números, según las claves A hasta la E, para completar la cuarta cuadrícula en la zona numérica. ¿Qué conjunto deberá escoger Kunaq?

7	3	8
1	2	1
5	9	6

3	2	4
2	7	4
8	5	7

3	1	2
6	7	4
4	6	9

?		
---	--	--

A)

6	2	1
4	3	7
2	9	8

B)

6	4	7
4	5	2
3	5	6

C)

2	6	2
3	6	3
8	4	7

D)

3	2	1
8	4	7
1	8	7

E)

2	2	8
3	3	1
6	9	5

Solución:

- La secuencia lógica en cada una de las columnas verticales de cada conjunto, los números suman 13, 14 y 15.
- Por tanto, Kunaq elegirá el conjunto B.

Rpta.: B

3. Complete los casilleros en blanco de manera que al sumar los números en las filas y columnas se obtenga siempre el mismo resultado. Halle la suma de los números colocados en los casilleros en blanco.

8		1	
		4	6
	7		

A) 11

B) 14

C) 8

D) 10

E) 12

Solución:

$$\bullet a + b + c = 7 + 32 + 2 = 12$$

Rpta.: E

4. Ayme, debe colocar 25 números pares consecutivos en un cuadrado mágico aditivo es decir, al sumar los números en las filas, las columnas y las diagonales se obtienen siempre el mismo resultado. Calcule el mayor número par.

A) 54

B) 60

C) 30

D) 50

E) 52

				30
8		26		

Solución:Términos: $x; x + 2; x + 4; \dots; x + 48$

$$T_c = \frac{S_{TOTAL}}{25}$$

$$26 = \frac{25x + 600}{25}$$

$$x = 2$$

$$x + 48 = 50$$

Rpta.: D

5. Distribuya números enteros en el recuadro mostrado, de modo que se obtenga un cuadrado mágico. Calcule el valor de ab .

	12	7
	b	10
a		

A) 99

B) 98

C) 96

D) 92

E) 90

Solución:

	12	7
	b	10
a		

número
central

Aplicaremos algunas
relaciones y propiedades
de cuadrados mágicos

$$a = \frac{12+10}{2} \Rightarrow a = 11$$

$$\frac{a+7}{2} = b \Rightarrow \frac{11+7}{2} = b$$

$$\Rightarrow ab = 11 \times 9 = 99$$

$$\frac{a+7}{2} = b \Rightarrow \frac{11+7}{2} = b$$

$$\Rightarrow ab = 11 \times 9 = 99$$

Rpta.: A

6. 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 el valor de $\frac{A+B}{C}$.



16	512	B
A		
256	C	64

A) 5

B) 6

C) 7

D) 8

E) 3

Solución:

1)

16	512	B
A = 8		
256	C	64

mágico multiplicativo = 2^{15}

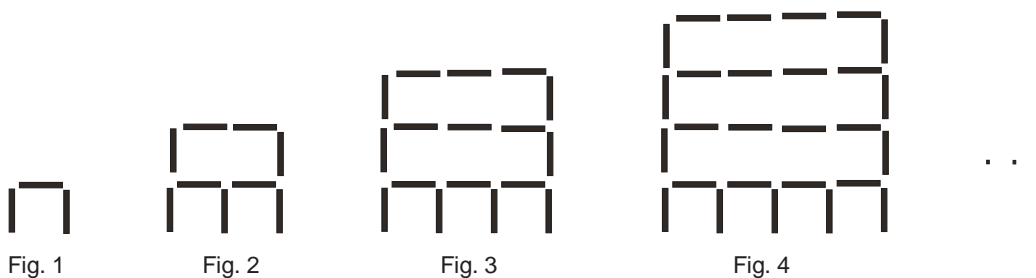
Entonces B = 4, C = 2

16	512	4
8	32	128
256	2	64

2) Tendremos: $\frac{A+B}{C} = \frac{8+4}{2} = 6$

Rpta.: B

7. Pedrito, empleando palitos de fosforo construye una secuencia de figuras, como se muestra, luego le propone a su hermana Sofía averiguar cuantos palitos empleo para construir la figura 20. Si Sofía logró averiguar el número de palitos, ¿cuál fue el resultado?



- A) 450 B) 440 C) 460 D) 459 E) 464

Solución:

Fig. 1: $3 = 1 \times 3$

Fig. 2: $9 = 2 \times 4 + 1$

Fig. 3: $17 = 3 \times 5 + 2$

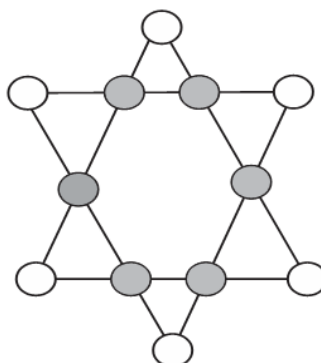
Fig. 4: $27 = 4 \times 6 + 3$

Fig. 20: $20 \times 21 + 19 = 459$

Rpta.: D

8. En la gráfica adjunta, escriba en cada círculo los dígitos del 1 al 12, sin repetirlos, de modo que la suma de los tres números escritos en los vértices de cada triángulo pequeño sea la misma y a la vez la mínima posible. Halle la diferencia positiva entre los números que están en los casilleros sombreados y los que no se encuentran en los casilleros sombreados.

- A) 30
B) 24
C) 15
D) 26
E) 7

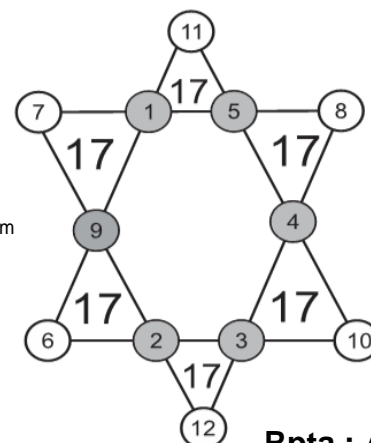


Solución:

$$6S_{\min} = 1+2+3+4+5+6+7+8+9+10+11+12 + (a+b+c+d+e+f)_{\min}$$

$$S_{\min} = 17$$

$$\text{Piden: } 54 - 24 = 30$$



Rpta.: A

EJERCICIOS DE EVALUACIÓN Nº 6

1. Calcule el valor de x:

2	5	5
3	4	9
4	2	7
5	3	x

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

Solución:

$$2^5 = 32 \Rightarrow 3 + 2 = 5$$

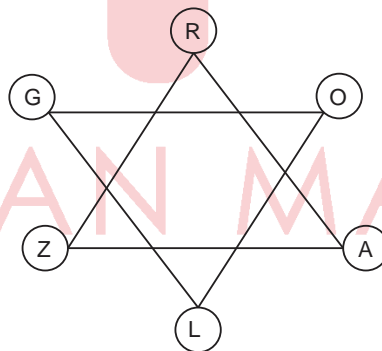
$$3^4 = 81 \Rightarrow 8 + 1 = 9$$

$$4^2 = 16 \Rightarrow 1 + 6 = 7$$

$$5^3 = 125 \Rightarrow 1 + 2 + 5 = 8$$

Rpta.: A

2. Un docente de HLM dijo lo siguiente: “Del gráfico adjunto se sabe que las letras representan dígitos diferentes entre sí y también de 8. Además $R.A.Z = L.O.G$; al alumno que halle el valor de $R+A+Z+L+O+G$ le dará un puntaje extra equivalente a la quinta parte de dicho valor”. ¿Cuál es el puntaje extra que otorgará el docente?



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

Solución:

Los valores de R, A y Z, no necesariamente en dicho orden son: 9, 4, 1.

Los valores de L, O y G, no necesariamente en dicho orden son: 6, 3, 2.

Se pide: $\frac{9+4+1+6+3+2}{5} = 5$

Rpta.: C

3. En la figura se muestra un cuadrado mágico aditivo de 3×3 , en cuyos casilleros se han distribuido los números enteros del 21 al 29. Halle la suma de cifras de la suma de los números colocados en los casilleros sombreados.

- A) 8
B) 6
C) 10
D) 9
E) 12

28		
		27
	29	

Solución:

- 1) Como es un cuadrado mágico aditivo, entonces la suma mágica es igual a 75, entonces

28		Y	→ 75
X	C	27	→ 75
	29	Z	→ 75
↓ 75	↓ 75	↓ 75	↘ 75

- 2) Luego: $28 + Y = 29 + C \Rightarrow Y = C + 1$

$$Y + C = 29 + Z \Rightarrow Z = 2C - 28$$

- 3) Pero $28 + C + Z = 75 \Rightarrow C = 25$, luego

$$Z = 22, Y = 26, X = 23 \Rightarrow X + Y + Z = 71$$

$$\therefore \sum_{\text{cifras}} = 8$$

Rpta.: A

4. José ha ubicado algunos números en el siguiente cuadrado mágico aditivo de números positivos, cuya suma mágica es menor que 45, además el número de la casilla sombreada es un número primo. ¿Cuál es el máximo valor de la suma mágica?

- A) 43
B) 42
C) 33
D) 36
E) 38

5		
		7

Solución:

1) El único número primo que se puede colocar en el casillero sombreado es 13.

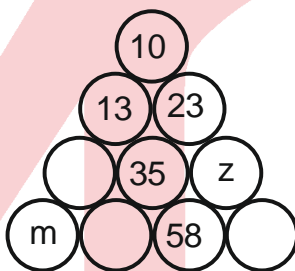
Luego:

5	19	9
15	11	7
13	3	17

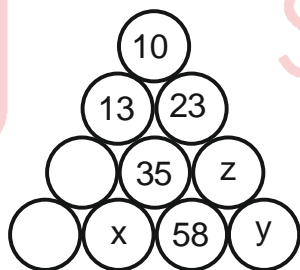
Rpta.: C

5. En la figura mostrada, el número en cada círculo representa la diferencia positiva entre los números de los dos círculos sobre las que se apoya. Si en la fila de la base todos los números tienen dos cifras (cuyos dígitos son todos los números enteros comprendidos desde 1 hasta 8), hallar la suma de los tres números que faltan en la base.

- A) 83
B) 86
C) 85
D) 89
E) 87

**Solución:**

En base a las condiciones, se tiene:

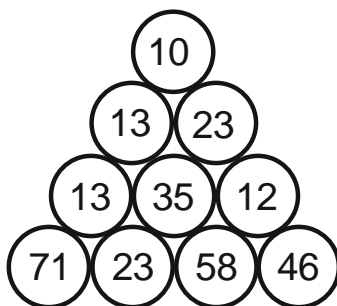


$$x = 23 \text{ ó } \cancel{98} \text{ (98 no puede ser por el 9)}$$

$$z = 12 \text{ ó } \cancel{58} \text{ (58 no puede ser porque y sería 116 ó 0)}$$

$$y = 46 \text{ ó } \cancel{70} \text{ (70 no puede ser por el 0)}$$

La distribución final es como sigue

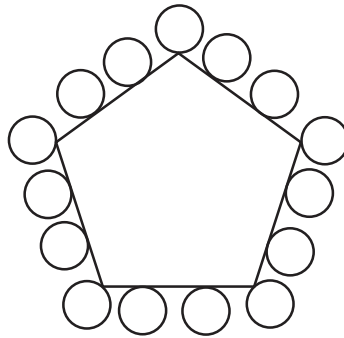


Por tanto, $71 + 12 = 83$

Rpta.: A

6. Distribuir los números enteros desde 1 hasta 15 de manera que la suma de los números que se encuentran en cada lado sea constante y máxima. Calcule dicha suma.

- A) 37
B) 38
C) 39
D) 36
E) 40



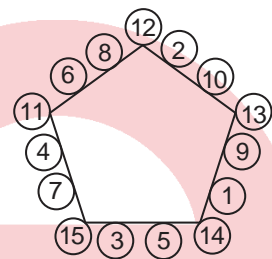
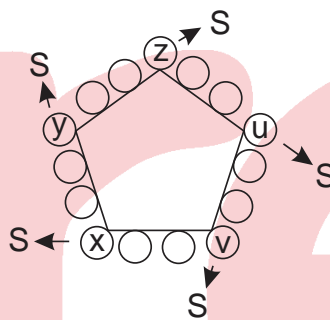
Solución:

$$S_T = 1 + 2 + 3 + \dots + 15 = 120$$

$$5 S_{\max} = 120 + (x + y + z + u + v)$$

$$5 S_{\max} = 120 + (11 + 12 + 13 + 14 + 15)$$

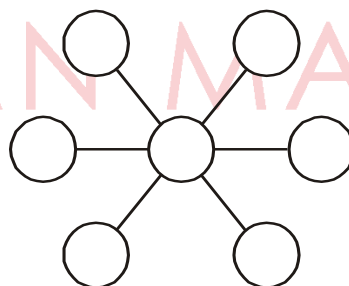
$$S_{\max} = 37$$



Rpta.: A

7. En la figura, disponga en cada círculo los números 1, 3, 4, 5, 6, 8 y 10 sin repetirlos de manera que la suma de tres números unidos por una línea recta sea la misma y la mayor posible. Halle dicha suma.

- A) 19
B) 14
C) 20
D) 15
E) 13



Solución:

Distribuyendo los números:

$$1 + 10 + 8 = 19$$

$$3 + 10 + 6 = 19$$

$$4 + 10 + 5 = 19$$

Rpta.: A

8. Alonso tiene por tarea distribuir los números 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 y 8 en los círculos de modo que cada círculo tenga un número diferente, además la suma de los 4 números ubicados en la pared derecha debe ser igual a la suma de los 4 números ubicados en la parte mostrada del tejado y siendo esta suma la menor posible.

Si en las casillas sombreadas se debe escribir números consecutivos, ¿cuál sería la suma de los dos números ubicados en la parte superior del tejado?

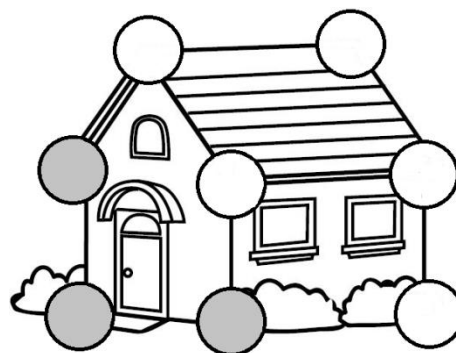
A) 5

B) 6

C) 8

D) 9

E) 10



Solución:

Elegimos los 6 menores números: 1, 2, 3, 4, 5 y 6 para el tejado y la pared derecha.

Luego: $5 + 4 = 9$



Rpta.: D



Habilidad Verbal

SEMANA N° 6 A

NIVELES DE COMPRENSIÓN LECTORA

Todo texto puede ser abordado, ordenadamente, a partir de los niveles que comporta. Cada nivel de comprensión remite a las diversas posibilidades y maneras que todo texto presenta en el propósito de ser aprehendido. Estos niveles van desde lo más simple y evidente hasta lo más complejo y encubierto, es decir, desde un nivel superficial hasta un nivel profundo. Metodológicamente, nuestra inmersión en el sentido supone avanzar, progresivamente, desde la comprensión literal hasta la comprensión trascendente.

Primer nivel: pregunta por un término o de paráfrasis. El primer nivel se refiere al significado preciso de una palabra o frase. Asimismo, incide en la paráfrasis, entendida como una traducción simple.

Segundo nivel: pregunta por la jerarquía. El segundo nivel apunta a la jerarquía textual: el tema central, la idea principal y el resumen.

Tercer nivel: pregunta por inferencia. El tercer nivel se refiere a lo que se halla implícito en el texto y se obtiene por un mecanismo cognitivo llamado inferencia.

Cuarto nivel: pregunta por incompatibilidad. En el cuarto nivel, nuestras destrezas interpretativas exploran la coherencia textual sobre la base de determinar un enunciado incompatible con el contenido del texto. La incompatibilidad se define como la negación de un contenido del texto y admite grados: hay incompatibilidad con la idea principal y hay incompatibilidad con ideas secundarias.

Quinto nivel: pregunta por extrapolación. El quinto nivel nos remite a lo metatextual, esto es, implica una lectura trascendente. Nos lleva a preguntarnos qué

ocurriría si algo planteado en el texto variara (extrapolación). Por ejemplo, ¿qué acaecería si las causas que rigen un hecho fueran aplicadas en un contexto diferente?

ACTIVIDAD

Lea los siguientes textos y conteste las preguntas ordenadas por niveles de comprensión.

TEXTO 1

En las narraciones populares de muchas culturas aparecen «individuos pequeñitos» con poderes mágicos: gnomos, elfos, duendes, geniecillos, hadas. Un buen número de semejanzas y modos de comportarse sugiere que, al menos en algunas de esas historias, ciertos personajes parecen modelados según el síndrome de Williams. Se trata de una hipótesis acorde con la idea mantenida por los historiadores según la cual el folclor y la mitología parten de acontecimientos de la vida real.

Los rasgos faciales de los enfermos de Williams se describen a menudo como propios de gnomos o elfos. En común con estos personajes fantásticos, muchos pacientes tienen una nariz respingona, chata, ojos saltones, orejas ovaladas y boca grande con labios abultados y rematados por una barbilla pequeña. Estos rasgos son, en efecto, frecuentes en los niños con síndrome de Williams que se parecen entre sí más que a sus parientes cercanos, sobre todo en la infancia. El síndrome se acompaña de un crecimiento y un desarrollo lentos, que hacen que muchos individuos que lo padecen sean de baja estatura.

Los personajes míticos de los cuentos son, a menudo, músicos y narradores. Las hadas «repiten una y otra vez las canciones que han oído» y pueden «seducir» a los hombres con sus melodías. Cosas parecidas podrían decirse también de los enfermos con el síndrome de Williams, quienes, a pesar de tener cocientes intelectuales típicamente subnormales, poseen dotes narrativas fuera de lo común y un gran talento musical. Las grandes orejas puntiagudas se asocian a menudo con estos personajes míticos y pueden representar de manera simbólica la sensibilidad de estos individuos por la música y por los sonidos en general.

Como grupo, lo enfermos de Williams son gente cariñosa e inspiran confianza, de manera semejante a las hadas madrinas. En el pasado, los escritores tejieron historias sobre personajes imaginarios para explicar fenómenos que no comprendían, incluyendo tal vez los rasgos típicos, físicos y conductuales, de los enfermos con síndrome de Williams.

1. Jerárquicamente, el texto gira en torno a

- A) la relación entre enfermos con síndrome de Williams y ciertos personajes del mundo imaginario popular.
- B) la amabilidad y la profunda candidez como características conspicuas de los enfermos de Williams.
- C) las eximias cualidades musicales que poseen, sin excepción, los niños con síndrome de Williams.
- D) los marcados prejuicios sobre el grado de inteligencia en los escritores de los tiempos anteriores.
- E) los gnomos y hadas como fuente inspiradora para la inteligencia de los niños con síndrome de Williams.

Solución:

El texto establece un engarce entre ciertos personajes ficcionales como las hadas y los gnomos, y los enfermos con síndrome de Williams, a partir de los rasgos que definen a ambos.

Rpta.: A

2. En el texto, «gnomos, elfos, duendes, geniecillos» configuran una serie de
- A) sinónimos. B) antónimos. C) homónimos.
D) cohipónimos. E) merónimos.

Solución:

Se habla de una serie de términos asociados con un campo semántico, pero no hay jerarquía entre ellos, por lo que configuran una relación de cohiponimia.

Rpta.: D

3. Se colige del texto que el síndrome de Williams
- A) afecta a todos los niños que tienen proclividad a ser musicalmente creativos y diestros.
B) ha sido un reto para la psicología actual en lo que concierne a su elevada inteligencia.
C) era una enfermedad desconocida para quienes crearon a los elfos y gnomos.
D) está constituido por rasgos fenotípicos patentes, pero no existe una base genética profunda.
E) puede ser diagnosticado cuando alguien cree firmemente en la existencia de las hadas madrinas.

Solución:

La enfermedad era desconocida en la época en que se crearon historias acerca de personajes míticos; y justamente la referencia a elfos y gnomos se deba, probablemente, a la existencia de personas con Williams en esa época, puesto que era una forma de explicar fenómenos desconocidos.

Rpta.: C

4. Resulta incompatible con el texto afirmar que los niños con síndrome de Williams
- A) exhiben un desarrollo cognitivo marcadamente lento.
B) preservan los rasgos fenotípicos de sus progenitores.
C) podrían haber inspirado el mito de los duendes y gnomos.
D) concitan ternura y poseen gran talento para la música.
E) ostentan un cociente intelectual debajo de lo normal.

Solución:

En el texto se indica que las personas que padecen Williams se parecen más entre ellos mismos que con sus propios familiares.

Rpta.: B

5. Si los pacientes con síndrome de Williams tuviesen un fenotipo indiscernible en relación con una persona normal,
- A) carecerían de amabilidad y destreza para crear increíbles piezas literarias.
B) tendría que reformularse la propuesta acerca de sus proezas musicales.
C) sería posible asumir solamente que los elfos fueron inspirados en aquellos.
D) no habría un nexo evidente entre estos y los personajes míticos señalados.
E) no existiría en las diversas culturas humanas un universo folclórico ameno.

Solución:

Los rasgos físicos de todos los enfermos con Síndrome de Williams hacen posible la conjetura acerca de la influencia de estos en la aparición de seres ficticios evidenciados en el folclor popular. La ausencia de tales rasgos haría inviable la conexión entre tales seres míticos y los enfermos de Williams.

Rpta.: D**TEXTO 2**

La ironía es la característica peculiar de la dialéctica socrática y no solo desde el punto de vista formal, sino también desde una perspectiva sustancial. En general, «ironía» significa «simulación». En nuestro caso específico, a saber, en lo que concierne al método usado por Sócrates, indica juego bromista, múltiple y diverso, de las ficciones y estratagemas utilizadas por este para obligar a su interlocutor a dar razón de sí mismo. «Con la broma —ha escrito un documentado autor— Sócrates quita cierta máscara a las palabras o a los hechos, se muestra como entrañable amigo de su interlocutor, admira la capacidad y los méritos de este, le pide consejo e instrucción, y así sucesivamente. Al mismo tiempo, empero, y para quien observe con más profundidad, se cuida de que la ficción resulte transparente» (H. Maier). En conclusión, lo jocoso siempre está en función de un objeto serio y, por lo tanto, siempre es metódico.

A veces en sus simulaciones irónicas, Sócrates fingía adoptar como propios los métodos de su interlocutor, sobre todo si este era hombre culto y en particular si era filósofo. A continuación, se dedicaba al juego de exagerarlos hasta límites caricaturescos, para después invertirlos con la lógica peculiar de dichos métodos, de forma que se hiciese patente la contradicción. Por debajo de los distintos disfraces que Sócrates iba utilizando siempre, se veían los rasgos del disfraz esencial, al que antes hemos aludido: el no saber, la ignorancia. Se puede afirmar que, en el fondo, los polícromos disfraces de la ironía socrática no eran más que variantes de un disfraz básico, que —a través de un multiforme y habilísimo juego de ocultaciones— acababa siempre por reaparecer.

1. Determine la idea central del texto.

- A) Sócrates ponderaba lo jocoso por encima de la práctica filosófica seria, debido a su propia falta de profundidad para pensar.
- B) La caricaturización socrática implicaba un desmedido anhelo por acreditarse como el hombre más sabio.
- C) Sócrates usaba la ironía como método eficaz para mofarse y ridiculizar la ignorancia de sus adversarios.
- D) La polifonía de la ironía socrática evidencia cualidades histriónicas en Sócrates, puesto que siempre tendía a la simulación.
- E) La ironía era un rasgo esencial del método socrático para reconocer la ignorancia de su interlocutor.

Solución:

El texto desarrolla el tema de la ironía socrática como elemento medular para hacer descubrir la propia ignorancia de su adversario.

Rpta.: E

2. Entre FORMAL y SUSTANCIAL, se establece una relación de

- | | | |
|-----------------|-----------------|---------------|
| A) oposición. | B) identidad. | C) sinonimia. |
| D) implicación. | E) solidaridad. | |

Solución:

Son modos opuestos en la medida en que lo sustancial va a lo profundo.

Rpta.: A

3. Se infiere del texto que, en Sócrates, la ironía es un recurso

A) espontáneo.

B) hierático.

C) histriónico.

D) irregular.

E) ilógico.

Solución:

En Sócrates, la ironía obedece a un juego de simulación basado en ciertas estratagemas de la dialéctica.

Rpta.: D

4. Respecto del método socrático, es incompatible aseverar que

A) involucraba la simulación constante de puntos de vista diversos.

B) nunca determinaba antagonismos de ideas en la propia discusión.

C) se originaba en un rasgo esencial que lo caracterizaba plenamente.

D) buscaba el reconocimiento de la ignorancia a través de la jocosidad.

E) implicaba el fingimiento del punto de vista de su oponente de turno.

Solución:

El método socrático adopta el punto de vista del contrario para exagerarlo de forma burlona, hasta que se haga patente la contradicción. Afirmar que nunca determinaba antagonismos supone la negación de lo indicado.

Rpta.: B

5. Si la ironía socrática se hubiese restringido a un mero juego de palabras,

A) la lucha por reconocer la ignorancia habría sido cruelmente sancionada.

B) el fingimiento del adversario habría sido desplazado por la solemnidad.

C) sería insostenible asumir que formaba parte de un engranaje metódico.

D) el reconocimiento de la ignorancia habría sido el único camino factible.

E) la banalización del adversario se habría sostenido en la burla encubierta.

Solución:

La ironía era el rasgo característico del método socrático, y, en tanto que tal, era parte metódica de todo un procedimiento para develar la ignorancia.

Rpta.: C

ACTIVIDADES DE SINONIMIA CONTEXTUAL Y ANTONIMIA CONTEXTUAL

Establezca el sinónimo y el antónimo para cada uno de los vocablos resaltados en negrita del siguiente texto.

TEXTO

Desde la infancia me destacué por la **docilidad** y bondad de mi carácter. La ternura que abrigaba mi corazón era tan grande que llegaba a convertirme en objeto de **burla** para mis compañeros. Me gustaban especialmente los animales, y mis padres me permitían tener

una gran variedad. Pasaba a su lado la mayor parte del tiempo, y jamás me sentía más feliz que cuando les daba de comer y los acariciaba. Este rasgo de mi carácter creció conmigo y, cuando llegué a la **virilidad**, se convirtió en una de mis principales fuentes de placer.

1. DOCILIDAD

- A) extrañeza
- B) mansedumbre
- C) solemnidad
- D) reluctancia
- E) algarabía

2. BURLA

- A) incontinencia
- B) indiscreción
- C) escarnio
- D) eufonía
- E) encomio

3. VIRILIDAD

- A) ecuanimidad
- B) fatuidad
- C) infancia
- D) senectud
- E) adultez

Solución:

1 sinónimo B, antónimo D; 2 sinónimo C, antónimo E; 3 sinónimo E, antónimo C

ACTIVIDADES SOBRE DENOTACIÓN Y CONNOTACIÓN

Coloque en los paréntesis (D) si es denotación o (C) si es connotación, según el sentido de cada expresión.

1. Se me hizo agua la boca al ver el pollo recién horneado. ()
2. Camarón que se duerme se lo lleva la corriente. ()
3. Mientras masticas, no intentes hablar. ()
4. Las personas tímidas se ruborizan con facilidad. ()
5. Nunca maduró porque fue el hijito de mamá. ()
6. La corriente eléctrica se transmite a través de un conductor. ()
7. Me dio una mano para laborar en esa importante fábrica. ()
8. Hijito, come solo la fruta madura para evitar problemas. ()
9. El veterinario salvó la vida de nuestra adorable mascota. ()
10. Su afamada luna de miel se convirtió en luna de hiel. ()

Solución: 1. C, 2. C, 3. D, 4. D, 5. C, 6. D, 7. C, 8. D, 9. D, 10. C

SERIES VERBALES

1. Vanidad, fatuidad; banalidad, relevancia; negligencia, descuido;

- | | | |
|------------------------|----------------------------|-------------------------|
| A) insania, demencia. | B) indolencia, estolidez. | C) elocuencia, modorra. |
| D) prudencia, astucia. | E) impericia, experiencia. | |

Solución:

Relación analógica mixta: SINÓNIMO – ANTÓNIMOS – SINÓNIMOS, se completa la serie con ANTÓNIMOS.

Rpta.: E

2. Idóneo, adecuado, apropiado,

- | | | | | |
|-----------|----------|------------|-------------|-----------|
| A) inope. | B) apto. | C) cansino | D) baquiano | E) ladino |
|-----------|----------|------------|-------------|-----------|

Solución:

Relación de términos asociados al campo de lo idóneo, hábil para hacer algo.

Rpta.: B

3. Reminiscencia, recuerdo, nostalgia,

A) omnisciencia.
D) remembranza

B) introspección.
E) semblanza

C) tristeza.

Solución:

Relación de términos asociados a lo que se ofrece a la memoria, el recuerdo.

Rpta.: D

4. Zozobra, inquietud, desazón,

A) desasosiego.
D) insensatez

B) persistencia.
E) versatilidad.

C) exultación.

Solución:

Relación de términos asociados a la falta de quietud, desasosiego, desazón.

Rpta.: A

5. Encono, tirria, inquina,

A) injuria.
D) perspicacia.

B) ojeriza.
E) veleidad.

C) vehemencia.

Solución:

Serie basada en la sinonimia.

Rpta.: B

6. ¿Cuál es el término que no corresponde al campo semántico?

A) Pagano
D) Hereje

B) Infiel
E) Ignaro

C) Idólatra

Solución:

Ignaro significa ignorante.

Rpta.: E

7. Áspero, picante, acre,

A) negligente.
D) insulso.

B) mordaz.
E) sávido.

C) benevolente.

Solución:

El sinónimo directo de las tres palabras que conforman la serie es MORDAZ.

Rpta.: B

8. Deletéreo, ponzoñoso; negligente, prolijo; austero, moderado;

A) ufano, pretencioso.
C) prístino, reciente.
E) diáfano, taimado.

B) soterrado, domeñado.
D) adocenado, vulgar.

Solución:

La serie verbal es mixta (sinónimos, antónimos, sinónimos). Se completa con el par de antónimos PRÍSTINO y RECIENTE.

Rpta.: C

SEMANA 6 B**TEXTO 1**

Un estudio publicado en *Nature Communications* sugiere que la domesticación del perro ocurrió en Europa hace entre 20 000 y 40 000 años y que, a finales del Neolítico, la población europea de perros no fue reemplazada por otra domesticada independientemente en el este de Asia, como han propuesto algunos estudios previos. La segunda investigación, publicada en *Science Advances*, demuestra que la hipersociabilidad, una característica central del síndrome de Williams-Beuren, es también un elemento clave en la domesticación, que diferencia a los perros de los lobos; es decir, los investigadores han encontrado un importante componente genético que forma la personalidad del animal y que influyó en el proceso de domesticación del lobo salvaje al perro manso. El tercer estudio, publicado en *Scientific Reports*, revela un hecho curioso: las razas de perro sin pelo difieren de otros perros no solo porque carecen de pelaje, sino también en el número y en la naturaleza de sus dientes. Estos hallazgos morfológicos están asociados a una variación del gen FOXL2.

El primer estudio, dirigido por Krishna Veeramah, de la Universidad de Stony Brook (Nueva York), ha secuenciado los genomas de un perro de comienzos del Neolítico y otro de finales del mismo período, cuyos restos fueron hallados en Alemania, en el sitio arqueológico de Herxheim y en la Cueva del Cerezo, respectivamente. "*We observed a genetic continuity through the Neolithic and to the present, with the ancient dogs sharing an important ancestry with modern European dogs*", afirman los autores del estudio. Europa, por tanto, ha sido crucial en la evolución del perro, acogiendo los restos indiscutibles más antiguos, del Paleolítico, y convirtiéndose en el centro de la creación de razas de perro.

El síndrome de Williams-Beuren en los humanos, un trastorno genético poco común, tiene características hipersociables como, por ejemplo, un sentido gregario excepcional; la personalidad del afectado puede ser muy amigable, desinhibida, entusiasta y gregaria. "*It was the remarkable similarity between the behavioral presentation of Williams-Beuren syndrome and the friendliness of domestic dogs which suggested to us that there might be similarities in the genetic architecture of both phenotypes*", dice Bridgett vonHoldt, la coautora del estudio publicado en *Science Advances*, de la Universidad de Princeton. Emily Shuldiner, la principal autora del estudio, de la misma universidad, fue quien identificó las coincidencias entre la arquitectura genética del síndrome de Williams-Beuren y la docilidad canina. "En resumen, nuestros hallazgos sugieren que la misma región afectada por variantes estructurales en el síndrome de Williams-Beuren en los humanos está asociada con la exuberante sociabilidad de los perros domésticos", concluye el estudio. Es decir, los perros, a diferencia de los lobos, tienen una condición genética que puede traducirse en una motivación exagerada por buscar el contacto social.

El tercer estudio, desarrollado por científicos del Instituto Max Planck de Antropología Evolutiva en Leipzig y de la Universidad Friedrich Schiller en Jena, se ha centrado en el estudio de los cráneos y los dientes de perros de raza sin pelo, procedentes de la colección del Phyletisches Museum de la Universidad de Jena. La falta de pelo en razas de perro como el crestado chino o el xoloitzcuintle mexicano **es el resultado de la mutación del**

gen **FOXI3** que, entre otros, **está implicado en el desarrollo de los dientes**. Los investigadores han descubierto que los perros sin pelo han perdido casi completamente sus dientes de reemplazo (incisivos, caninos y premolares) y, sin embargo, los molares están presentes. También resulta destacable que los premolares deciduos y los molares permanentes de los perros sin pelo carecen de cúspides linguales específicas. *"This gene may also have played an important role in the evolutionary changes in human dental morphology"*, dice Kornelius Kupczik, el principal autor del estudio.

Tomado de http://www.nationalgeographic.com.es/ciencia/actualidad/estudios-sobre-origen-evolucion-comportamiento-los-perros_11752

1. El texto trata medularmente sobre

- A) tres hipótesis que justificarían los cambios genéticos del lobo salvaje al perro europeo.
- B) las publicaciones científicas que descifran los misterios genéticos del perro doméstico.
- C) tres estudios genéticos recientes sobre el origen, la evolución y el comportamiento de los perros.
- D) investigaciones científicas incuestionables sobre la personalidad y genética del perro manso.
- E) tres experimentos que revelan el origen de los diversos tipos de razas de perros domésticos.

Solución:

En el primer párrafo, el autor presenta los tres estudios genéticos recientes sobre el origen, la evolución y el comportamiento de los perros.

Rpta.: C

2. La cita en inglés del primer estudio reseñado en el texto implica

- A) una brecha infranqueable entre los perros de las diferentes etapas del neolítico.
- B) la existencia de un tronco común entre los perros antiguos y los perros modernos en Europa.
- C) la inviabilidad de la continuidad genética entre los perros de diversos periodos prehistóricos.
- D) el condicionamiento conductual del perro doméstico a la hostilidad del periodo neolítico.
- E) la tipología rebatible entre los perros antiguos del neolítico y los perros modernos.

Solución:

La cita en inglés mencionada sostiene que se ha observado una continuidad genética a través del Neolítico y hasta el presente, con los antiguos perros compartiendo una ascendencia importante con los perros europeos modernos.

Rpta.: B

3. No se condice con el texto afirmar que el síndrome de Williams-Beuren

- A) presenta, entre sus rasgos, la hipersociabilidad.
- B) permite distinguir el comportamiento de perros y lobos.
- C) es un trastorno genético esporádico en lo humanos.
- D) podría explicar el impulso gregario humano y canino.
- E) dista abismalmente de la docilidad de los perros.

Solución:

En el texto, se sostiene que el síndrome de Williams-Beuren en los humanos genera un comportamiento dócil como la conducta gregaria de los perros.

Rpta.: E

4. Es posible inferir que los tres estudios sobre el perro

- A) concluyen que la naturaleza gregaria es privativa del hombre.
- B) toman como referencia al ser humano para sus análisis.
- C) recusan la presencia humana en la domesticación canina.
- D) desestiman la trascendencia de la compañía del hombre.
- E) confirman la afinidad genética entre perros y humanos.

Solución:

En el texto se revelan tres estudios sobre el perro. En cada uno hallamos referencias con el ser humano, ya sea de la época que compartieron, comportamientos muy sociables y evolución dental.

Rpta.: B

5. El sentido contextual de FRIENDLINESS alude a la

- A) fidelidad.
- B) sensatez.
- C) docilidad.
- D) sociabilidad.
- E) reciprocidad.

Solución:

En el texto, la cita en inglés sostiene que la notable similitud entre la presentación conductual del síndrome de Williams-Beuren y la amabilidad de los perros domésticos sugiere que podría haber similitudes en la arquitectura genética de ambos fenotipos.

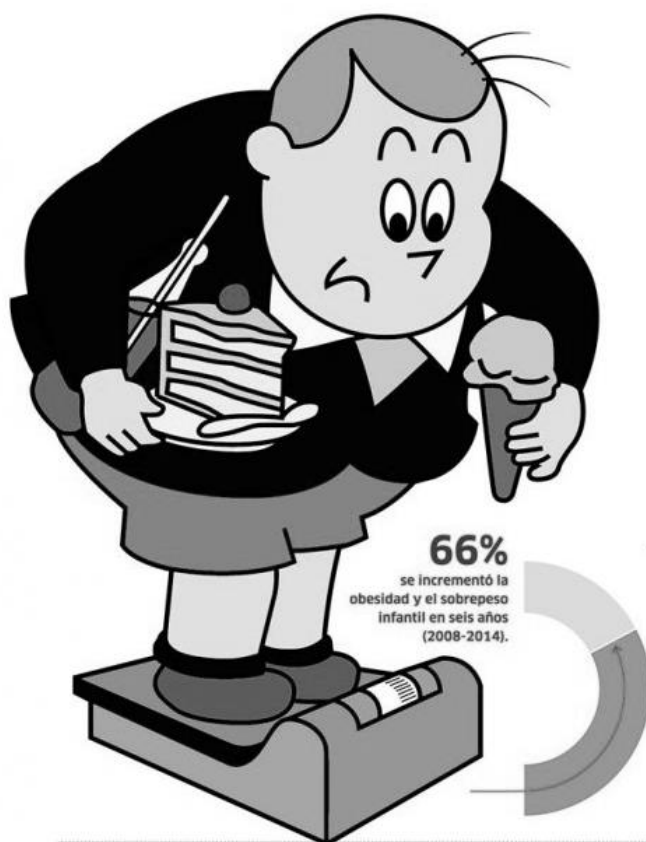
Rpta.: D

TEXTO 2

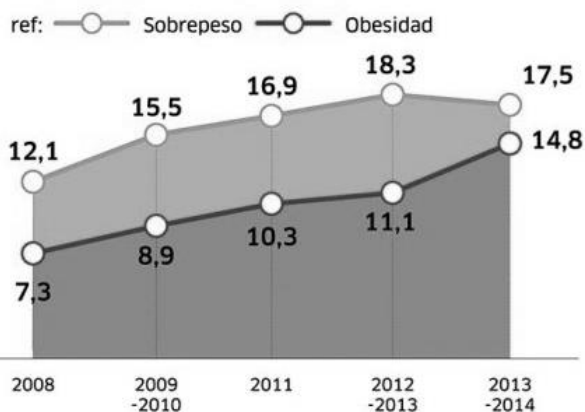
En el Perú, y también en diversos países de la región, la obesidad infantil se ha convertido en un problema que va en aumento. El consumo excesivo de azúcares, sodios y grasas saturadas, así como el sedentarismo puede generar graves consecuencias desde la infancia (Gráfico 1). La nutricionista Elizabeth Solís, directora del programa estatal Salud para Aprender de México, asegura que se necesitan acciones multisectoriales y “no solo una ley” para disminuir los casos de obesidad en los colegios.

“Existen alimentos procesados con alto nivel de sal y azúcar, pero si uno cocina algún alimento y se le añade estos elementos en exceso, entonces se generan las mismas consecuencias. Lo que debemos hacer es considerar todos los factores de riesgo y ejecutar acciones de prevención y control”, aseguró la especialista, quien llegó al Perú en junio del 2015 para un congreso por la Sociedad Peruana de Nutrición en temas de obesidad infantil. Elizabeth Solís recalcó que “junto a la ley de promoción de la alimentación saludable debe haber un cambio en la cultura”, en referencia a que cada vez aumenta el sedentarismo en la población.

Según la experta, uno de los principales problemas en la sociedad es que la obesidad no es considerada como una enfermedad en sí cuando, al contrario, se trata de una con características crónicas; es decir, no tiene cura y solo puede ser controlada. “Si un niño tiene obesidad, desde muy temprana edad, la probabilidad de que desencadene diabetes es mayor. Si ya tiene la condición de prediabetes, en cuatro de cada diez casos, se generará diabetes en menos de cinco años”, advirtió Solís.



Tendencia del sobrepeso y obesidad en niñas y niños de 5 a 9 años en el Perú (2008-2014)



1. En última instancia, el texto trata sobre

- A) cómo hacer frente al incremento de obesidad infantil.
- B) el marco legal de la alimentación saludable en el Perú.
- C) las enfermedades generadas por el sobrepeso infantil.
- D) las tendencias de sobrepeso y obesidad en los niños.
- E) las preferencias alimenticias en los niños peruanos.

Solución:

El autor del texto sostiene que la obesidad infantil va en aumento no solo en Perú sino en varios países de la región. Pero se centra en explicar a través de la nutricionista Solís cómo se podría hacer frente a esta enfermedad, la obesidad.

Rpta.: A

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

- A) temporal.
- B) originario.
- C) general.
- D) omnímodo.
- E) endémico.

Solución:

Una enfermedad crónica es un mal arraigado en el tiempo y con una duración muy prolongada.

Rpta.: E

3. A partir del gráfico, se puede determinar que en el Perú la obesidad infantil

- A) es indiscernible técnicamente del denominado sobrepeso.
- B) en ningún sentido razonable se puede considerar enfermedad.
- C) presentó el mismo porcentaje que el sobrepeso en el 2012.
- D) creció menos que el sobrepeso en el periodo de 2009-2010.
- E) se duplicó en el año 2013 respecto del nivel alcanzado en 2008.

Solución:

El sobrepeso creció más que la obesidad en el periodo señalado.

Rpta.: D

4. A partir del gráfico y de la información textual, se puede inferir que los niños de 5 a 9 años en el Perú

- A) padecen de obesidad en mayor porcentaje que el de sobrepeso.
- B) gozaban de una alimentación nutritiva y balanceada antes del 2008.
- C) tuvieron un incremento galopante de peso debido a la mala nutrición.
- D) registraron una tendencia de obesidad bastante menor en el año 2011.
- E) suben de peso por una sola causa, a saber, el sedentarismo de la urbe.

Solución:

En el gráfico se registra la tendencia del sobrepeso y la obesidad en niños de 5 a 9 años, las cifras revelan que el problema de obesidad se agudiza y causa alarma al ver que en el 2014, los casos de obesidad fueron el doble que en el año 2008.

Rpta.: C

5. Si la sociedad peruana considerara a la obesidad como una enfermedad galopante,
- A) los casos de prediabetes se habrían extinguido totalmente.
 - B) el problema sería abordado con una mayor preocupación.
 - C) los pacientes obesos ya no necesitarían tratamiento médico.
 - D) sería urgente la hospitalización de las personas con obesidad.
 - E) la mala alimentación ya no sería la responsable del sobrepeso.

Solución:

Según la nutricionista Solís, uno de los principales problemas del alarmante crecimiento de la obesidad en el Perú es que no se la considera como una enfermedad.

Rpta.: B

TEXTO 3

Durante su vida, Edgar Allan Poe fue reconocido, sobre todo, como crítico literario. El crítico James Russell Lowell lo llamó "el crítico más discriminador, filosófico y sin temor sobre las obras imaginativas que ha escrito en América", sugiriendo, retóricamente, que ocasionalmente usaba ácido prúsico en lugar de tinta. Las críticas **cáusticas** de Poe le valieron la reputación de ser un "tomahawk man".

Un blanco preferido de la crítica de Poe era el aclamado poeta de Boston Henry Wadsworth Longfellow, que a menudo era defendido por sus amigos literarios en lo que más tarde se llamaría "The Longfellow War". Poe acusó a Longfellow de "la herejía de la didáctica", escribiendo poesía que era predicadora, derivada y temáticamente plagiada. Poe predijo correctamente que la reputación y el estilo de la poesía de Longfellow declinarían, "le concedemos las calidades altas, pero le negamos el futuro", concluyó.

Poe también fue conocido como escritor de ficción y se convirtió en uno de los primeros autores estadounidenses del siglo XIX en hacerse más popular en Europa que en los Estados Unidos. Poe es particularmente respetado en Francia, en parte debido a las primeras traducciones de Charles Baudelaire. Las traducciones de Baudelaire se convirtieron en interpretaciones definitivas de la obra de Poe en toda Europa.

Los primeros cuentos de ficción policial de Poe con C. Auguste Dupin sentaron las bases para futuros detectives en la literatura. Sir Arthur Conan Doyle dijo: "Cada una de las historias policiales de Poe es una raíz de la que se ha desarrollado toda una literatura... *Where was the detective story until Poe breathed the breath of life into it?*"

Como muchos artistas famosos, las obras de Poe han generado imitadores. Una tendencia entre los imitadores de Poe ha sido las afirmaciones de clarividentes o psíquicos de estar "canalizando" poemas del espíritu de Poe. Uno de los más notables fue Lizzie Doten, que publicó *Poemas de la Vida Interior* en 1863, obra en la que afirmaba haber "recibido" nuevas composiciones del espíritu de Poe.

1. En síntesis, el texto trata sobre

- A) el reconocimiento Edgar A. Poe como crítico literario y creador.
- B) la popularidad de la literatura de ficción de Edgar A. Poe en Europa.
- C) la vasta producción literaria en narración y poesía de Edgar A. Poe.
- D) la trascendencia de la obra de Poe en América y en toda Europa.
- E) las características literarias de Poe en los diferentes géneros.

Solución:

En el texto se marca un énfasis en reconocer la labor literaria de Edgar A. Poe como crítico literario, así como en el género narrativo y poético.

Rpta.: A

- 2.** En el texto, el término CÁUSTICO significa

- A) lenitivo B) mordaz C) arbitrario
D) dominante E) sibilino

Solución:

Según el texto, Edgar A. Poe fue un crítico literario cáustico; por eso; lo denominaron "tomahawk man". Se entiende el término "CÁUSTICO" como sinónimo de "MORDAZ".

Rpta.: B

- 3.** En virtud de la cita de Arthur Conan Doyle, se puede atribuir a Poe

- A) la profusa imitación del estilo literario.
B) el espíritu benevolente en la crítica.
C) la creación del género policiaco.
D) la insólita expresión del misterio.
E) el enfoque espiritual en los poemas.

Solución:

En el texto, el autor sostiene que cada historia policiaca de Poe va dando forma a la literatura de este tipo. Y en la cita en inglés hace mención a que las historias de detectives no habrían existido hasta que Poe inició sus relatos policiacos.

Rpta.: C

4. Respecto de Edgar Allan Poe, resulta incompatible con el texto aseverar que

- A) desarrolló con rigor una crítica literaria muy sólida.
B) fue popular en Francia debido a Charles Baudelaire.
C) la labor de crítica puede coexistir con la obra creativa.
D) fue llamado "tomahawk man" por su crítica edulcorada.
E) ha trascendido tanto en la narrativa como en la poesía.

Solución:

Según el texto, Edgar Allan Poe fue llamado "tomahawk man" por su crítica cáustica y sería el creador de la narrativa policiaca.

Rpta.: D

5. Si Edgar A. Poe se hubiese equivocado al predecir el eclipse literario del poeta Longfellow,

- A) el apelativo "tomahawk man" ya no le correspondería a Poe.
B) aun en la actualidad este poeta sería estudiado y admirado.
C) los psíquicos ya no habrían imitado la poesía de Edgar A. Poe.
D) Longfellow habría sido acusado de "la herejía de la didáctica".
E) Edgar A. Poe no sería considerado un cuentista muy talentoso.

Solución:

En el texto, el autor sostiene que Poe predijo correctamente que la reputación y el estilo de la poesía de Longfellow declinarían, "le concedemos las calidades altas, pero le negamos el futuro", concluyó.

Rpta.: B

TEXTO 4 A

Los seres humanos sufrimos un avanzado caso de autoengaño, afirma Alex Pentland. Nos agrada vernos como seres libres y conscientes, autosuficientes y alejados de otros animales por nuestra capacidad de razonar. Pero si observamos a la gente de cerca, propone Pentland, veremos que somos mucho más instintivos y mucho más parecidos a otras criaturas de lo que creemos.

En el laboratorio de medios del Instituto de Tecnología de Massachusetts, Pentland, por medio de un dispositivo electrónico, monitoreó las actividades diarias de estudiantes, investigadores y ejecutivos que visitan ese centro. Lo que halló es que el 90% de lo que la mayoría de la gente hace durante el día es tan rutinario que su conducta podría ser prevista con solo unas pocas ecuaciones matemáticas. Estos descubrimientos son parte de una silenciosa explosión de trabajo psicológico que pone a la conducta humana bajo una misteriosa luz. "Es difícil aceptarlo –dice el psicólogo John Bargh de la Universidad de Yale–, pero la mayor parte de la vida cotidiana de una persona está determinada no por sus intenciones conscientes y sus elecciones **deliberadas**, sino por procesos mentales puestos en movimiento por el entorno". La idea de Pentland es que podemos explicar y aun predecir mucho de lo que la gente hace sin siquiera referirnos a sus palabras o pensamientos conscientes.

Tomado de <http://www.lanacion.com.ar/925648-el-ser-humano-es-mas-instintivo-que-racional>

TEXTO 4 B

Existe una diferencia fundamental entre el comportamiento del animal y la acción humana; mientras que el primero está gobernado por el instinto, la segunda se caracteriza por una gran flexibilidad para el aprendizaje. La acción animal aparece preprogramada o determinada, y el comportamiento humano, en cambio, se caracteriza por ser abierto y libre. Precisamente, este carácter libre y abierto de la acción es lo que hace al ser humano responsable de sus actos. Si un individuo reflexiona ante una determinada situación, toma una decisión y actúa en concordancia con ella, es el autor de esa acción y, por tanto, debe responder por ella; es decir, debe estar dispuesto a recibir el reconocimiento o la amonestación de sí mismo y de los demás.

Este carácter libre del actuar humano constituye también la base del carácter moral que posee en exclusividad. La libertad, es decir, la capacidad para decidir y elegir entre varias opciones posibilita que las acciones concretas que alguien lleva a cabo se ajusten o no a las costumbres y normas de su comunidad. Cuando el sujeto decide actuar de acuerdo con las normas asumidas, actúa correctamente (es moral); cuando decide libremente saltárselas, actúa incorrectamente (es inmoral). Pero, en cualquier caso, lo que no puede hacer es dejar de actuar en el marco de ese código normativo (ya sea acatándolo o violándolo); es decir, lo que no se puede hacer es ser amoral.

Tomado de <https://reletica.blogia.com/2011/030701-el-ser-humano-como-ser-moral.php>

1. Los textos A y B sostienen posturas antagónicas en torno a

- A) la importancia de las costumbres y normas en la vida del hombre.
- B) la libertad, conciencia y racionalidad en el desenvolvimiento humano.
- C) la racionalidad imperante y determinante en el accionar consciente.
- D) la responsabilidad moral asumida por el individuo de una sociedad.
- E) los impulsos instintivos sometidos a la libertad y racionalidad humana.

Solución:

En este texto, las posturas de A y B parten del problema en torno a la libertad, conciencia y racionalidad como guías del comportamiento, pensamiento, acción del hombre.

Rpta.: B

2. En el texto, el antónimo contextual del término DELIBERADO es

- A) planificado.
- B) racional.
- C) fortuito.
- D) instintivo.
- E) contingente.

Solución:

En el texto A, se menciona elecciones deliberadas, es decir, elecciones que son resultado de una planificación o hechas a voluntad. Por ello, el antónimo contextual sería FORTUITO.

Rpta.: C

3. A partir de los resultados descritos en el texto A, se colige que la libertad humana

- A) se reduce a una mera ilusión.
- B) sustenta la racionalidad humana.
- C) se expande en toda la sociedad.
- D) es base de las acciones sociales.
- E) ejerce una vida llena de moral.

Solución:

En el texto A, se sostiene que el hombre se autoengaña al pensar que es libre consciente y autosuficiente. Y que la conducta humana podría ser prevista a través de ecuaciones matemáticas.

Rpta.: A

4. Según el texto B, se colige que el carácter libre de la acción humana sustenta

- A) el determinismo.
- B) el instinto.
- C) la moralidad.
- D) el sincretismo.
- E) la amoralidad.

Solución:

En el texto B, se sostiene que este carácter libre del actuar humano constituye también la base del carácter moral que posee en exclusividad.

Rpta.: C

5. Si se demostrara que la esencia de la conducta humana se puede predecir a partir de una ecuación simbólica,
- A) la tesis de Alex Pentland se vería rebatida.
 - B) se demostraría el valor absoluto de la libertad.
 - C) se validaría el carácter libre del acto humano.
 - D) se fortalecería la idea de un instinto humano.
 - E) la postura de John Bargh perdería asidero.

Solución:

En el texto A, se sostiene que Pentland halló que el 90% de lo que la mayoría de la gente hace durante el día es tan rutinario que su conducta podría ser prevista con solo unas pocas ecuaciones matemáticas.

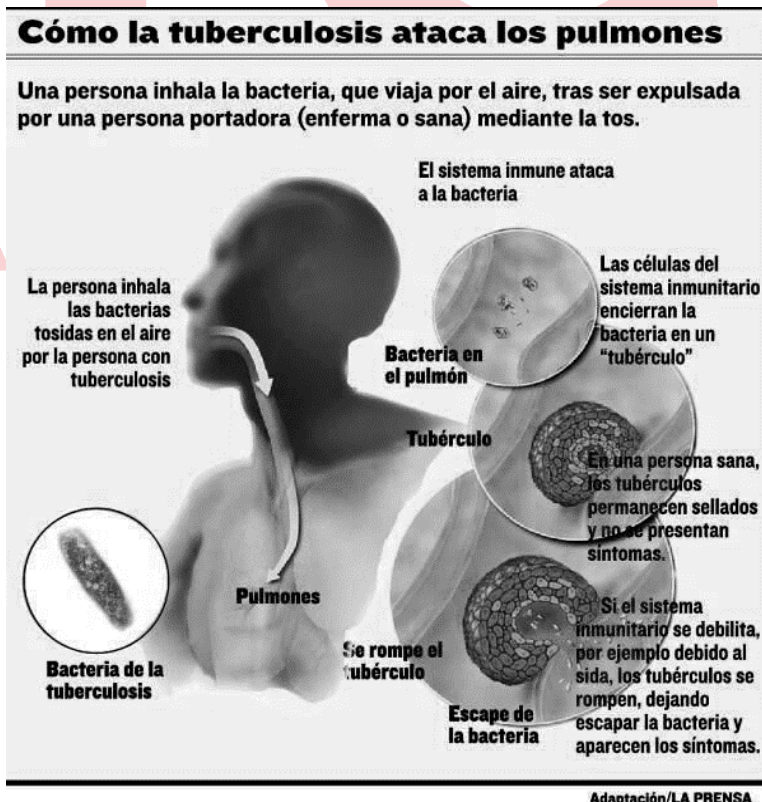
Rpta.: D

SEMANA 6C**TEXTO 1**

La tuberculosis es causada por *Mycobacterium tuberculosis*, una bacteria que casi siempre afecta a los pulmones. Se trata de una afección curable y que se puede prevenir. La infección se transmite de persona a persona a través del aire. Cuando un enfermo de tuberculosis pulmonar tose, estornuda o escupe, expulsa bacilos tuberculosos al aire. Basta con que una persona inhale unos pocos bacilos para quedar infectada (Gráfico 1).

Se calcula que una tercera parte de la población mundial tiene tuberculosis latente, término aplicado a las personas infectadas por el bacilo, pero que aún no han enfermado ni pueden transmitir la infección. Las personas infectadas con el bacilo tuberculoso tienen un riesgo a lo largo de la vida de enfermar de tuberculosis de un 10%. En cambio, las personas inmunodeprimidas, por ejemplo las que padecen VIH, desnutrición o diabetes, y los consumidores de tabaco corren un riesgo mucho mayor de enfermar.

Cuando alguien desarrolla tuberculosis, activa los síntomas (tos, fiebre, sudores nocturnos, pérdida de peso, etc.) y pueden ser leves durante muchos meses. Esto puede hacer que la persona afectada tarde en buscar atención médica, con el consiguiente riesgo de que la bacteria se transmita a otros sujetos.

**Gráfico 1**

1. El autor del texto tiene la intención de

- A) cuestionar la negligencia de los pacientes que padecen de tuberculosis.
- B) analizar la situación del paciente con tuberculosis para su tratamiento.
- C) describir la sintomatología de la tuberculosis en pacientes deprimidos.
- D) alertar a la población sobre el incremento de pacientes con un mal incurable.
- E) explicar la manera de contagio y el riesgo de padecer tuberculosis pulmonar.

Solución:

En el texto, al autor se centra en explicar la manera de contagio y el riesgo de padecer tuberculosis pulmonar.

Rpta.: E

2. Entre INHALAR y EXPULSAR, se establece una

- A) equivalencia.
- B) síntesis.
- C) afinidad.
- D) antonimia.
- E) simultaneidad.

Solución:

Por la manera como se usan y en virtud de su definición léxica, se establece una antonimia.

Rpta.: D

3. No se condice con el gráfico sostener que en la tuberculosis pulmonar

- A) la persona portadora se contagia al expulsar aire con la bacteria de la tuberculosis.
- B) la persona inhala las bacterias tosidas en el aire por la persona con tuberculosis.
- C) el sistema inmunológico ataca a las bacterias y las encapsula en un tubérculo.
- D) una persona que padece sida está más propensa a desarrollar la tuberculosis.
- E) el sistema inmune fortalecido puede evitar la eclosión de la bacteria encapsulada.

Solución:

En el gráfico se explica que una persona se contagia de tuberculosis al inhalar la bacteria toside en el aire por la persona con tuberculosis (portadora).

Rpta.: A

4. Es posible inferir que las personas con inmunodepresión

- A) están exentas de contagiar enfermedades infecciosas.
- B) son más proclives de padecer tuberculosis pulmonar.
- C) poseen un sistema inmune infestado de tubérculos.
- D) son invulnerables de padecer enfermedades virales.
- E) son el 10% de la población que padece tuberculosis.

Solución:

Según el texto, las personas inmunodeprimidas, por ejemplo las que padecen VIH, desnutrición o diabetes, y los consumidores de tabaco corren un riesgo mucho mayor de enfermar.

Rpta.: B

5. Si los tubérculos pulmonares se rompieran y dejaran salir a la bacteria *Mycobacterium tuberculosis*,
- A) el paciente portador comenzaría a desarrollar la enfermedad.
 - B) esta perniciosa bacteria ya no podría ser expulsada al aire.
 - C) los síntomas de la tuberculosis se mantendrían latentes.
 - D) la situación clínica del paciente mejoraría notablemente.
 - E) la persona infectada con esta bacteria moriría sin remedio.

Solución:

Según el texto, la bacteria *Mycobacterium tuberculosis* que una persona inhala del aire será encapsulada en un tubérculo por el sistema inmunológico. Si este se debilita, los tubérculos se rompen y esta bacteria saldrá y se dará inicio a la enfermedad.

Rpta.: A

TEXTO 2

Entre 1486 y 1502, durante el reinado de Ahuítzotl y el descubrimiento de América por Cristóbal Colón, un lobo de unos ocho meses de edad fue sacrificado por los aztecas (o mexicas) y su cuerpo adornado con piezas de oro purísimo y con un cinturón de conchas del océano Atlántico. A continuación, fue cuidadosamente depositado en un espacio de piedra cuadrado junto con otras piezas del metal precioso y cuchillos de pedernal. El entierro, cercano al Zócalo, la plaza principal de la Ciudad de México, donde antaño se erigió el Templo Mayor, permaneció inalterado varios siglos; únicamente quedó afectado en 1900, durante la construcción de la red de alcantarillado. El entierro sacrificial ha sido descubierto más de 500 años después, gracias a unas excavaciones dirigidas por el arqueólogo Leonardo López Luján, según reveló el viernes pasado David Alire García, de *Reuters*.

La cantidad y calidad de los ornamentos del entierro es excepcional: incluye 22 piezas completas de oro fino, entre ellas pendientes, una argolla nasal y un pectoral en forma de disco. El lobo representaba a Huitzilopochtli, la principal deidad de los mexicas, el dios del sol y de la guerra, pues se suponía que ayudaría a los guerreros **caídos** a cruzar el río del inframundo. El animal fue enterrado durante el reinado de Ahuítzotl, un comandante temido y sanguinario que llevó a cabo una política exterior expansionista, dominando prácticamente todo el centro y sur de México, Guatemala incluida.

López Luján, el director del Proyecto Templo Mayor del Instituto Nacional de Antropología e Historia, ha explicado a *Reuters* que será necesario realizar pruebas en las costillas del animal para comprobar la teoría según la cual se extraía el corazón de la víctima como parte del sacrificio.

Tomado de http://www.nationalgeographic.com.es/historia/actualidad/lobo-sacrificado-hace-500-anos-por-los-aztecas-adornado-con-piezas-oro-purisimo_11720

1. ¿Cuál es el tema central del texto?
- A) El camino al inframundo a través de sacrificios
 - B) Las técnicas funerarias en los entierros aztecas
 - C) El hallazgo de un entierro sacrificial azteca
 - D) El viaje al inframundo en la visión azteca
 - E) El sacrificio de lobos para venerar a Ahuítzotl

Solución:

En el texto, se trata medularmente sobre el hallazgo de un entierro sacrificial azteca, un lobo que representa a Huitzilopochtli, la principal deidad de los mexicas o aztecas.

Rpta.: C

2. En el texto, el sentido contextual de CAÍDO es

- A) occiso. B) héctico. C) moribundo. D) apocado. E) raído.

Solución:

Según el texto, el dios Huitzilopochtli ayudaría a los guerreros **caídos** (occisos) a cruzar el río del inframundo.

Rpta.: A

3. Resulta compatible con el texto sostener que el sacrificio del lobo

- A) se habría llevado a cabo en el siglo XV, sin lugar a dudas.
B) tenía como finalidad exclusiva la extracción del corazón del animal.
C) se llevó a cabo durante el reinado del dios Huitzilopochtli.
D) permitía a los nobles aztecas conocer el río del inframundo.
E) era parte de los rituales u homenajes funerarios a soldados.

Solución:

En el texto, se sostiene que el lobo sacrificado representaba a Huitzilopochtli, la principal deidad de los mexicas. Y era quien ayudaría a los guerreros caídos a cruzar el río del inframundo.

Rpta.: E

4. Es posible inferir que el dios *Huitzilopochtli*

- A) experimentó licantrópía durante los sacrificios aztecas.
B) habría sido muy venerado durante el reinado de Ahuítzotl.
C) brindaba cobijo a los soldados aztecas en el inframundo.
D) carecería de veneración debido al miedo que infundía.
E) fue derrocado por el comandante sanguinario Ahuítzotl.

Solución:

En el texto, se sostiene que Huitzilopochtli es el dios del sol y de la guerra y que el rey Ahuítzotl, un comandante temido y sanguinario, llevó a cabo una política exterior expansionista.

Rpta.: B

5. Si un equipo de arqueólogos hubiese descubierto el entierro sacrificial del lobo antes de 1900, entonces

- A) ya se habría confirmado que la extracción del corazón era parte del ritual.
B) el arqueólogo Leonardo López Luján habría dirigido las excavaciones.
C) la construcción de la red de alcantarillado de 1900 se habría cancelado.
D) se habría dado mejor atención para conservar la integridad del hallazgo.
E) este entierro sacrificial sería revelado más de 500 años después del ritual.

Solución:

Según el texto, el entierro del lobo permaneció inalterado varios siglos, pero únicamente quedó afectado en 1900, durante la construcción de la red de alcantarillado. Ya luego, 500 años después del ritual, fue descubierto por unas excavaciones dirigidas por el arqueólogo Leonardo López Luján.

Rpta.: D**TEXTO 3**

La tradición oral es el conducto primigenio por el cual la mitología se perpetúa. Tanto el narrador como el público que escucha sus explicaciones parten de la base de que se trata de historias supuestamente reales que justifican la existencia de preceptos, ideas, creencias y realidades. Claro que todo ello acostumbra a estar ataviado de hechos fantásticos y sobrenaturales. De esta forma, el mito, que siempre es interpretativo, suele estar compuesto por una serie de símbolos y ornamentos que tienen por objeto penetrar en la conciencia del oyente o bien en su evolución.

El psiquiatra Jung defendía la existencia de una entidad superior a la que denominó "inconsciente colectivo", que sería algo así como un gran banco central de datos formado por la energía de los arquetipos de la sabiduría con el que ocasionalmente el ser humano podría conectar. Dichas conexiones se efectuarían mediante estados de trance, iluminación, revelación por ayuno o sueño. Dicho de otro modo, las leyendas, mitos, relatos e incluso más tardíamente cuentos, no serían sino conexiones de una sabiduría superior que tendría la misión de formar a la especie humana para lograr su evolución.

No deja de ser curioso, si hacemos caso a la hipótesis referida, que exista una cierta **concomitancia** entre relatos mitológicos de culturas totalmente distintas y que no han tenido contacto entre ellas. Es como si la evolución hubiera sido prácticamente pareja en todas partes y los distintos pueblos hubieran tenido la necesidad de crear, cada uno en función del entorno en el que vivían, historias muy similares que explicasen hechos que son universales. Más allá de todo ello, hay algo innegable, y es que el mito siempre se desarrolla en un tiempo que es anterior al mundo actual, y siempre alude a hechos extraordinarios y a dioses y personajes inaccesibles y dotados de poderes sobrenaturales. Por último, la gran mayoría de los mitos han sido considerados como aspectos inspiradores de cultos y religiones.

Palao, P. Roig, O. (2006). *Diccionario de Mitología*. Madrid: Edimat Libros

1. En última instancia, el autor del texto destaca

- A) la teoría del psiquiatra Jung para explicar la evolución del ser humano.
- B) la influencia de los mitos en las ceremonias religiosas y cultos paganos.
- C) la trascendencia del mito en la formación y desarrollo del pensamiento.
- D) la oralidad como rasgo distintivo de relatos sobre entes sobrenaturales.
- E) la relevancia del "inconsciente colectivo" presente en la sabiduría humana.

Solución:

El autor del texto sostiene una serie de características del mito: su oralidad, seres sobrenaturales, explicaciones pasadas, inspirador de cultos...y al final concluye su importante papel en el desarrollo y evolución del pensamiento del hombre.

Rpta.: C

2. En el texto, el término CONCOMITANCIA significa

- | | | |
|------------------|----------------|---------------|
| A) coincidencia. | B) disparidad. | C) oposición. |
| D) incoherencia. | E) confusión | |

Solución:

En el texto se menciona que habría cierta **concomitancia**, es decir, coincidencia entre relatos mitológicos de culturas totalmente distintas y que no han tenido contacto entre ellas.

Rpta.: A

3. Resulta compatible con el texto sostener que el mito

A) logró su permanencia debido a su transmisión escrita.
B) fue un medio exclusivo de la parafernalia religiosa.
C) se centra en el porvenir de los pueblos antiguos.
D) ha destacado las vivencias del hombre ordinario.
E) sería el medio más prístino de explicar la realidad.

Solución:

Tanto el narrador como el público que escucha el mito parten de la base de que se trata de historias supuestamente reales que justifican la existencia de preceptos, ideas, creencias y realidades.

Rpta.: E

4. Según el texto, se puede colegir que la propuesta sobre el "inconsciente colectivo" de Jung

A) gira en torno al desarraigo cultural del hombre.
B) es accesible solo durante un estado de plena lucidez.
C) ha sido un escollo para la evolución del hombre.
D) revela la disparidad de los mitos entre las culturas.
E) transmitiría los saberes ancestrales del ser humano.

Solución:

El psiquiatra Jung denominó "inconsciente colectivo" a un gran banco central de datos formado por la sabiduría con el que ocasionalmente el ser humano podría conectar. En tal sentido, se puede inferir que el "inconsciente colectivo" transmitiría los saberes ancestrales del ser humano.

Rpta.: E

5. Si el público que escuchaba los mitos hubiese partido de la base de que se trataba de historias de ficción, entonces

A) estos relatos no se habrían perpetuado en la vida del hombre.
B) el "inconsciente colectivo" de Jung perdería plausibilidad.
C) los cultos y las religiones carecerían de seres sobrenaturales.
D) las historias relatadas habrían cumplido un mero rol literario.
E) el narrador habría perdido la credibilidad sobre el relato.

Solución:

Tanto el narrador como el público que escucha sus explicaciones parten de la base de que se trata de historias supuestamente reales para así penetrar en la conciencia del oyente o bien en su evolución. De no haberse dado así solo habrían cumplido un rol literario.

Rpta.: D

Aritmética

EJERCICIOS DE CLASE Nº 6

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

- I. El producto de los divisores positivos, del mayor exponente par de los divisores positivos primos, que aparecen en la descomposición canónica de $23!$ es 6.
- II. El único número primo entre 90 y 99 es 97.
- III. La suma de los divisores primos positivos de 3003 es 34.

A) FFV B) FVV C) FFF D) FVF E) VVV

Solución:

- I. $23! = 2^{19} \cdot 3^9 \cdot 5^4 \cdot 7^3 \cdot 11^2 \cdot 13^1 \cdot 17^1 \cdot 19^1$ entonces el mayor exponente par es 4. Luego, el producto de divisores positivos de 4 es 8. (F)
- II. El único número primo entre 90 y 99 es 97. (V)
- III. Como: $3003 = 3 \cdot 7 \cdot 11 \cdot 13 \rightarrow SD_{\text{primos}} = 3 + 7 + 11 + 13 = 34$ (V)

Rpta.: B

2. Se tiene un número M de dos cifras que posee 5 divisores positivos, pero al decuplicarlo la cantidad de divisores positivos aumenta en 15. Determine la diferencia positiva de las cifras de M .

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

Solución:

$CD(\overline{ab}) = 5 \rightarrow \overline{ab} = p^4$; (p es primo).

Al decuplicarlo:

$CD(\overline{ab0}) = 20 \rightarrow \overline{ab0} = p^4 \cdot 2 \cdot 5 \rightarrow CD = 5 \cdot 2 \cdot 2 = 20$ (cumple)

De donde: $p = 3$; $\overline{ab} = 3^4 = 81$

Por lo tanto: Diferencia positiva = $8 - 1 = 7$

Rpta.: A

3. Alexander se dirige a la casa de su amiga Dorita y al llegar a la calle no recuerda el número del domicilio, pero sí sabía que era de la forma $\overline{ab(b+1)(a+1)}$ y que era múltiplo de 35. Determine la suma de los divisores positivos de la suma de las cifras del número de ese domicilio.

A) 16 B) 17 C) 24 D) 13 E) 18

Solución:

$$\overline{ab(b+1)(a+1)} = \overset{\circ}{5} = \overset{\circ}{7}$$

De $\overset{\circ}{5}$: $a + 1 = 5 \rightarrow a = 4$

De $\overset{\circ}{7}$: $-4 + 2b + 3(b+1) + 5 = \overset{\circ}{7} \rightarrow b + 2 = \overset{\circ}{7} \rightarrow 5b + 4 = 7 \rightarrow b = 2$

Domicilio = 4235 \rightarrow Suma de cifras = 14

Suma de Divisores (14) = $1 + 2 + 7 + 14 = 24$

Rpta.: C

4. Un alumno llegó tarde al examen de Aritmética y obtuvo 11 de nota, por ello le pidió al profesor le dé una pregunta adicional y así poder subir su nota. El profesor accedió al pedido con la condición que determine la cantidad de divisores positivos de T , sabiendo que $T = 2^{2m+1} \cdot 6^{m+1} \cdot 7^{m+1}$ tiene 24 divisores positivos $\overset{0}{7}$ pero no $\overset{0}{28}$. Si el alumno respondió correctamente y el profesor le puso como nueva nota de examen el producto de las cifras de la cantidad de divisores pedida, ¿cuál es la nueva nota?
- A) 14 B) 18 C) 16 D) 20 E) 12

Solución:

$$T = 2^{2m+1} \cdot 6^{m+1} \cdot 7^{m+1} = 2^{3m+2} \cdot 3^{m+1} \cdot 7^{m+1} = 7 [2^{3m+2} \cdot 3^{m+1} \cdot 7^m] = 28 [2^{3m} \cdot 3^{m+1} \cdot 7^m]$$

$$CD(T; \overset{0}{7}; \neq \overset{0}{28}) = (3m+3)(m+2)(m+1) - (3m+1)(m+2)(m+1) = 24$$

$$\rightarrow (m+2)(m+1) = 12 \rightarrow m = 2$$

$$\text{Luego: } T = 2^8 \cdot 3^3 \cdot 7^3 \rightarrow C_{D_+} = 9 \cdot 4 \cdot 4 = 144$$

$$\text{Nueva nota} = 1 \cdot 4 \cdot 4 = 16$$

Rpta.: C

5. Daniela le dice a su hermana Julia: "En mi bolso tengo cierto número de caramelos, además ese número no termina en cero, es el menor posible que posee 12 divisores positivos compuestos y 4 divisores positivos no compuestos. Si tú encuentras acertadamente el valor de dicho número, te regalo una cantidad de caramelos equivalente a la suma de las cifras de ese número". ¿Cuántos caramelos recibió Julia luego de cumplir lo pedido por Daniela?
- A) 14 B) 9 C) 15 D) 18 E) 16

Solución:

$$\text{Número de caramelos de Daniela} = N$$

$$\rightarrow CD(N) = CD(\text{Comp}) + CD(\text{No comp}) = 12 + 4 = 16$$

$$\rightarrow CD(\text{No comp}) = CD(\text{Primos}) + 1 = 4 \rightarrow CD(\text{Primos}) = 3$$

$$CD(N) = 4 \cdot 2 \cdot 2 \rightarrow N = 2^3 \cdot 3^1 \cdot 7^1 = 168 \text{ (menor)}$$

$$\therefore \text{Número de caramelos que recibió Julia} = 1 + 6 + 8 = 15$$

Rpta.: C

6. El precio, en soles, de un artefacto es igual al menor número que tiene tres factores primos y 12 divisores positivos. Un cliente compra el artefacto con un descuento de la onceava parte. Si el número de soles que pagó el cliente tiene la misma cantidad de divisores positivos que el número de soles del precio original, ¿cuál fue el precio original en soles del artefacto?
- A) 220 B) 231 C) 2200 D) 165 E) 275

Solución:

$$\text{Precio original: } N = p^a q^b r^c \text{ (desc. Canónica)}$$

$$CD(N) = (a+1)(b+1)(c+1) = 12 = 2 \times 2 \times 3$$

Precio con descuento:

$$M = N - \frac{1}{11}N = \frac{10}{11}N = \frac{2 \times 5}{11} [2^2 \times 5 \times 11] = 2^3 \times 5^2 \rightarrow CD(M) = 4(3) = 12$$

$$\text{Por lo tanto: } N = 2^2 \times 5^1 \times 11 = 220$$

Rpta.: A

7. Carmen va al mercado, le compra a su casera por un valor de 240 soles y le pide una rebaja por dicha compra, la casera le dice te rebajaré tantos soles como cantidad de divisores positivos cubos perfectos tiene R. Si se sabe que $R = 81^n \cdot 100^m \cdot 11$ tiene 567 divisores positivos múltiplos de 99, y 486 divisores positivos múltiplos de 88, ¿cuánto le pagó Carmen a su casera, luego de la rebaja?

A) S/ 206 B) S/ 228 C) S/ 213 D) S/ 232 E) S/ 236

Solución:

$$\begin{aligned} R &= (3^4)^n \cdot (2^2 \cdot 5^2)^m \cdot 11 = 2^{2m} \cdot 3^{4n} \cdot 5^{2m} \cdot 11 \\ &= 99(2^{2m} \cdot 3^{4n-2} \cdot 5^{2m}) \dots \dots \dots (\alpha) \\ &= 88(2^{2m-3} \cdot 3^{4n} \cdot 5^{2m}) \dots \dots \dots (\beta) \end{aligned}$$

Del dato y (α) :

$$(2m + 1)^2(4n - 1) = 567 = 9^2 \times 7 \rightarrow m = 4, n = 2$$

Del dato y (β) :

$$(2m - 2)(4n + 1)(2m + 1) = 486 = 6 \times 9 \times 9$$

$$R = 2^{2m} \cdot 3^{4n} \cdot 5^{2m} \cdot 11 = 2^8 \cdot 3^8 \cdot 5^8 \cdot 11$$

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

$$CD_{\text{cubos perfectos}}(R) = 3 \times 3 \times 3 = 27$$

Por tanto: Carmen la pagó a su casera $240 - 27 = 213$ soles

Rpta.: C

8. La tesis de Alberto tiene tantas páginas como el número de divisores positivos compuestos de E. La impresión tiene un costo de “m – 3” céntimos de sol por página y el empastado “a” soles por ejemplar. Si se cumple que 77^m tiene $\overline{a1}$ divisores positivos y $E = 50^m - 50^{a-1}$, ¿cuánto gastó Alberto, si presentó 3 ejemplares al jurado?

A) S/ 77,40 B) S/ 75 C) S/ 66,70 D) S/ 291 E) 141,50

Solución:

$$77^m = 7^m \cdot 11^m \rightarrow CD = (m+1)^2 = \overline{a1} \rightarrow m = 8 = a$$

$$E = 50^8 - 50^7 = 50^7(50 - 1) = 2^7 \cdot 5^{14} \cdot 7^2 \rightarrow CD(E) = 8 \cdot 15 \cdot 3 = 360$$

$$\rightarrow CD_{\text{compuestos}}(E) = 360 - 3 - 1 = 356$$

$$\text{Gasto por ejemplar} = 356(0,05) + 8 = 25,80$$

$$\text{Por lo tanto: Gasto total} = 3(25,80) = \text{S/ } 77,40$$

Rpta.: A

9. Si el número $L = 2^{\overline{mn}} \cdot 3^{\overline{mn}+1} \cdot 5^{\overline{mn}+2}$ tiene 392 divisores cuadrados perfectos, considerando \overline{mn} un número par, halle la suma de los divisores positivos compuestos de \overline{mn} .

A) 22 B) 20 C) 19 D) 23 E) 18

Solución:

$$L = 2^{\overline{mn}} \cdot 3^{\overline{mn}+1} \cdot 5^{\overline{mn}+2} = (2^2)^{\frac{\overline{mn}}{2}} \cdot (3^2)^{\frac{\overline{mn}}{2}} \cdot 3^1 \cdot (5^2)^{\frac{\overline{mn}+2}{2}}$$

$$CD(K^2; L) = \left(\frac{\overline{mn}}{2} + 1\right)^2 \cdot \left(\frac{\overline{mn}+2}{2} + 1\right) = 392 = 7^2 \cdot 8 \rightarrow \overline{mn} = 12$$

Por lo tanto: Suma div. comp.(12) = 4 + 6 + 12 = 22

Rpta.: A

10. En un estacionamiento hay M automóviles. Si se sabe que M coincide con la suma de los divisores positivos de N que sean múltiplos de 3 pero no de 2, además la descomposición canónica de $N = a^{x+2} \cdot (a+1)^2 \cdot 1(b+2)$, y $\overline{b6}_{(8)} = \overline{5x}_{(9)}$. Si en dicho estacionamiento hay (a + b + x) automóviles de color rojo, ¿cuántos automóviles son de otro color?

A) 128

B) 192

C) 250

D) 216

E) 208

Solución:

Como: a; (a + 1) y $1(b+2)$ son números primos

$$N = a^{x+2} \cdot (a+1)^2 \cdot 1(b+2) \rightarrow a = 2 \text{ y } \overline{b6}_{(8)} = \overline{5x}_{(9)}$$

$$8b + 6 = 45 + x \rightarrow 8b = 39 + x \rightarrow b = 5 ; x = 1$$

$$N = 2^3 \cdot 3^2 \cdot 17 \rightarrow N = 3(2^3 \cdot 3 \cdot 17) \quad /$$

$$M = SD(\text{Múltiplos de 3 pero no de 2}) = \left(\frac{3^2-1}{3-1}\right) \left(\frac{17^2-1}{17-1}\right) \times 3 = 216$$

$$\# \text{ Autos rosados} = a + b + x = 2 + 5 + 1 = 8$$

Por lo tanto: # Autos de otro color = 216 – 8 = 208

Rpta.: E**EJERCICIOS DE EVALUACIÓN N° 6**

1. Determine el valor de verdad de las siguientes proposiciones, en el orden indicado:
 - I. El producto de los divisores positivos primos, del mayor exponente par de los divisores positivos primos, que aparecen en la descomposición canónica de 400! es 14.
 - II. Existe un número entero positivo N, cuya descomposición canónica tiene la forma $N = (b+1)^{a+2} \times \overline{7a}^{a+1} \times \overline{a7}^{b+1} \times b^3$ y donde su cantidad de divisores positivos es 480.
 - III. La suma de todos los divisores propios positivos de 28 es 28.

A) VFV

B) FFV

C) FFF

D) VFF

E) VVV

Solución:

- I. $400! = 2^{397} \cdot 3^{196} \cdot 5^{99} \cdot 7^a \cdot 11^b \cdot 13^c \dots$, donde: $a; b; c; \dots < 99$
 Mayor exponente par, de los divisores primos = 196
 $196 = 2^2 \cdot 7^2 \rightarrow$ Producto de divisores primos = $2 \cdot 7 = 14 \dots \dots \dots$ (V)
- II. El valor de $a = 3$ y $b = 2 \rightarrow N = 3^5 \times 7^3 \times 37^3 \times 2^3$. Por lo tanto, la cantidad de divisores positivos de N es $6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 4 = 480 \dots \dots \dots$ (V)
- III. La suma de divisores positivos propios de 28:
 $D_P(28) = \{1; 2; 4; 7; 14\} \rightarrow 11 + 2 + 4 + 7 + 14 = 28 \dots \dots \dots$ (V)

Rpta.: E

2. La suma de tres números positivos primos y diferentes menores que 15 resulta ser un número primo que es divisor de 1955. Calcule la mayor diferencia entre dos de estos tres números primos.

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

Solución:

$$1955 = 23 \times 17 \times 5 \rightarrow \text{Divisores} = \{1; 5; 17; 23; 85; \dots; 1955\}$$

$$\text{Primos menores que } 15 = \{2; 3; 5; 7; 11; 13\}$$

$$\text{Observamos que: } 3 + 7 + 13 = 23 \text{ y } 5 + 7 + 11 = 23$$

$$\text{Mayor diferencia: } 13 - 3 = 10$$

Rpta.: D

3. El Profesor Fernández le propuso a sus alumnos del quinto grado de secundaria, el siguiente problema: Si al dividendo de una división inexacta le aumentamos 582 unidades y lo dividimos por el mismo divisor, el cociente y residuo aumentan en 3 y 6 unidades respectivamente. Luego agregó, al que resuelve primero y correctamente le pondré de nota la cantidad de divisores positivos que tiene el divisor de esa división. ¿Qué nota obtuvo el alumno Cueva, si fue el primero en responder acertadamente?

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

Solución:

$$D = d \cdot q + r \rightarrow D + 582 = d(q + 3) + r + 6$$

$$\rightarrow D + 582 = d \cdot q + 3d + r + 6 \rightarrow D + 582 = d \cdot q + r + 3d + 6$$

$$\rightarrow D + 582 = D + 3d + 6 \rightarrow 3d = 576 \rightarrow d = 192$$

$$192 = 2^6 \cdot 3^1 \rightarrow CD = 7(2) = 14$$

$$\text{Nota} = 14$$

Rpta.: E

4. Un comerciante comprará cierto número de polos, que equivale a la suma de divisores positivos que tiene $(2n)^{n-5}$. Si se sabe que el número $N = 3^n \cdot 5^{n-3} \cdot 7^{n+1} \cdot 13^{n-4}$ tiene 810 divisores positivos múltiplos de 117, ¿cuántos polos comprará el comerciante?

A) 399 B) 394 C) 380 D) 310 E) 400

Solución:

$$N = 3^n \cdot 5^{n-3} \cdot 7^{n+1} \cdot 13^{n-4} = 3^2 \cdot 13 (3^{n-2} \cdot 5^{n-3} \cdot 7^{n+1} \cdot 13^{n-5})$$

$$N = (n-1)(n-2)(n+2)(n-4) = 810 = 6 \cdot 5 \cdot 9 \cdot 3 \Rightarrow n = 7$$

$$\text{De donde: } (2n)^{n-5} = 2^2 \cdot 7^2$$

$$SD(2^2 \cdot 7^2) = \frac{2^3 - 1}{2 - 1} \cdot \frac{7^3 - 1}{7 - 1} = 7 \cdot 57 = 399$$

Rpta.: A

5. Sabiendo que el número $N = 5000 \cdot 3^a \cdot 7^b$ tiene 240 divisores positivos, donde a y b son cifras significativas consecutivas, $a > b$. Determine el producto de los divisores positivos de $(a + b)^{2a-b}$.

A) 5

B) 5^3

C) 5^{10}

D) 5^{12}

E) 5^{15}

Solución:

$$N = 5000 \cdot 3^a \cdot 7^b$$

$$N = 2^3 \cdot 5^4 \cdot 3^a \cdot 7^b$$

$$CD(N) = 4 \cdot 5 \cdot (a+1)(b+1) = 240 \rightarrow (a+1)(b+1) = 12 \rightarrow a = 3; b = 2$$

$$\text{De donde: } (a+b)^{2a-b} = (3+2)^{2(3)-2} = 5^4 \rightarrow CD(5^4) = 5$$

$$\text{Por lo tanto: } PD(5^4) = [(5^4)^5]^{1/2} = 5^{10}$$

Rpta.: C

6. El autor de un proyecto de elaboración del libro "Historia de matemáticas y ciencias afines", acude al editor de una imprenta llevando el borrador de dicho proyecto y este le dice: "El proyecto contiene $\overline{(x+y)(y+2)(y+1)(y+x)}$ páginas, podemos dividirlo en siete tomos de igual número de páginas, de tal manera cada tomo tendrá la menor cantidad de páginas". El autor, realiza las operaciones necesarias y da la conformidad. Si $y \neq 0$, además pagó por cada tomo un número de soles equivalente a la suma de divisores primos positivos que tiene la cantidad de páginas de cada tomo, ¿cuánto pagó por cada tomo?

A) S/ 177

B) S/ 170

C) S/ 163

D) S/ 70

E) S/ 140

Solución:

$$\overline{(x+y)(y+2)(y+1)(y+x)} = \overline{7} \rightarrow y = 7 \quad (y \neq 0)$$

$$\Rightarrow N = \overline{(x+7)98(x+7)} \Rightarrow x_{\min} = 0$$

$$\Rightarrow N = 7987 \rightarrow \# \text{Pág. c/tomo} = \frac{7987}{7} = 1141$$

$$1141 = 7(163)$$

Por cada tomo pagó = $7 + 163 = 170$ soles.

Rpta.: B

7. Un número entero positivo de tres cifras admite ocho divisores positivos, de los cuales tres son primos; además la suma de los divisores positivos del número que son múltiplos de 13 es 624. Determine el producto de las cifras de dicho número entero.

A) 100 B) 120 C) 80 D) 90 E) 110

Solución:

$N = 13 \cdot p \cdot q$ (p y q números primos) ; $CD(N) = 8$

$$SD(N; 13) = 13 \cdot \left(\frac{p^2-1}{p-1} \right) \left(\frac{q^2-1}{q-1} \right) = 624 \rightarrow p = 5 ; q = 7$$

$$\rightarrow N = 13 \cdot 5 \cdot 7 = 455$$

Por lo tanto: Producto de cifras = $4(5)(5) = 100$

Rpta.: A

8. Al preguntarle a un docente de aritmética sobre su edad, el respondió: la relación que hay entre la cantidad de divisores positivos y suma de divisores positivos de los años que tengo es de 9 a 91, además mi edad, en años, posee dos divisores primos positivos. Determine la suma de las cifras del producto de divisores positivos de la cantidad de años que le falta al docente para tener medio siglo de existencia.

A) 28 B) 36 C) 14 D) 19 E) 16

Solución:

La edad del docente: < 50 años ; $N < 50$

$$N = p^\alpha q^\beta, \text{ además } 9 \left(\frac{p^{\alpha+1}-1}{p-1} \right) \left(\frac{q^{\beta+1}-1}{q-1} \right) = 91(\alpha+1)(\beta+1) = 91$$

$$\rightarrow \alpha = 2 \wedge \beta = 2 \left(\frac{p^3-1}{p-1} \right) \left(\frac{q^3-1}{q-1} \right) = 91 = 7(13) = \left(\frac{2^3-1}{2-1} \right) \left(\frac{3^3-1}{3-1} \right)$$

$$\rightarrow p = 2 \wedge q = 3 \rightarrow N = 36$$

Para cumplir 50 años le falta: $50 - 36 = 14$

$\rightarrow PD(14) = 196$. Por lo tanto: Suma de cifras: 16

Rpta.: E

9. Si $E = 2^m \cdot 3^n \cdot 125$ donde $n, m \in \mathbb{Z}^+$, tiene 64 divisores positivos con E máximo, halle la suma de los divisores positivos de $F = (5n)3^{m+1}$.

A) 754 B) 896 C) 624 D) 568 E) 896

Solución:

$$E = 2^m \cdot 3^n \cdot 5^3 ; \text{ Por dato: } CD(E) = 64$$

$$\Rightarrow (m+1)(n+1) \cdot 4 = 64 \Rightarrow (m+1)(n+1) = 16 \Rightarrow m = 1, n = 7$$

De donde:

$$F = 3^2 \cdot 5^1 \cdot 7^1 \quad \therefore \quad SD(F) = \left[\frac{3^3-1}{3-1} \right] \left[\frac{5^2-1}{5-1} \right] \left[\frac{7^2-1}{7-1} \right] = 624$$

Rpta.: C

10. Mía le pregunta a Katy, cuántos años tienes y ella le responde: "Mi edad, en años enteros, coincide con la cantidad de divisores positivos compuestos del menor número de la forma $\overline{xy0xy0}$, siendo \overline{xy} primo". ¿Cuántos años tiene Katy?

A) 43 B) 40 C) 38 D) 41 E) 42

Solución:

$$\overline{xy0xy0} = 10010 \overline{xy} = 2.5.7.11.13.\overline{xy}$$

Como: $\overline{xy0xy0}$ es el menor número y \overline{xy} es primo

$$\overline{xy0xy0} = 2.5.7.11^2.13 = 110110$$

$$\text{CD compuestos} = \text{CD} - \text{CD primos} - 1 = 2.2.2.3.2 - 5 - 1 = 42$$

Por lo tanto: Katy tiene 42 años.

Rpta.: E

Álgebra

EJERCICIOS DE CLASE N°6

1. César, Renato y Carmen van a una librería a comprar lapiceros, cuadernos y borradores, el precio unitario de cada producto es de "a", "b" y "c" soles respectivamente. César compró un lapicero, un cuaderno y un borrador por lo cual pago 14 soles y Renato pago 63 soles por la compra de \overline{b} lapiceros \overline{c} cuadernos y \overline{a} borradores, determine cuanto pagó Carmen si compró \overline{ab} lapiceros, \overline{bc} cuadernos y \overline{ca} borradores.

A) 720 soles B) 763 soles C) 760 soles D) 600 soles E) 780 soles

Solución:

	lapicero	cuaderno	borradores
Precio unitario	a	b	c

1) $a + b + c = 14$

2) $ab + bc + ca = 63$

3) Aplicando el trinomio al cuadrado

$$(a + b + c)^2 = (14)^2$$

$$a^2 + b^2 + c^2 + 2(ab + bc + ca) = 196$$

$$a^2 + b^2 + c^2 + 2(63) = 196$$

$$a^2 + b^2 + c^2 = 196 - 126$$

$$a^2 + b^2 + c^2 = 70$$

$$\begin{aligned}
 4) \text{ Carmen pagó} &= (\overline{ab})a + (\overline{bc})b + (\overline{ca})c \text{ soles} \\
 &= (10a+b)a + (10b+c)b + (10c+a)c \text{ soles} \\
 &= 10(a^2 + b^2 + c^2) + ab + bc + ac \text{ soles}
 \end{aligned}$$

reemplazando :

$$\begin{aligned}
 \text{Carmen pagó} &= 10(70) + 63 \text{ soles} \\
 &= 763 \text{ soles}
 \end{aligned}$$

Rpta. : B

2. Si se cumple que $(x+2y-z)^2 + (x+z)^2 = 4(x+y)(y-z)$, determine el valor de $A = x^2(x+1) + z^2(z-1) + (x+z)y$.

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

Solución:

$$1. (x+y+y-z)^2 + (x+y-y+z)^2 = 4(x+y)(y-z)$$

$$\text{sean } a = x+y$$

$$b = y-z$$

2. Reemplazando

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

Por Legendre se tiene:

$$2(a^2 + b^2) = 4ab$$

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

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

$$a = b$$

$$x+y = y-z$$

$$x = -z$$

$$3. A = x^2(x+1) + z^2(z-1) + (x+z)y$$

$$A = x^3 + z^3 + x^2 - z^2 + (x+z)y$$

$$= (-z)^3 + z^3 + (-z)^2 - z^2 + 0y$$

$$= 0$$

Rpta.: E

$$3. \text{ Simplifique } M = \frac{(m+n+p+q)^3 - (m+p)^3 - (n+q)^3}{(3n+m+3q+p)^2 - (m+p)^2 + 3(m+p)(n+q)}.$$

A) $\frac{m+p}{3}$ B) $n+q$ C) 3 D) $3(m+p)$ E) 1

Solución:

Usando cambio de variable:

$$M = \frac{(m+n+p+q)^3 - (m+p)^3 - (n+q)^3}{(3n+m+3q+p)^2 - (m+p)^2 + 3(m+p)(n+q)}$$

$$m+p=a$$

$$n+q=b$$

$$M = \frac{(a+b)^3 - a^3 - b^3}{(3b+a)^2 - a^2 + 3a(b)} = \frac{a^3 + 3ab(a+b) + b^3 - a^3 - b^3}{9b^2 + 6ab + a^2 - a^2 + 3ab} = \frac{3ab(a+b)}{9b^2 + 9ab} = \frac{3ab(a+b)}{9b(b+a)} = \frac{3a}{9}$$

$$M = \frac{a}{3} = \frac{m+p}{3}$$

Rpta.: A

4. Si $\frac{x^2}{y} - \frac{y^2}{x} = 2(x-y)$, halle el mínimo valor que toma $\left(\frac{x}{y}\right)^3 + \left(\frac{y}{x}\right)^3$.

A) 2

B) -2

C) -1

D) 1

E) 4

Solución:

$$1. \quad x^3 - y^3 = 2xy(x-y)$$

$$(x-y)(x^2 + xy + y^2) = 2xy(x-y)$$

$$(x-y)(x^2 + xy + y^2) - 2xy(x-y) = 0$$

$$(x-y)(x^2 - xy + y^2) = 0$$

2. Luego:

$$x-y=0 \quad \vee \quad x^2 - xy + y^2 = 0$$

i. Si $x-y=0$

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

ii. Si $x^2 - xy + y^2 = 0$

$$\frac{x^2 + y^2}{xy} = \frac{xy}{xy}$$

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

3. Elevando al cubo

$$\left(\frac{x}{y} + \frac{y}{x}\right)^3 = 1^3$$

$$\left(\frac{x}{y}\right)^3 + \left(\frac{y}{x}\right)^3 + 3\left(\frac{x}{y}\right)\left(\frac{y}{x}\right)\left(\frac{x}{y} + \frac{y}{x}\right) = 1$$

$$\left(\frac{x}{y}\right)^3 + \left(\frac{y}{x}\right)^3 + 3(1) = 1$$

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

Rpta.: B

5. El perímetro de un rectángulo de largo "L" y ancho "A" es de 24 metros. ¿Cuánto es el valor numérico de $(A - 4)^3 + (L - 3)^3$, si el área de un rectángulo de largo $(L - 3)$ y ancho $(A - 4)$ es 4 metros cuadrados?

A) 32 B) 50 C) 16 D) 65 E) 46

Solución:

1. $L + A = 12$

2. $(A - 4)(L - 3) = 4$

como:

$$A - 4 + L - 3 + (-5) = 0$$

Por identidades condicionales se tiene:

$$(A - 4)^3 + (L - 3)^3 + (-5)^3 = 3(A - 4)(L - 3)(-5)$$

$$(A - 4)^3 + (L - 3)^3 = 125 - 15(4) \\ = 65$$

Rpta.: D

6. Mario, Carlos, Jhon y Ángel son cuatro hermanos, Ángel es el mayor. La suma de los cubos de las edades de sus hermanos es 288. La edad de Ángel, en años, es la suma de las edades de sus hermanos; la suma de los productos binarios de las edades de Mario, Carlos y Jhon es 44. Halle la edad de Ángel dentro de 13 años, si se sabe que el cuádruple de la edad del hermano mayor es el producto de edades de los hermanos menores.

A) 7 años B) 18 años C) 20 años D) 21 años E) 25 años

Solución:

1. Edad de Mario : x

Edad de Carlos : y

Edad de Jhon : z

Edad de Ángel : w

2. $x^3 + y^3 + z^3 = 288$

3. $xyz = 4w$

4. $x + y + z = w$

5. $xy + xz + yz = 44$

Aplicando trinomio al cubo

$$(x + y + z)^3 = x^3 + y^3 + z^3 + 3(x + y + z)(xy + xz + yz) - 3xyz$$

Reemplazando:

$$w^3 = 288 + 3w(44) - 3(4w)$$

$$w^3 - 120w - 288 = 0$$

w = 12	1	0	-120	-288
		12	144	288
	1	12	24	0

6. Edad actual de Ángel = 12 años
 \therefore Dentro de 13 años tendrá 25 años.

Rpta.: E

7. Si $a^2 + c^2 = 2(ab - bc - b^2)$, determine el valor de $N = \frac{(a-n)^2 + c^2 + n^2}{ac + an - n^2} + 1$.

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

Solución:

1. Si
- $a^2 + c^2 = 2(ab - bc - b^2)$

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

$$\left(\begin{matrix} a-b \\ 0 \end{matrix} \right)^2 + \left(\begin{matrix} b+c \\ 0 \end{matrix} \right)^2 = 0$$

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

$$\text{como } a + c = 0$$

$$a - n + c + n = 0$$

2. Por identidades condicionales:

$$(a-n)^2 + c^2 + n^2 = -2[(a-n)c + cn + (a-n)n]$$

$$= -2(ac + an - n^2)$$

3. Reemplazando

$$N = \frac{-2(ac + an - n^2)}{ac + an - n^2} + 1$$

$$N = -1$$

Rpta.: A

8. Si se cumple que $a^2 + 1 = 3a$; $a > 1$, calcule el área de un triángulo de base L metros y altura $\frac{3 - \sqrt{5}}{2}$ metros tal que $L = \sqrt[16]{3\left(a - \frac{1}{a}\right)\left(a^2 + \frac{1}{a^2}\right)\left(a^4 + \frac{1}{a^4}\right)\left(a^8 + \frac{1}{a^8}\right) + \frac{1}{a^{16}}}$.

- A) 2 m^2 B) 0.25 m^2 C) 1 m^2 D) 1.5 m^2 E) 0.5 m^2

Solución:

1. $a^2 + 1 = 3a$

$$\frac{a^2 + 1}{a} = \frac{3a}{a}$$

$$a + \frac{1}{a} = 3$$

$$\begin{aligned} 2. \quad L &= \sqrt[16]{3\left(a - \frac{1}{a}\right)\left(a^2 + \frac{1}{a^2}\right)\left(a^4 + \frac{1}{a^4}\right)\left(a^8 + \frac{1}{a^8}\right) + \frac{1}{a^{16}}} \\ &= \sqrt[16]{\left(a + \frac{1}{a}\right)\left(a - \frac{1}{a}\right)\left(a^2 + \frac{1}{a^2}\right)\left(a^4 + \frac{1}{a^4}\right)\left(a^8 + \frac{1}{a^8}\right) + \frac{1}{a^{16}}} \\ &= \sqrt[16]{\left(a^2 - \frac{1}{a^2}\right)\left(a^2 + \frac{1}{a^2}\right)\left(a^4 + \frac{1}{a^4}\right)\left(a^8 + \frac{1}{a^8}\right) + \frac{1}{a^{16}}} \\ &= \sqrt[16]{\left(a^4 - \frac{1}{a^4}\right)\left(a^4 + \frac{1}{a^4}\right)\left(a^8 + \frac{1}{a^8}\right) + \frac{1}{a^{16}}} \\ &= \sqrt[16]{\left(a^8 - \frac{1}{a^8}\right)\left(a^8 + \frac{1}{a^8}\right) + \frac{1}{a^{16}}} \\ &= \sqrt[16]{a^{16} - \frac{1}{a^{16}} + \frac{1}{a^{16}}} \\ &= \sqrt[16]{a^{16}} \\ &= a \end{aligned}$$

3. $a^2 + 1 = 3a$ por fórmula general $a = \frac{3 + \sqrt{5}}{2}$

$$\text{base} = \frac{3 + \sqrt{5}}{2} \text{ m} \quad \text{altura} = \frac{3 - \sqrt{5}}{2} \text{ m}$$

$$\begin{aligned} \text{área} &= \frac{\left(\frac{3 + \sqrt{5}}{2}\right)\left(\frac{3 - \sqrt{5}}{2}\right)}{2} \text{ m}^2 \\ &= 0,5 \text{ m}^2. \end{aligned}$$

Rpta.: E

EVALUACIÓN DE CLASE Nº 6

1. Ana tiene “ $a + b + c$ ” soles, Esther tiene el triple de lo que tiene Ana y Karina tiene la mitad de la suma del dinero que tienen Ana y Esther. Si se cumple que $a^2 + b^2 + c^2 + 42 = 2(4a + 5b + c)$, determine cuánto dinero tiene Karina después de comprar un helado de “ a ” soles.

A) 18 soles B) 16 soles C) 12 soles D) 14 soles E) 20 soles

Solución:

$$1. \quad a^2 + b^2 + c^2 + 42 = 2(4a + 5b + c)$$

$$a^2 - 8a + 16 + b^2 - 10b + 25 + c^2 - 2c + 1 = 0$$

$$(a - 4)^2 + (b - 5)^2 + (c - 1)^2 = 0$$

$$a = 4 \wedge b = 5 \wedge c = 1$$

$$2. \quad \text{Ana tiene } a + b + c \text{ soles} = 10 \text{ soles}$$

$$\text{Esther tiene } 3(10) \text{ soles} = 30 \text{ soles}$$

$$\text{Karina tiene } \frac{1}{2}(10 + 30) \text{ soles} = 20 \text{ soles}$$

$$3. \quad \text{Karina tiene 16 soles después de comprar un helado de 4 soles.}$$

Rpta.: B

2. Si se cumple que: $(x - y)^3 - (x + y - 2z)^3 = 2(x - z)^3 + 6(x - z)(z - y)^2$, determine el valor de $B = \frac{8z^3 - y^3 - x^3}{6xy(x + y + z)}$.

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

Solución:

$$1. \quad (x - z + z - y)^3 - (x - z - z + y)^3 = 2(x - z)^3 + 6(x - z)(z - y)^2$$

$$2. \quad \text{sean } a = x - z$$

$$b = z - y$$

$$3. \quad \text{Reemplazando}$$

$$(a + b)^3 - (a - b)^3 = 2a^3 + 6ab^2$$

$$6a^2b + 2b^3 = 2a^3 + 6ab^2$$

$$a^3 - 3a^2b + 3ab^2 - b^3 = 0$$

$$(a - b)^3 = 0$$

$$a = b$$

$$x - z = z - y$$

$$x + y + (-2z) = 0$$

4. Por identidades condicionales

5. $x^3 + y^3 + (-2z)^3 = 3xy(-2z)$

$$x^3 + y^3 - 8z^3 = -6xyz$$

6. Reemplazando

$$B = \frac{6xyz}{6xy(3z)}$$

$$= \frac{1}{3}$$

Rpta.: C

3. Si se cumple $a^2 + b^2 + c^2 = 20$ y $(a+b+c)(1+a(b+c)+bc) = -4$, halle el valor entero de $a+b+c+1$.

A) 4

B) 5

C) 3

D) 2

E) 6

Solución:

1. Por el trinomio al cuadrado

$$(a+b+c)^2 = a^2 + b^2 + c^2 + 2(ab+bc+ca)$$

2. Sean $a+b+c = x$

$$ab+bc+ca = n$$

3. Reemplazando en el trinomio al cuadrado:

$$(a+b+c)^2 = a^2 + b^2 + c^2 + 2(ab+bc+ca)$$

$$x^2 = 20 + 2n$$

4. Como: $(a+b+c)(1+a(b+c)+bc) = -4$

Reemplazando:

$$x(1+n) = -4$$

5. De 3) y 4) hallando el valor de x :

$$x^2 = 20 + 2\left(-\frac{4}{x} - 1\right)$$

$$x^3 = 20x + 2(-4 - x)$$

$$x^3 - 18x + 8 = 0$$

	1	0	-18	8
$x = 4$	4	4	16	-8
	1	4	-2	0

$$x = 4$$

$$a+b+c = 4$$

$$\therefore a+b+c+1 = 5$$

Rpta.: B

4. Una empresa construye un primer tanque de concreto para agua en forma de cubo, de lado $(a + b + c)$ metros, y un segundo tanque cuyas medidas del largo, ancho y la altura disminuyen en a , b y c metros respecto a las medidas de los lados del primer tanque, calcule la diferencia del volumen del primer tanque con el triple del volumen del segundo tanque.

- A) $(abc + a^3 + b^3 + c^3) \text{ m}^3$ B) $((a + b + c)^3 - abc) \text{ m}^3$ C) $(a^3 + b^3 + c^3) \text{ m}^3$
 D) $3abc \text{ m}^3$ E) $((a + b + c)^3 - 3abc) \text{ m}^3$

Solución:

1. Volumen del 1er tanque $= (a + b + c)^3$

Volumen del 2do tanque $= (a + b)(b + c)(c + a)$

2. Por trinomio al cubo

$$(a + b + c)^3 = a^3 + b^3 + c^3 + 3(a + b)(b + c)(c + a)$$

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

3. Volumen 1er tanque $- 3$ volumen 2do tanque $= (a + b + c)^3 - 3(a + b)(b + c)(c + a)$
 $= (a^3 + b^3 + c^3) \text{ m}^3$

Rpta.: C

5. Para un cierto número se cumple que su cuadrado excede en 1 al triple del número. Calcule la diferencia entre el número elevado al exponente 5 y el número elevado al exponente $- 5$.

- A) 393 B) 396 C) 399 D) 387 E) 390

Solución:

1. Número $= a$

$$\frac{a^2 - 1}{a} = \frac{3a}{a}$$

$$a - \frac{1}{a} = 3 \dots\dots (*)$$

2. Al cuadrado (*)

$$\left(a - \frac{1}{a}\right)^2 = 3^2$$

$$\left(a - \frac{1}{a}\right)^2 = 3^2$$

$$a^2 + \left(\frac{1}{a}\right)^2 - 2a \frac{1}{a} = 9$$

$$a^2 + \left(\frac{1}{a}\right)^2 = 11$$

3. Al cubo (*)

$$\left(a - \frac{1}{a}\right)^3 = 3^3$$

$$a^3 - \left(\frac{1}{a}\right)^3 - 3a \frac{1}{a} \left(a - \frac{1}{a}\right) = 27$$

$$a^3 - \left(\frac{1}{a}\right)^3 - 3(3) = 27$$

$$a^3 - \left(\frac{1}{a}\right)^3 = 36$$

$$\left(a^2 + \frac{1}{a^2}\right) \left(a^3 - \frac{1}{a^3}\right) = 36(11)$$

$$\left(a^2 + \frac{1}{a^2}\right) \left(a^3 - \frac{1}{a^3}\right) = 36(11)$$

$$a^5 - \frac{1}{a^5} + a - \frac{1}{a} = 396$$

$$a^5 - \frac{1}{a^5} = 393$$

Rpta.: A

6. Si $x^3 - y^3 + z^3 = 4$, determine el valor de $R = \frac{(x+z-y-1)((x-y+z)^2 + x+z+1-y)}{(x-y)(z-y)(x+z)+1}$.

A) 3

B) 0

C) 6

D) 4

E) 2

Solución:

1. $(x + (-y) + z)^3 = x^3 - y^3 + z^3 + 3(x-y)(-y+z)(x+z)$

sean $x - y + z = b$

$$(x-y)(z-y)(x+z) = a$$

Reemplazando en 1)

Si $b^3 = 4 + 3a$

2. Reemplazando

$$R = \frac{(b-1)(b^2+b+1)}{a+1}$$

$$= \frac{b^3-1}{a+1}$$

$$\begin{aligned}
 &= \frac{4+3a-1}{a+1} \\
 &= \frac{3(1+a)}{a+1} \\
 &= 3.
 \end{aligned}$$

Rpta.: A

7. Si $a + b + c = 0$, calcule el valor de

$$P = \frac{a^6 + b^6 + c^6 + 3(a^2 + b^2)(b^2 + c^2)(a^2 + c^2) + 8(a^3b^3 + b^3c^3 + c^3a^3)}{(abc)^2}.$$

A) - 24

B) 12

C) 24

D) 8

E) - 12

Solución:

1. Por identidades condicionales

2. $a^2 + b^2 + c^2 = -2(ab + bc + ca)$

Al cubo

$$(a^2 + b^2 + c^2)^3 = (-2(ab + bc + ca))^3$$

$$a^6 + b^6 + c^6 + 3(a^2 + b^2)(b^2 + c^2)(a^2 + c^2)$$

$$= -8(ab + bc + ca)^3$$

$$= -8((ab)^3 + (bc)^3 + (ca)^3 + 3(ab + bc)(bc + ca)(ab + ca))$$

$$= -8((ab)^3 + (bc)^3 + (ca)^3 - 3b^2c^2a^2)$$

3. Reemplazando

$$P = \frac{-8((ab)^3 + (bc)^3 + (ca)^3 - 3b^2c^2a^2) + 8(a^3b^3 + b^3c^3 + c^3a^3)}{(abc)^2}$$

$$P = \frac{24b^2c^2a^2}{(abc)^2}$$

$$P = 24$$

Rpta.: C

8. Gabriela maneja su bicicleta para ir de la ciudad M a la ciudad N, con una velocidad de a km/h durante $(b + c)$ horas, y desde la ciudad N sube a una moto rumbo a la ciudad P con una velocidad de b km/h durante $(a + c)$ horas, finalmente desde la ciudad P conduce su auto para ir a la ciudad Q con una velocidad de c km/h durante $(a + b)$ horas. La distancia entre la ciudad M y la ciudad Q es $2(a^2 + b^2 + c^2)$ km. Determine el valor de verdad de las siguientes afirmaciones:
Observación: Las ciudades M, N, P y Q, en ese orden, están situadas sobre una carretera (en línea recta).

- I. La distancia entre las ciudades N y Q es el doble de la distancia entre las ciudades M y N.
II. La distancia entre las ciudades M y N, es igual a la distancia entre las ciudades N y Q.
III. La distancia entre la ciudad M y la ciudad N es la cuarta parte de la distancia entre las ciudades M y Q.

A) VFF B) FVF C) VFV D) VVV E) FFF

Solución:

Observemos que el espacio recorrido entre cada ciudad es:

De M a N: $a(b + c)$ km; De N a P: $b(a + c)$ km; De P a Q: $c(a + b)$ km.

⇒ La distancia recorrida por vía terrestre es:

$$[a(b + c) + b(a + c) + c(a + b)] \text{ km} = (2ab + 2ac + 2bc) \text{ km}$$

Luego, por dato tenemos: $(2ab + 2ac + 2bc) \text{ km} = 2(a^2 + b^2 + c^2) \text{ km}$

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

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

$$a = b = c$$

∴ VFF

Rpta.: A

Trigonometría

EJERCICIOS DE CLASE N° 6

1. El ángulo α comprendido entre 4 y 5 vueltas es coterminal con el ángulo β . Si β es igual al cuádruple del complemento de $\frac{3\pi}{10}$, calcule el valor de la expresión $\sin \frac{5\alpha}{8} + \cos \frac{5\alpha}{4}$.

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

Solución:

$$4(2\pi) < \alpha < 5(2\pi), \quad \beta = 4\left(\frac{\pi}{2} - \frac{3\pi}{10}\right) = \frac{4\pi}{5}$$

$$\alpha - \beta = 2k\pi \Rightarrow \alpha = 2k\pi + \frac{4\pi}{5}$$

$$4(2\pi) < 2k\pi + \frac{4\pi}{5} < 5(2\pi) \Rightarrow k = 4$$

$$\Rightarrow \alpha = 8\pi + \frac{4\pi}{5}$$

$$\text{Luego } \sin \frac{5\alpha}{8} + \cos \frac{5\alpha}{4} = \sin\left(5\pi + \frac{\pi}{2}\right) + \cos 11\pi = -1 - 1 = -2.$$

Rpta.: B

2. Si los ángulos internos de un triángulo ABC están en progresión aritmética, donde A es el menor ángulo y C el mayor ángulo, determinar el valor de $\frac{\sin(A + 3B + 2C)}{\sin(B - C)} + \frac{\cos(B + 2A + 3C)}{\cos(B - C)}$.

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

Solución:

$$\text{Si } A + B + C = 180^\circ \Rightarrow A = \alpha - r, B = \alpha, C = \alpha + r \Rightarrow \alpha = 60^\circ$$

$$\text{Entonces } M = \frac{\sin(180^\circ + 2B + C)}{\sin(B - C)} + \frac{\cos(180^\circ + A + 2C)}{\cos(B - C)}$$

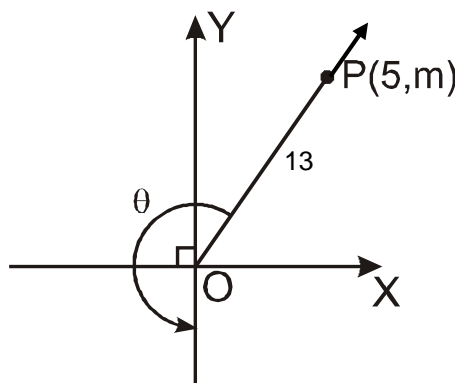
$$M = \frac{-\sin(3\alpha + r)}{\sin(-r)} + \frac{-\cos(3\alpha + r)}{\cos(-r)}$$

$$M = \frac{-\operatorname{sen} r}{\operatorname{sen} r} + \frac{\operatorname{cos} r}{\operatorname{cos} r} = -1 + 1 = 0.$$

Rpta.: A

3. Con la información dada en la figura, calcule el valor de $\csc\theta + \operatorname{ctg}\theta + 1$.

- A) 0
B) $\frac{1}{5}$
C) $-\frac{1}{5}$
D) $\frac{4}{5}$
E) $-\frac{3}{5}$



Solución:

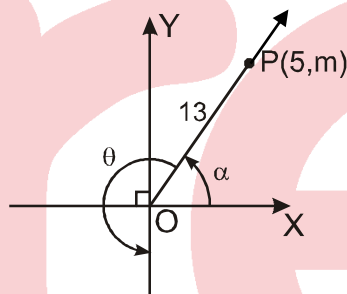
$$\Rightarrow m = 12, \alpha + \theta = 270^\circ$$

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

$$\bullet \csc\theta = -\sec\alpha = -\frac{13}{5}$$

$$\bullet \operatorname{ctg}\theta = \operatorname{tg}\alpha = \frac{12}{5}$$

$$\Rightarrow -\frac{13}{5} + \frac{12}{5} + 1 = \frac{4}{5}$$



Rpta.: D

4. Hallar el valor de la expresión $\frac{\operatorname{sen}(210^\circ - x) - 4\cos(420^\circ + x)}{\cos(240^\circ + x) + \operatorname{ctg}(300^\circ - x) - \operatorname{tg}(330^\circ + x)}$.
- A) 4 B) -4 C) -5 D) $\frac{5}{2}$ E) 5

Solución:

$$\begin{aligned} & \frac{\operatorname{sen}(210^\circ - x) - 4\cos(420^\circ + x)}{\cos(240^\circ + x) + \operatorname{ctg}(300^\circ - x) - \operatorname{tg}(330^\circ + x)} \\ &= \frac{\operatorname{sen}[180^\circ + (30^\circ - x)] - \cos[360^\circ + (60^\circ + x)]}{\cos[180^\circ + (60^\circ + x)] + \operatorname{ctg}[360^\circ - (60^\circ + x)] - \operatorname{tg}[360^\circ - (30^\circ - x)]} \\ &= \frac{-\operatorname{sen}(30^\circ - x) - 4\cos(60^\circ + x)}{-\cos(60^\circ + x) - \operatorname{ctg}(60^\circ + x) + \operatorname{tg}(30^\circ - x)} \\ &= \frac{-\cos(60^\circ + x) - 4\cos(60^\circ + x)}{-\cos(60^\circ + x) - \operatorname{ctg}(60^\circ + x) + \operatorname{ctg}(60^\circ + x)} = \frac{-5\cos(60^\circ + x)}{-\cos(60^\circ + x)} = 5. \end{aligned}$$

Rpta.: E

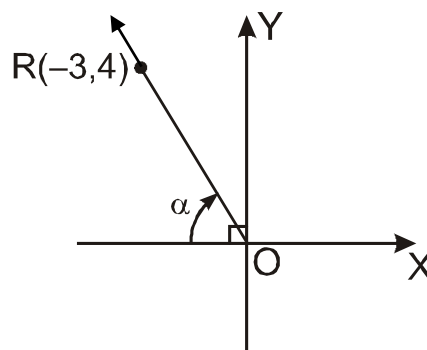
5. Con la información dada en la figura, calcule el valor de

$$\operatorname{tg}(\alpha - 180^\circ) + \cos(180^\circ + \alpha) - \operatorname{sen} \alpha.$$

A) $\frac{17}{15}$ B) $-\frac{13}{17}$

C) $-\frac{17}{15}$ D) $-\frac{15}{17}$

E) $\frac{13}{17}$



Solución:

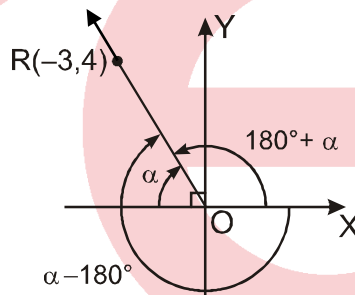
- $\operatorname{sen}(180^\circ + \alpha) = -\operatorname{sen} \alpha$

$$\frac{4}{5} = -\operatorname{sen} \alpha$$

$$-\frac{4}{5} = \operatorname{sen} \alpha$$

- $\operatorname{tg}(\alpha - 180^\circ) + \cos(180^\circ + \alpha) - \operatorname{sen} \alpha$

$$= -\frac{4}{3} + \left(-\frac{3}{5}\right) - \left(-\frac{4}{5}\right) = -\frac{17}{15}.$$



Rpta.: C

6. En un triángulo ABC, se cumple que $\operatorname{tg} A = \operatorname{ctg} B$. Halle el valor de la expresión

$$\frac{\cos(B+C)}{\operatorname{sen} B} + \frac{\cos(A+B)}{\operatorname{tg} 2A}.$$

A) -2

B) -1

C) 0

D) 1

E) 2

Solución:

$$\operatorname{tg} A = \operatorname{ctg} B, A \text{ y } B \text{ agudos} \rightarrow A+B=90^\circ \rightarrow C=90^\circ$$

$$M = \frac{\cos(B+90^\circ)}{\operatorname{sen}(90^\circ - A)} + \frac{\cos(90^\circ)}{\operatorname{tg}(2A)}$$

$$M = \frac{-\operatorname{sen} B}{\operatorname{sen} B} + \frac{0}{\operatorname{tg}(2A)}$$

$$M = -1.$$

Rpta.: B

7. Si $\cos\left(\frac{33\pi}{2} + \alpha - 2\pi\right) = \frac{2}{3}$; α es un ángulo en posición normal con lado final en el cuarto cuadrante, halle $\sqrt{5} \sec \alpha + 4 \csc \alpha$.

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

Solución:

Se tiene $\frac{2}{3} = \cos\left(\frac{33\pi}{2} + \alpha - 2\pi\right)$

$$= \cos\left(\frac{29\pi}{2} + \alpha\right)$$

$$= \cos\left(14\pi + \frac{\pi}{2} + \alpha\right)$$

$$= \cos\left(\frac{\pi}{2} + \alpha\right)$$

$$= -\sin \alpha$$

$$\Rightarrow \sin \alpha = -\frac{2}{3}, \alpha \in \text{IV C.}$$

Luego:

$$\sqrt{5} \sec \alpha + 4 \csc \alpha = \sqrt{5} \left(\frac{3}{\sqrt{5}}\right) + 4 \left(\frac{3}{-2}\right) = 3 - 6 = -3.$$

Rpta.: E

8. Si $\sin \theta = \frac{2}{\sqrt{5}}$; $\frac{\pi}{2} < \theta < \pi$, calcule el valor de la expresión

$$\frac{\operatorname{tg}\left(\frac{\pi}{2} + \theta\right) \sec(\pi - \theta) \operatorname{ctg}\left(\frac{3\pi}{2} - \theta\right)}{\sin(2\pi - \theta) \csc(\pi + \theta) \cos(\pi - \theta)}.$$

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

Solución:

* Reduciendo:

$$E = \frac{(-\operatorname{ctg} \theta)(-\sec \theta)(\operatorname{tg} \theta)}{(-\sin \theta)(-\csc \theta)(-\cos \theta)} \Rightarrow E = -\sec^2 \theta$$

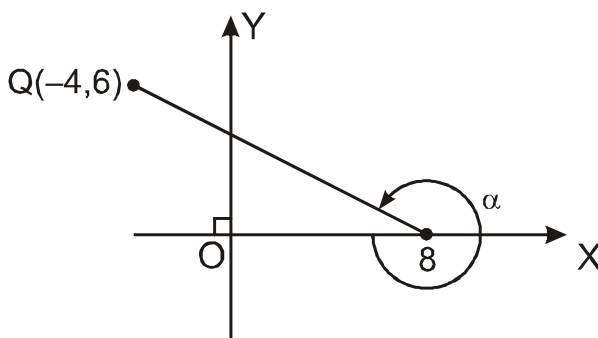
* Del dato: $\sec \theta = -\sqrt{5}$.

$$\therefore E = -5.$$

Rpta.: A

9. Con los datos de la figura, calcule el valor de $\frac{\sqrt{5}[\operatorname{sen} \alpha - \operatorname{tg}(-\alpha)]}{(2 + \sqrt{5}) \cos^2 \alpha}$.

- A) $\frac{4}{5}$
 B) $\frac{5}{4}$
 C) $-\frac{1}{4}$
 D) $-\frac{5}{4}$
 E) $-\frac{5}{8}$



Solución:

• $\alpha + \beta = 360^\circ \Rightarrow \alpha = 360^\circ - \beta$; β agudo

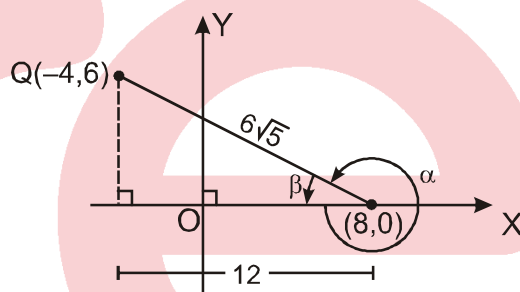
• $\operatorname{sen} \alpha = -\operatorname{sen} \beta = -\frac{1}{\sqrt{5}}$

$\operatorname{tg} \alpha = -\operatorname{tg} \beta = -\frac{1}{2}$

$\cos \alpha = \cos \beta = \frac{2}{\sqrt{5}}$

• $\frac{\operatorname{sen} \alpha - \operatorname{tg}(-\alpha)}{\cos^2 \alpha} = \frac{\operatorname{sen} \alpha + \operatorname{tg} \alpha}{\cos^2 \alpha} = \frac{-\frac{1}{\sqrt{5}} - \frac{1}{2}}{\frac{4}{5}} = -\frac{5}{4} \left(\frac{2 + \sqrt{5}}{2\sqrt{5}} \right)$

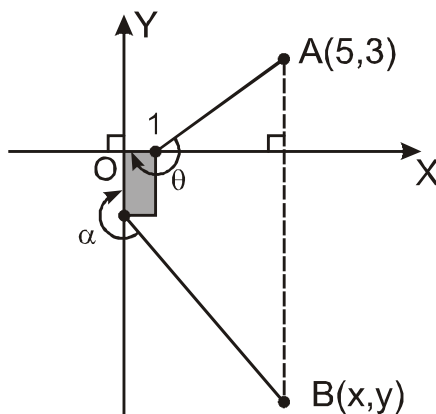
$\Rightarrow E = -\frac{5}{4} \left(\frac{2 + \sqrt{5}}{2\sqrt{5}} \right) \left(\frac{\sqrt{5}}{2 + \sqrt{5}} \right) = -\frac{5}{8}$



Rpta.: E

10. En la figura, el área de la región rectangular sombreada es de $2u^2$ y $\operatorname{tg} \alpha = \cos(\theta - 270^\circ)$, calcule el valor de $x - 3y$.

- A) -31
 B) 36
 C) -36
 D) -14
 E) 14



Solución:

$$\operatorname{tg} \alpha = -\operatorname{sen} \theta \Rightarrow -\operatorname{tg} \alpha = \operatorname{sen} \theta$$

$$-\theta = 180^\circ + \omega \Rightarrow \text{sen}(-\theta) = \text{sen}(180^\circ + \omega)$$

$$\Rightarrow -\sin\theta = -\sin\omega$$

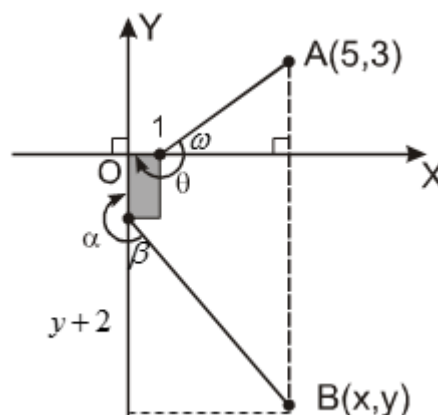
$$\text{sen } \theta = \text{sen } \omega = \frac{3}{5}$$

$$-\alpha = 180^\circ + \beta \Rightarrow \operatorname{tg}(-\alpha) = \operatorname{tg}(180^\circ + \beta) = \operatorname{tg}\beta$$

$$-\operatorname{tg} \alpha = \operatorname{tg} \beta$$

$$\frac{3}{5} = \operatorname{tg} \beta = \frac{5}{-y-2} \Rightarrow -3y = 31$$

$$x - 3y = 36.$$



Rpta.: B

EVALUACIÓN DE CLASE N° 6

1. Si $P(3, -5)$ es un punto del lado final del ángulo en posición normal θ , calcule el valor de $3\operatorname{tg}(2017\pi - \theta) + \sqrt{34} \operatorname{sen}\left(\frac{2017\pi}{2} + \theta\right)$.

A) 8

B) 7

C) 6

D) 5

E) 4

Solución:

$$E = 3 \operatorname{tg}(2017\pi - \theta) + \sqrt{34} \operatorname{sen}\left(\frac{2017\pi}{2} + \theta\right)$$

$$E = 3(-\operatorname{tg} \theta) + \sqrt{34}(\cos \theta)$$

$$E = 3 \left(- \left(\frac{-5}{3} \right) \right) + \sqrt{34} \left(\frac{3}{\sqrt{34}} \right) = 8$$

Rpta.: A

2. Simplifique la expresión $\frac{\sec 2280^\circ + \operatorname{ctg}^2 \frac{19\pi}{3}}{\operatorname{sen} 1830^\circ + \cos 420^\circ}$.

A) $-\frac{4}{5}$

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

C) $-\frac{5}{3}$

D) $\frac{7}{3}$

E) $-\frac{7}{3}$

Solución:

$$\text{i) } \sec 2200^\circ = \sec((360^\circ)6 + 120^\circ) = \sec 120^\circ = \sec(90^\circ + 30^\circ) \\ = \csc 30^\circ = -2$$

$$\text{ii) } \operatorname{tg}^2 \frac{19\pi}{3} = \left[\operatorname{tg} \left(6\pi + \frac{\pi}{3} \right) \right]^2 = \operatorname{tg}^2 \frac{\pi}{3} = \left(\frac{1}{\sqrt{3}} \right)^2 = \left(\frac{\sqrt{3}}{3} \right)^3 = \frac{1}{3}$$

$$\text{iii) } \sin 1830^\circ = \sin((360^\circ)5 + 30^\circ) = \sin 30^\circ = \frac{1}{2}$$

$$\text{iv) } \cos 420^\circ = \cos(360^\circ + 60^\circ) = \cos 60^\circ = \frac{1}{2}$$

$$\text{v) } E = \frac{-2 + \frac{1}{3}}{\frac{1}{2} + \frac{1}{2}} = \frac{\frac{-6+1}{3}}{1} = -\frac{5}{3}.$$

Rpta.: C

3. Con los datos de la figura, calcule el valor de $\sqrt{34} \operatorname{ctg}(270^\circ - \theta) \sin(\theta - 180^\circ)$.

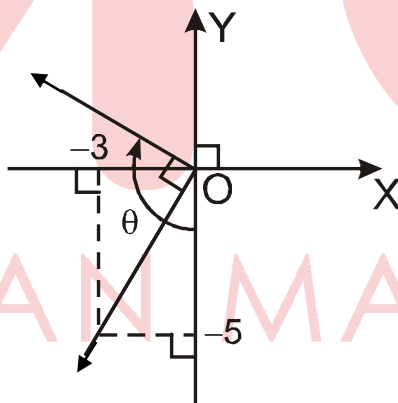
A) $\frac{25}{3}$

B) $-\frac{25}{3}$

C) $-\frac{3}{25}$

D) $\frac{10}{3}$

E) $-\frac{10}{3}$

**Solución:**

$$\bullet \operatorname{tg} \theta = \operatorname{tg}(\alpha + 90^\circ) = -\operatorname{ctg} \alpha = \frac{5}{3}$$

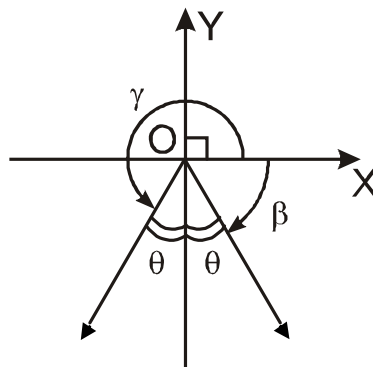
$$\bullet \sin \theta = \cos \alpha = -\frac{5}{\sqrt{34}}$$

$$E = \sqrt{34} \left(-\frac{5}{3} \right) \left(-\frac{5}{\sqrt{34}} \right) = \frac{25}{3}.$$

Rpta.: A

4. Si $\operatorname{tg}(\alpha - 180^\circ) = -\frac{1}{2}$, siendo el ángulo α coterminal con el ángulo β mostrado en la figura. Calcule el valor de $\cos \theta [\sin(270^\circ + \gamma) + \sin \beta]$.

- A) $\frac{1}{5}$ B) $-\frac{1}{5}$
C) 0 D) 1
E) -1

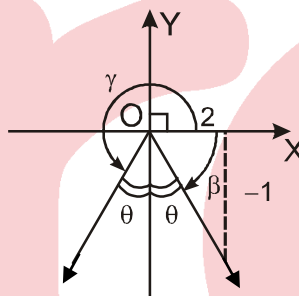


Solución:

$$E = \cos \theta [-\cos \gamma + \sin \beta]$$

$$E = \frac{1}{\sqrt{5}} \left[\frac{2}{\sqrt{5}} + \frac{-1}{\sqrt{5}} \right]$$

$$E = \frac{1}{5}$$



Rpta.: A

5. Si la medida del ángulo A es $\left(\frac{5600}{3}\right)^g$ y B es un ángulo del cuarto cuadrante tal que $\sin B = \cos A$, halle $2\sqrt{3} \cos B$.

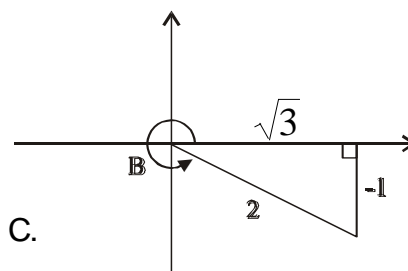
- A) $\frac{15}{4}$ B) $\frac{7}{2}$ C) 4 D) $\frac{9}{2}$ E) 3

Solución:

$$\left(\frac{5600}{3}\right)^g \equiv \left[\frac{9}{10} \left(\frac{5600}{3}\right)\right]^g = 1680^\circ = 1440^\circ + 240^\circ$$

$$\cos A = \cos 240^\circ = -\cos 60^\circ = -\frac{1}{2} \Rightarrow \sin B = -\frac{1}{2}, B \in \text{IV C.}$$

$$2\sqrt{3} \cos B = 2\sqrt{3} \left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right) = 3$$



Rpta.: E

Geometría

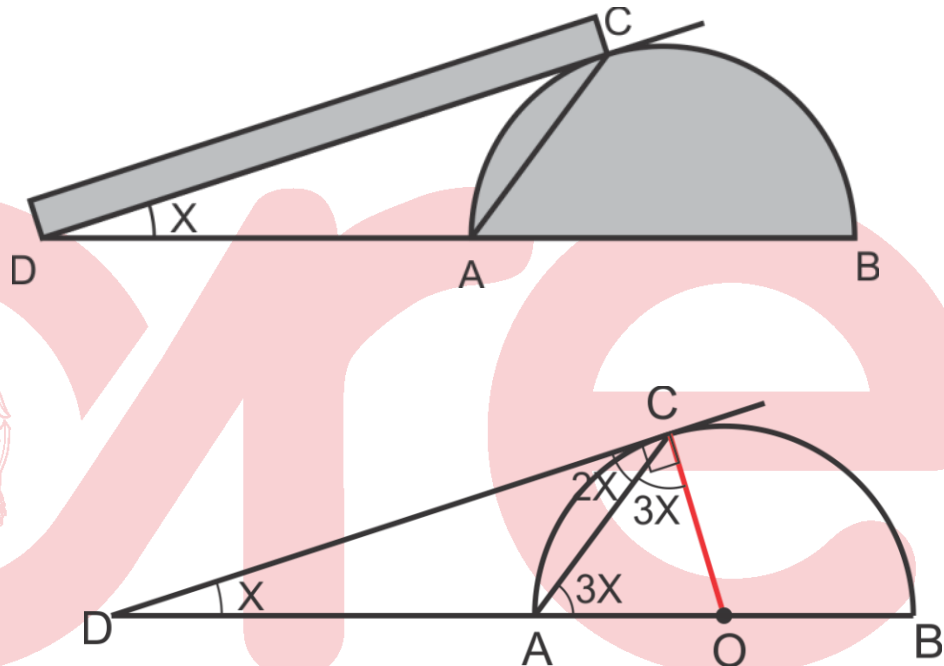
EJERCICIOS DE CLASE Nº 6

1. En la figura, \overline{AB} es diámetro de una giba semicircular, se quiere colocar una rampa representada por \overline{CD} tangente en C. Si $\widehat{ACD} = 2x$, halle x .

- A) 18°
 B) 15°
 C) 30°
 D) 12°
 E) 20°

Solución:

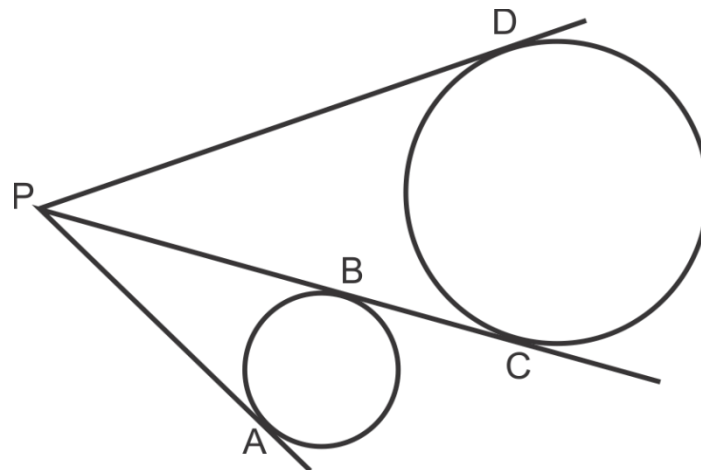
- 1) Trazar \overline{OC}
- 2) $AO = CO$
- 3) $5x = 90$
 $\therefore x = 18^\circ$



Rpta: A

2. En la figura, A, B, C y D son puntos de tangencia $PD = 25$ m y $BC = 9$ m. Halle AP.

- A) 15 m
 B) 16 m
 C) 14 m
 D) 17 m
 E) 12 m

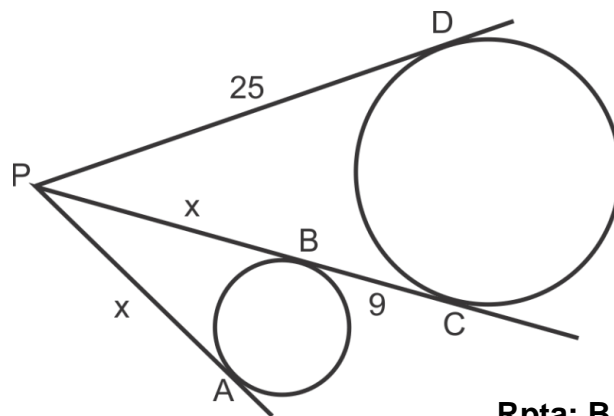


Solución:

1) $PA = PB = x$ (Prop. de tangencia)

2) $25 = x + 9$

$\therefore x = 16$



Rpta: B

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

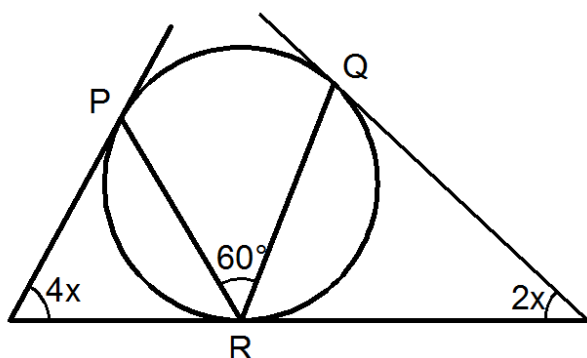
A) 15°

B) 18°

C) 20°

D) 30°

E) 10°

**Solución:**

1) $4x + 2\alpha = 180^\circ$

$2x + 2\beta = 180^\circ$

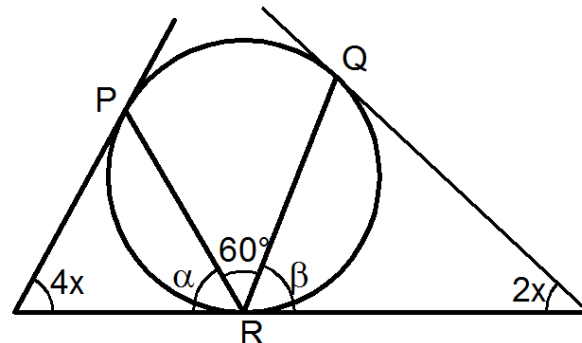
2) Sumando las Ecuaciones

$6x + 2\alpha + 2\beta = 360^\circ$

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

3) $\alpha + \beta = 120$

$x = 20^\circ$



Rpta: C

4. En la figura, se muestra un toldo cuyo perfil es un cuadrante AOB, es sostenido por una varilla \overline{AC} y una semicircunferencia de diámetro \overline{OB} tangentes en D. Si $AO = 100$ cm, halle DC.

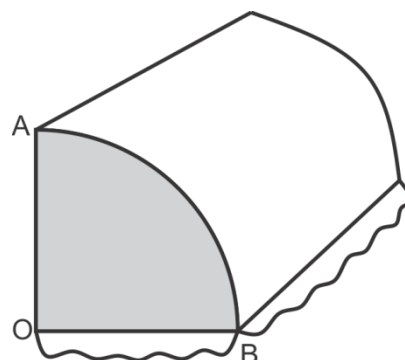
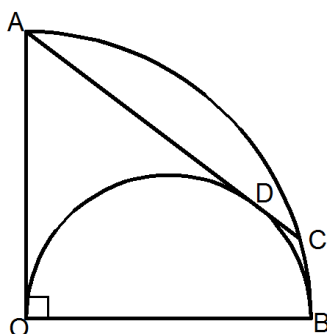
A) 20 cm

B) 30 cm

C) 15 cm

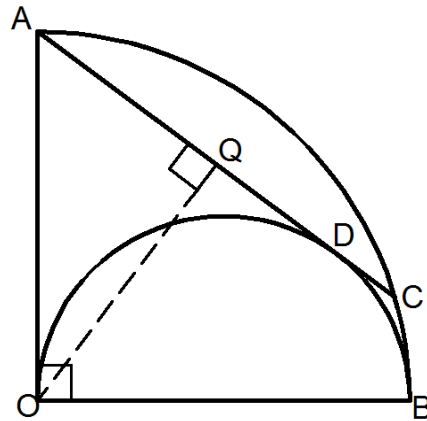
D) 18 cm

E) 25 cm



Solución:

- 1) $m\widehat{OAC} = 53^\circ$ (Propiedad)
- 2) Trazar $\overline{OQ} \perp \overline{AC}$
 $AQ = 60$ y $QD = 40$
- 3) $AQ = QD + DC$
- 4) $60 = 40 + DC$
 $\therefore DC = 20$



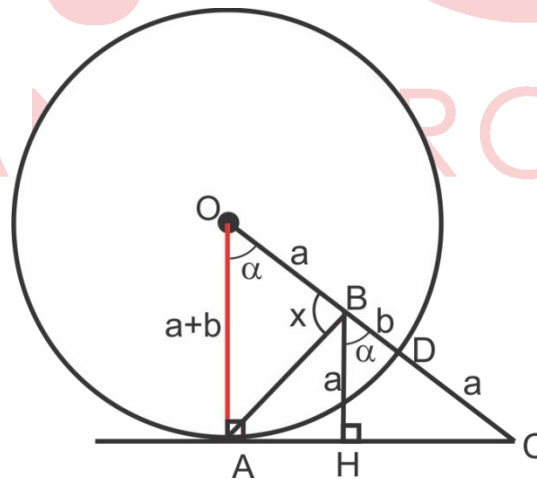
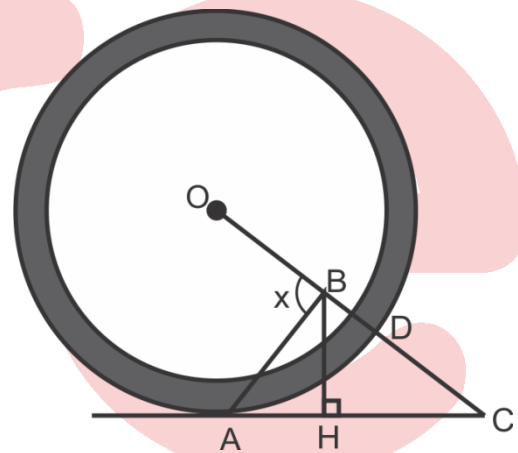
Rpta.: A

5. En la figura, se muestra la rueda trasera de una silla de ruedas, O es centro y A punto de tangencia. Si $OB = BH = CD$, halle x .

- A) 80°
- B) 90°
- C) 70°
- D) 72°
- E) 85°

Solución:

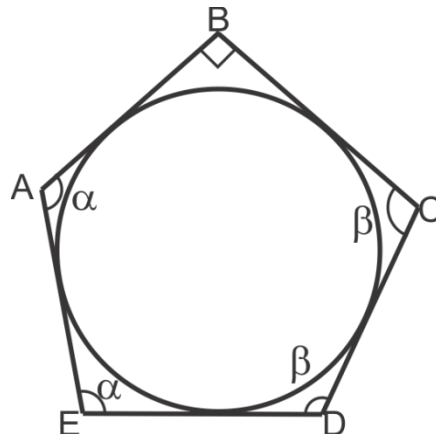
- 1) Trazar \overline{OA}
- 2) $m\widehat{AOC} = m\widehat{HBC} = \alpha$
- 3) $\triangle ABO \cong \triangle BHC$
 $\therefore x = 90^\circ$



Rpta: B

6. En la figura, el pentágono está circunscrito y $AB = DE$. Si $BC = 4$ m, halle el valor del radio.

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

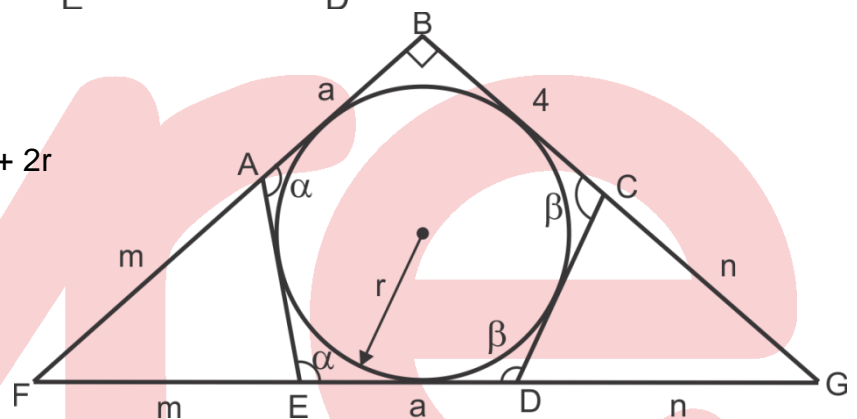


Solución:

Por Teo. de Poncelet

$$1) m + a + n + 4 = m + a + n + 2r$$

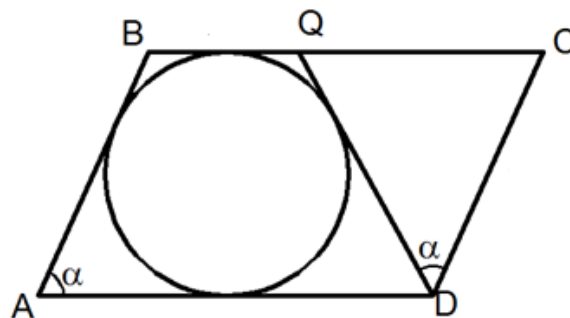
$$\therefore r = 2$$



Rpta.: B

7. En la figura, ABCD es romboide. Si $CD = 12$ m, halle BQ.

- A) 3 m
B) 4 m
C) 6 m
D) 8 m
E) 5 m

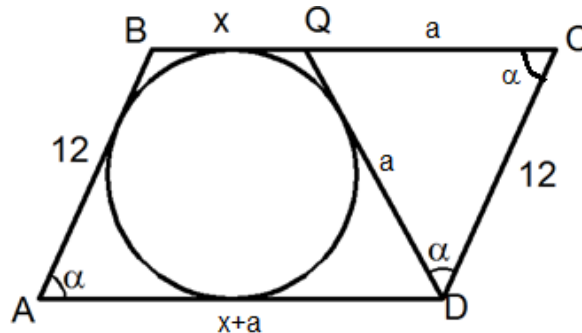


Solución:

Por el teorema de Pitot

$$1) 2x + a = 12 + a$$

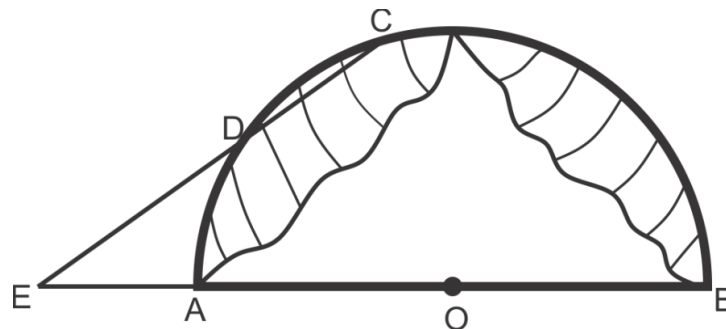
$$\therefore x = 6$$



Rpta.: C

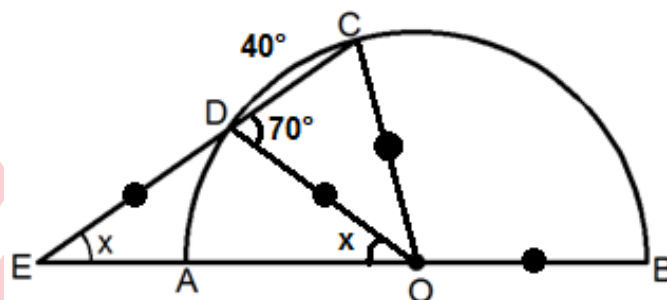
8. La entrada de una carpa semicircular de diámetro \overline{AB} está sostenido por una cuerda tensada \overline{EC} . Si $DE = OB = OA$ y $m\widehat{CD} = 40^\circ$, halle x .

- A) 35°
 B) 20°
 C) 25°
 D) 30°
 E) 40°



Solución:

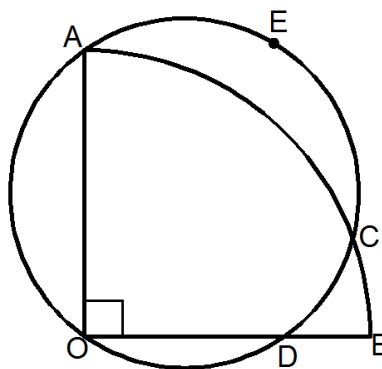
- 1) Trazar \overline{OD} y \overline{OC}
- 2) $OD = OB$
- 3) $x = 35^\circ$



Rpta.: A

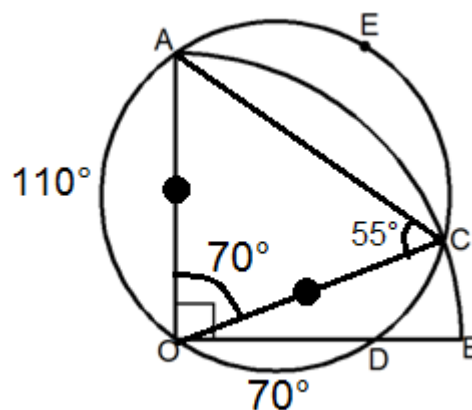
9. En la figura, AOB es un cuadrante. Si $m\widehat{OD} = 70^\circ$, halle $m\widehat{AEC}$.

- A) 130°
 B) 120°
 C) 140°
 D) 135°
 E) 145°



Solución:

- 1) Trazar \overline{OC} y \overline{AC}
- 2) $\triangle AOC$ es isósceles
- 3) $m\widehat{ACO} = 55^\circ$
- 4) $\therefore m\widehat{AEC} = 140^\circ$



Rpta.: C

10. En la figura, los arcos \widehat{AD} , \widehat{DB} y \widehat{BE} miden 30° , 50° y 110° respectivamente. Si M, N y P son puntos de tangencia, halle $m\widehat{CE}$.

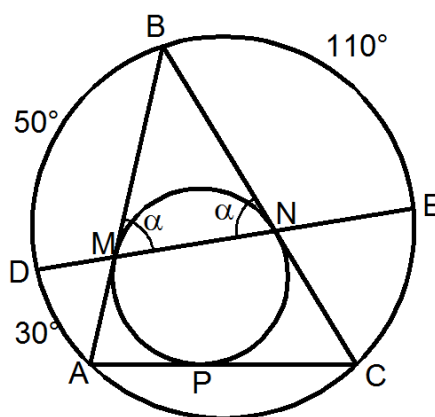
- A) 80°
 B) 85°
 C) 90°
 D) 95°
 E) 100°

Solución:

1) $BM = BN$

2) $\alpha = \frac{30^\circ + 110^\circ}{2} = \frac{50^\circ + m\widehat{CE}}{2}$

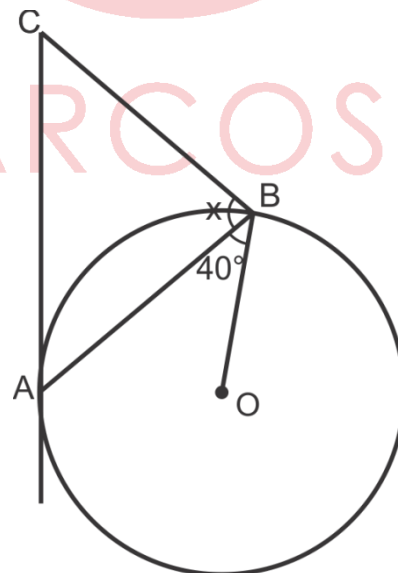
$m\widehat{CE} = 90^\circ$



Rpta.: C

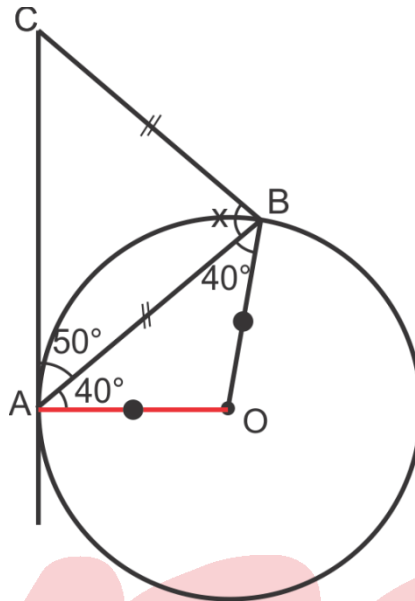
11. En la figura, el disco de centro O está sostenido por una varilla \overline{BC} y hace contacto con la pared representada por \overline{AC} en el punto A. Si $AB = BC$, halle x.

- A) 80°
 B) 50°
 C) 70°
 D) 40°
 E) 90°



Solución:

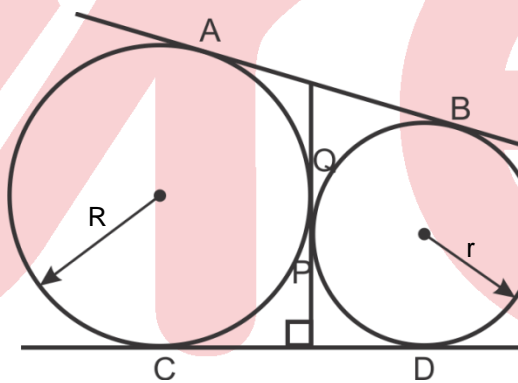
- 1) Trazar \overline{OA}
- 2) $\triangle AOB$ es isósceles
 $\widehat{mOAB} = 40^\circ$
- 3) $\therefore x = 80^\circ$



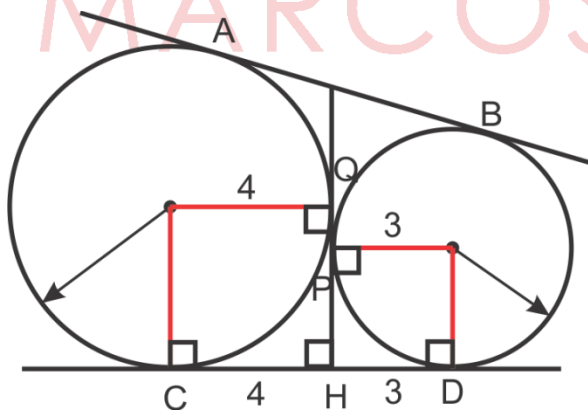
Rpta.: A

12. En la figura, A, B, C, D, P y Q son puntos de tangencia. Si $R = 4$ m y $r = 3$ m, halle AB.

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

**Solución:**

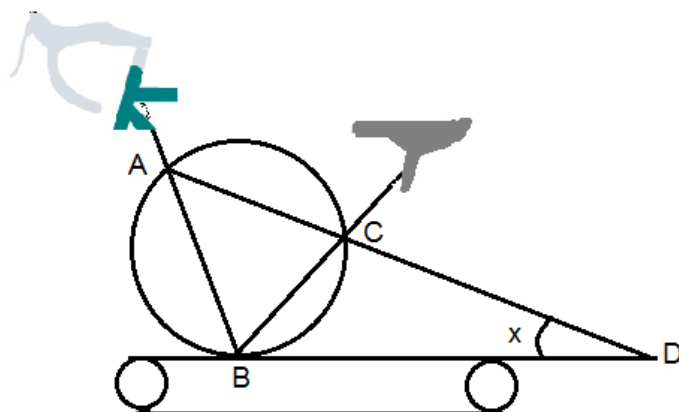
- 1) Trazar perpendiculares a los puntos de contacto
- 2) $CD = R + r = 7$
- 3) $AB = CD$ (Propiedad)
- 4) $\therefore AB = 7$



Rpta.: C

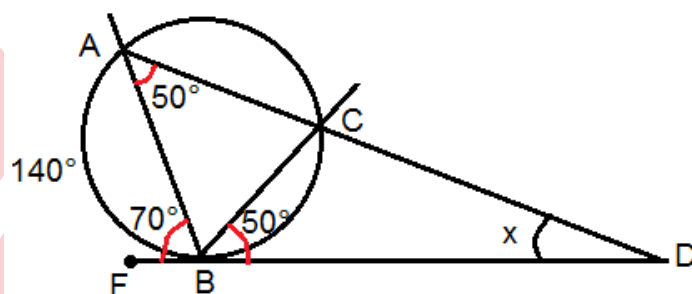
13. En la figura, se muestra la estructura de una bicicleta estática y las barras deben ser soldadas de tal manera que B sea punto de tangencia. Si $m\widehat{AB} = 140^\circ$ y $m\widehat{CBD} = 50^\circ$, halle x.

- A) 20°
 B) 15°
 C) 10°
 D) 25°
 E) 30°



Solución:

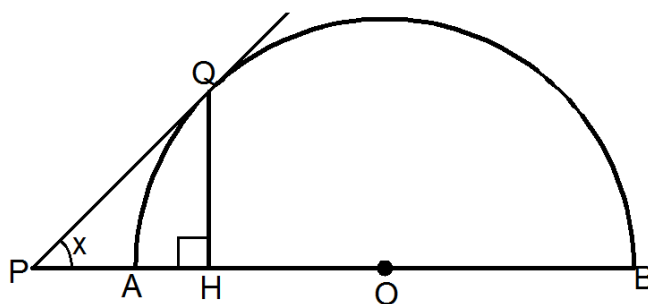
- 1) $m\widehat{ABF} = 70^\circ$
- 2) $m\widehat{BC} = 100^\circ$
 $m\widehat{BAC} = 50^\circ$
- 3) $x + 50^\circ = 70^\circ$
 $\therefore x = 20^\circ$



Rpta.: A

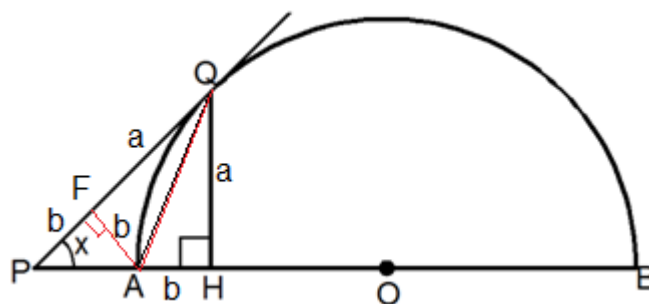
14. En la figura, \overline{AB} es diámetro y Q punto de tangencia. Si $PQ = QH + AH$, halle x.

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



Solución:

- 1) Trazar \overline{AQ}
- 2) \overline{AQ} es bisectriz del ángulo \widehat{PQH}
 (Propiedad)
- 3) Trazar $\overline{AF} \perp \overline{PQ}$
- 4) $\triangle PFA$ (Rectángulo isósceles)
 $\therefore x = 45^\circ$

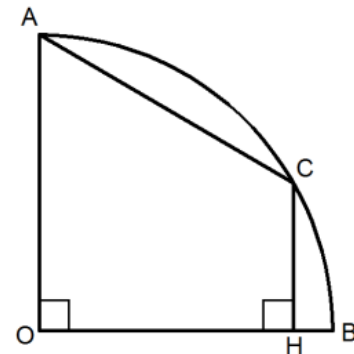


Rpta.: A

EJERCICIOS DE EVALUACIÓN N° 6

1. En el cuadrante AOB, $AC = 2CH$. Halle $m\widehat{BC}$.

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

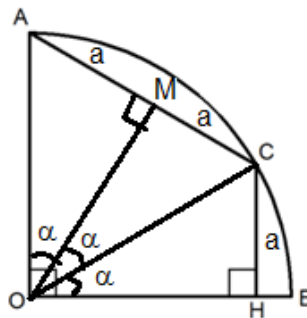
**Solución:**

- 1) Trazar $OM \perp AC$

$$AM = MC = a \text{ y } CH = a$$

- 2) $3\alpha = 90^\circ$

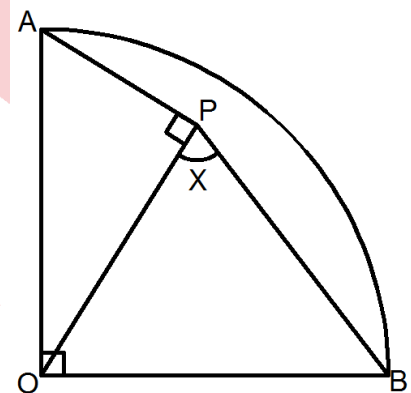
$$\alpha = 30^\circ$$



Rpta.: A

2. En la figura, AOB es un cuadrante. Si $AP = \sqrt{2}$ m y $BP = 2$ m, halle x .

- A) 75°
 B) 72°
 C) 60°
 D) 81°
 E) 85°

**Solución:**

- 1) Trazar \overline{BC}

- 2) Trazar $\overline{PD} \perp \overline{BC}$

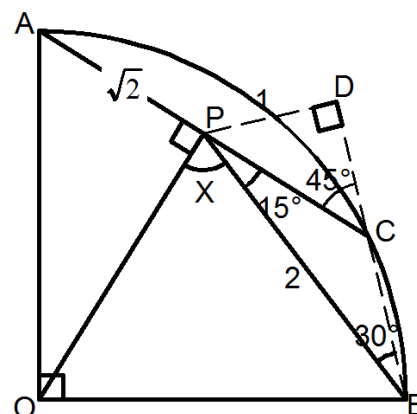
$$D \in \overline{BC}$$

- 3) $m\widehat{PCD} = 45^\circ$ (Angulo ex inscrito)

- 4) $\triangle PDB$ es notables (30° y 60°)

- 5) $m\widehat{PBD} = 30^\circ$

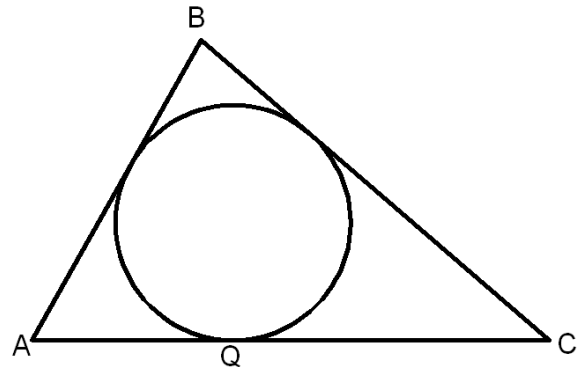
- 6) $x + 15^\circ = 90^\circ \therefore x = 75^\circ$



Rpta.: A

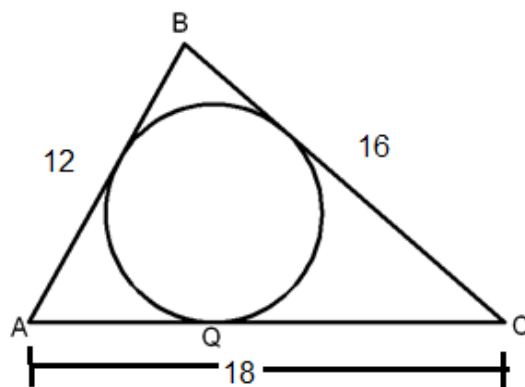
3. En la figura, la circunferencia inscrita en el triángulo ABC es tangente en Q. Si $AB = 12$ m, $BC = 16$ m y $AC = 18$ m, halle AQ.

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



Solución:

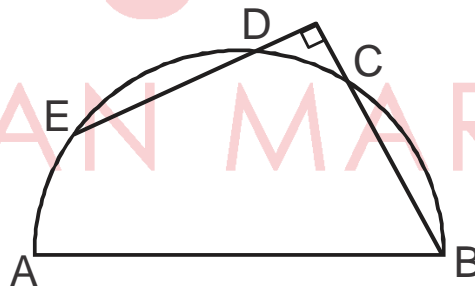
- 1) $AQ = p - BC$
2) $p = 23$
3) $AQ = 23 - 16 = 7$



Rpta.: B

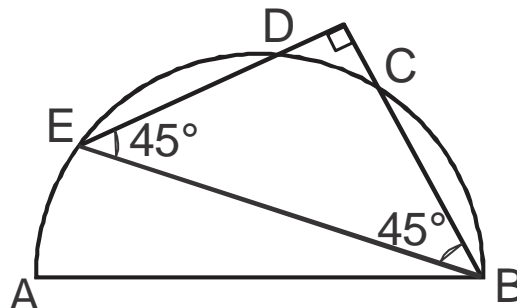
4. En la figura \overline{AB} es diámetro, $m\widehat{DE} = m\widehat{BC}$. Halle $m\widehat{AD}$.

- A) 70°
B) 65°
C) 80°
D) 90°
E) 60°



Solución:

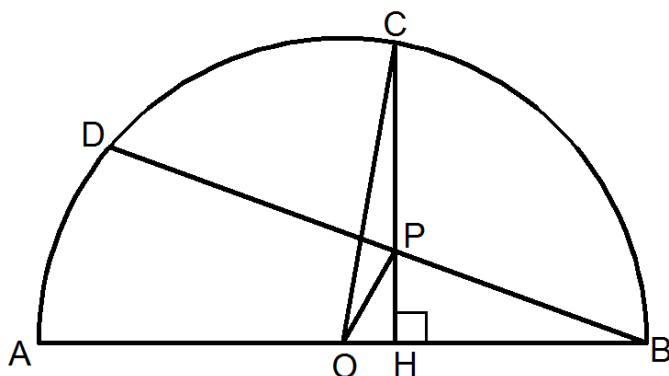
- 1) Trazar \overline{BE}
2) $m\widehat{DEB} = m\widehat{CBE} = 45^\circ$
3) $m\widehat{BD} = 90^\circ$
 $\therefore m\widehat{AD} = 90^\circ$



Rpta.: D

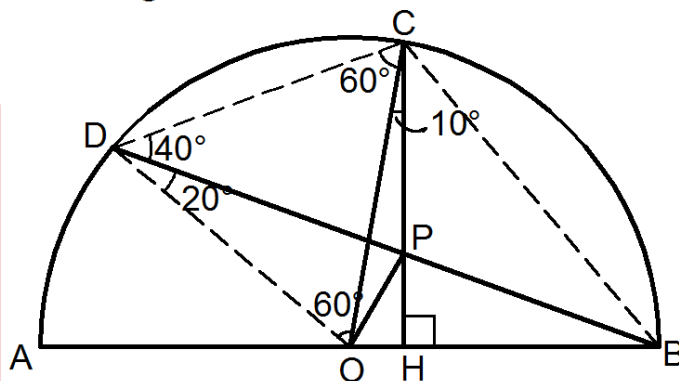
5. En la figura, O es punto medio del diámetro \overline{AB} . Si $m\widehat{AD} = 40^\circ$ y $m\widehat{BC} = 80^\circ$, halle $m\widehat{COP}$.

- A) 10°
 B) 15°
 C) 20°
 D) 18°
 E) 30°



Solución:

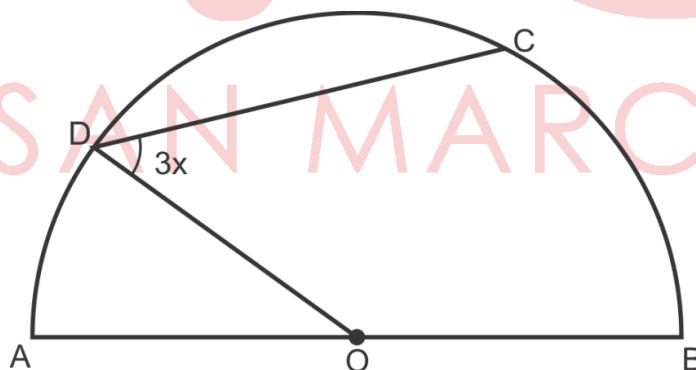
- 1) Trazar \overline{CD} , \overline{BC} y \overline{OD}
- 2) $\triangle DOC$ es equilátero
- 3) $\triangle CDP$ es isósceles
 $CD = DP$
- 4) $60^\circ + m\widehat{COP} = 80^\circ$
 $\therefore m\widehat{COP} = 20^\circ$



Rpta.: C

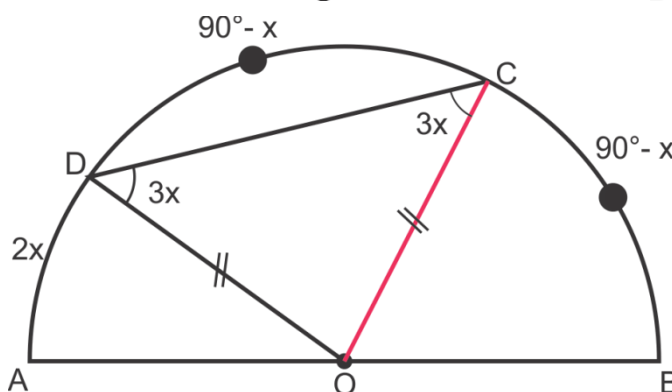
6. En la figura, O es punto medio del diámetro \overline{AB} . Si $m\widehat{BC} = m\widehat{CD}$ y $m\widehat{AD} = 2x$, halle x.

- A) 25°
 B) 20°
 C) 15°
 D) 18°
 E) 10°



Solución:

- 1) Trazar \overline{OC}
- 2) $90^\circ - x + 6x = 180^\circ$
 $\therefore x = 18^\circ$



Rpta.: D

Lenguaje

EVALUACIÓN DE CLASE Nº 6

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

- A) Se coloca en todas las palabras sobresdrújulas. ()
- B) Algunas palabras monosílabas la pueden llevar. ()
- C) Todos los adverbios terminados en -mente la llevan. ()
- D) Nunca se coloca en palabras escritas con mayúscula. ()
- E) La sílaba tónica la puede llevar en algunas ocasiones. ()

Solución:

Las palabras sobresdrújulas se tildan sin excepción. Algunos monosílabos pueden llevar tilde diacrítica. Los adverbios terminados en -mente conservan la tilde del adjetivo con el que se forman, si este la lleva. El empleo de la mayúscula no exime de poner la tilde cuando así lo exijan las reglas de acentuación gráfica. La sílaba tónica llevará tilde si así lo indican las reglas de acentuación.

Rpta.: V; V; F; F; V.

2. En el enunciado “el Minsa conformara un comite de expertos en nutricion, quienes seran representantes de entidades publicas y privadas”, el número de tildes que se ha omitido asciende a

- A) tres. B) cuatro. C) cinco. D) seis. E) siete.

Solución:

La tilde se ha omitido en las siguientes palabras: *conformará, comité, nutrición, serán y públicas*.

Rpta.: C

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

- A) Se informo que Midis dara por unica vez un bono a los damnificados.
- B) Los jovenes *scouts* apoyaron a la policia en la direccion del transito.
- C) En los talleres, los psicologos les orientaran como manejar el estres.
- D) Se pondra mas enfasis en reducir la evasion del impuesto a la renta.
- E) Si trabajas en dias feriados, podrias recibir el triple de tu remuneracion.

Solución:

- A) Se informó que Midis dará por única vez un bono a los damnificados.
- B) Los jóvenes *scouts* apoyaron a la policía en la dirección del tránsito.
- C) En los talleres, los psicólogos les orientarán cómo manejar el estrés.
- D) Se pondrá más énfasis en reducir la evasión del impuesto a la renta.
- E) Si trabajas en días feriados, podrías recibir el triple de tu remuneración.

4. Marque la opción que presenta uso correcto de la tilde.

- A) El miércoles publicará los resultados del examen.
- B) Ángela vió el área donde construirán el hospital.
- C) Liz averiguó cuánto costará el bufet para la boda.
- D) Como no le expliques por qué faltaste, se enojará.
- E) No se cuándo culminará la huelga de maestros.

Solución:

“Qué” lleva tilde por ser un pronombre interrogativo; “enojará” se tilda por ser aguda terminada en vocal.

Rpta.: D

5. Señale la oración que presenta palabras aguda, sobresdrújula y grave, respectivamente.

- A) Hoy comuníquese, Victoria.
- B) Señor, retírese inmediatamente.
- C) Saludó cortésmente al público.
- D) Por favor, dóneles el domingo.
- E) Miguel, devuélveselos pronto.

Solución:

La palabra *Miguel* es aguda; devuélveselos, sobresdrújula y *pronto*, grave.

Rpta.: E

6. Dadas las siguientes oraciones:

- I. El TC emitió una resolución sobre ley antitránsfuga.
- II. Sé perseverante y dá lo mejor de ti en este concurso.
- III. Si repasas más, no olvidarás la fórmula matemática.
- IV. El asteroide más grande pasara cerca de la Tierra.
- V. Muchos se solidarizarón con las víctimas de Harvey.

Las oraciones que presentan uso correcto de la tilde son

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

Solución:

En I) las palabras “emitió” y “resolución” se tildan porque son agudas; “antitránsfuga”, por ser esdrújula. En III) el adverbio de cantidad “más” presenta tilde diacrítica; “olvidarás” lleva tilde por ser aguda; “fórmula” y “matemática” se tildan por ser esdrújulas.

Rpta.: C

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

- A) El alférez se recupero de la intervencion quirurgica.
- B) Aquel medico cirujano es especialista en geriatria.
- C) El aun no esta convencido de casarse con Isabela.
- D) Despues de marchar por esas vias, volvio a la plaza.
- E) Comunicalo que tu votaras por el si en el referendum.

Solución:

Hay cinco palabras que necesitan tilde: “comunícale”, “tú”, “votarás”, “sí” y “referéndum”. En las demás alternativas, el número de tildes requeridas es menor.

Rpta.: E

8. Marque la alternativa que presenta palabras tildadas por hiato acentual.

- A) Cuídate al cruzar ese río tan caudaloso.
- B) Rubén, el león es un mamífero carnívoro.
- C) Los guiarán mediante las líneas aéreas.
- D) Jeremías nos envía poesías de amor.
- E) En las clases, analizarán casuísticas.

Solución:

Las palabras que presentan tilde por hiato acentual son “Jeremías”, “envía” y “poesías”.

Rpta.: D

9. Consigne el número de palabras que requiere tilde.

- A) María solo bebio champan y vino.
- B) Su tio es un seguidor del chiismo.
- C) Joel añadio ketchup y aji al guiso.
- D) Hoy si comprobo que el es honesto.
- E) Escribio mas que sus compañeros.

()
()
()
()
()

Solución:

A) “María” presenta hiato acentual; “bebió” y “champán” se tildan por ser palabras agudas. B) “Tío” presenta hiato acentual. C) “Añadió” y “ají” se tildan por ser agudas; “ketchup”, por ser grave. D) “Sí” y “él” reciben tilde diacrítica; “comprobó”, aguda. E) “Escribió” lleva tilde por ser aguda; “más” presenta tilde diacrítica.

Rpta.: A) 3; B) 1; C) 3; D) 3; E) 2.

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

- A) Cacatúa, cafeína, estéis
- C) Súbito, fluido, arcoíris
- E) Ruido, taoísta, filosófica

- B) Bimestral, boina, justicia
- D) Entreviú, mencionar, reír

Solución:

Todas las palabras de esta alternativa, según la ubicación del acento, son agudas.

Rpta.: D

11. En el enunciado “la selección peruana salió del hotel Sheraton de Quito y subió a un ómnibus que lo transportaría al aeropuerto, pero este tuvo una falla técnica. Por suerte, ahí estaban los fanáticos peruanos”, el número de palabras graves es

- A) once.
- B) doce.
- C) trece.
- D) catorce.
- E) quince.

Solución:

Las palabras “peruana”, “Quito”, “transportaría”, “aeropuerto”, “pero”, “este”, “tuvo”, “una”, “falla”, “suerte”, “estaban” y “peruanos” presentan la mayor fuerza de voz en la penúltima sílaba, por ello son graves.

Rpta.: B

12. ¿En qué opción las palabras subrayadas están correctamente tildadas?

- A) Sí, huí por miedo a ese búho.
- B) El rehén soéz ya fue liberado.
- C) Aquel joven chií vive en Jaén.
- D) Matías rió al oir la voz de Luis.
- E) Para mí es valiosa tú opinión.

Solución:

Las palabras “chií” y “Jaén” llevan tilde por ser agudas.

Rpta.: C

13. Identifique la alternativa que completa el enunciado “la palabra _____ debe llevar tilde por _____”.

- A) guion – aguda
- B) cuidalo – hiato acentual
- C) espia – grave
- D) bonsai – aguda
- E) oceano – grave

Solución:

La palabra “bonsái” debe llevar tilde por ser aguda y culminar en vocal.

Rpta.: D

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

- A) Jicara
- B) Puercoespín
- C) Jesuitico
- D) Western
- E) Concluido

Solución:

La palabra “concluido” no lleva acento gráfico porque es una palabra grave finalizada en vocal.

Rpta.: E

15. Elija la alternativa donde se ha usado correctamente la tildación.

- A) Felizmente, Ángel compró un violín y un laud.
- B) Aquel músico tocará hoy el acordeón y el flautín.
- C) Ya sé quién dió más dinero para apoyar a Raúl.
- D) Preparó suflé de coliflor para el huésped cortés.
- E) Súbitamente, el guía de los turistas cayó al río.

Solución:

Las palabras “preparó”, “suflé”, “cortés” se tildan por ser agudas; “huésped”, por ser grave.

Rpta.: D

16. Complete los enunciados con los monosílabos de los paréntesis, según corresponda.

- | | |
|--|-----------------|
| A) Rubén, _____ más discreto con los clientes. | (se / sé) |
| B) No sé, amiga mía, _____ vendrás a visitarme. | (si / sí) |
| C) Laura lo tejió con cariño para _____ ahijado. | (mí / mi) |
| D) Señora, _____ las gracias a los bomberos. | (de / dé) |
| E) Cuéntame _____ te asesoró en la tesis. | (quién / quien) |

Solución:

A) sé (verbo *ser*); B) si (conjunción completiva); C) mi (determinante posesivo); D) dé (verbo *dar*); E) quién (pronombre interrogativo).

Rpta.: A) sé, B) si, C) mi, D) dé, E) quién.

17. Complete las oraciones con las siguientes palabras: cuándo, donde, qué, cuando, dónde, que, como.

- A) Con mucha insistencia, nos preguntó _____ vivía el jefe.
 B) ¿_____ dijo después de ver el anillo _____ le compraste?
 C) No sabemos _____ viajará a la ciudad _____ se preparará.
 D) Recuerdo gratamente la época _____ era una adolescente.
 E) Joven, nos agrada la forma _____ soluciona los problemas.

Solución:

Los pronombres interrogativos “cuándo”, “qué” y “dónde” deben llevar tilde en preguntas directas o indirectas; los relativos “donde”, “cuando”, “que” y “como” no se tildan.

Rpta.: A) dónde; B) qué / que; C) cuándo / donde;
 D) cuando; E) como.

18. Indique la alternativa donde no se requiere el uso de la tilde.

- A) El numero de victimas se incremento en Mexico.
 B) Un satelite apoyara en prevencion de desastres.
 C) Intervienen zona de trafico ilegal de combustible.
 D) Respondio las preguntas por mas de cuatro horas.
 E) Durante el paseo, tuvieron un tiempo de relax.

Solución:

Ninguna de las palabras que conforman la oración “durante el paseo, tuvieron un tiempo de relax” deben de llevar tilde de acuerdo a las normas de acentuación ortográfica.

Rpta.: E

19. Escriba, a la derecha de cada oración, la clase a la que pertenecen las palabras subrayadas.

- | | |
|---|-------|
| A) Trabajó <u>más</u> aquel día, <u>mas</u> ganó poco. | _____ |
| B) Rafaela, <u>tú</u> eres la alegría de <u>tu</u> familia. | _____ |
| C) <u>Sé</u> que Ana <u>se</u> justificó ante el profesor. | _____ |
| D) Ayer <u>te</u> esperé para invitarte una taza de <u>té</u> . | _____ |
| E) Compuso una melodía en <u>mi</u> menor para <u>mí</u> . | _____ |

Solución:

En los monosílabos subrayados se ha empleado la tilde diacrítica.

- Rpta.:** A) adverbio de cantidad / conjunción adversativa;
B) pronombre personal / determinante posesivo;
C) verbo “saber” / pronombre personal;
D) pronombre personal / sustantivo “infusión”;
E) sustantivo “nota musical” / pronombre personal.

20. Escriba (C) o (I) si el uso de la tilde es correcto o incorrecto respectivamente.

- A) Él nos informó que acusarón a Lula de asociación ilícita. ()
B) Perú derrotó a Ecuador: cada jugador dio lo mejor de sí. ()
C) Máximo se mantiene sereno aún en situaciones críticas. ()
D) El flúor es un elemento químico tóxico, cuyo símbolo es F. ()
E) La lingüista revisó un manual de ortografía y de redacción. ()

Solución:

A) “acusaron” no debe tildarse por ser palabra grave. B) “Perú” y “derrotó” llevan tilde por ser agudas; “sí”, pronombre personal. C) “aun” no debe tildarse porque equivale a “incluso” o “hasta”. D) “flúor” se tilda por hiato acentual; “químico”, “tóxico” y “símbolo” reciben tilde por ser esdrújulas. E) “lingüista” no lleva tilde por ser palabra grave finaliza en vocal.

Rpta.: A) I; B) C; C) I; D) C; E) I.

21. Elija la alternativa donde las palabras subrayadas deben tildarse.

- I. Confírmeme quienes irán de paseo el domingo.
II. Expuso cuál es el objetivo de su investigación.
III. La biblioteca donde estudiábamos está cerrada.
IV. No viajará cuando sea temporada de lluvia.
V. Felipe no supo como justificar su inasistencia.

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

Solución:

En I, II y V, deben tildarse los interrogativos “quiénes”, “cuál” y “cómo”.

Rpta.: E

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

- A) Tú no te preocupes más por éste asunto fútil.
B) Sólo deseamos que esté muy bien en su salud.
C) Comentó que por su falta de fe, no vió milagros.
D) Qué seas puntual te beneficiará a tí, Fernando.
E) Ayer te dieron 6 ó 7 soles de más en el vuelto.

Solución:

La palabra “que” no debe de tildarse porque es una conjunción; el monosílabo “tí” nunca se tilda.

Rpta.: D

23. El enunciado “un trabajador siux se lastimó el tórax al caer desde el tercer piso de aquel edificio” presenta
- A) siete palabras agudas y cinco monosílabos.
 - B) siete monosílabos y cinco palabras graves.
 - C) cinco palabras agudas y cuatro graves.
 - D) cinco palabras agudas y seis monosílabos.
 - E) cinco palabras graves y seis agudas.

Solución:

Las palabras agudas son cinco: “trabajador”, “lastimó”, “caer”, “tercer” y “aquel”; las graves, cuatro: “tórax”, “desde”, “piso” y “edificio”.

Rpta.: C

24. En el espacio subrayado, escriba “sin sabor” o “sinsabor” según corresponda.

- A) Pudo superar el _____ de una situación crítica.
- B) No le añadió el condimento: el guiso está _____.
- C) Sintió un _____ al escuchar la sentencia del juez.
- D) Fue notorio el _____ de algunos platos típicos.
- E) Criticaron al chef porque preparó un caldo _____.

Solución:

“Sinsabor” es un sustantivo que significa desabrimiento del paladar, desazón moral, pesadumbre; “sin sabor” es una secuencia de la preposición *sin* más sustantivo *sabor*.

Rpta.: A) sinsabor; B) sin sabor; C) sinsabor;
D) sinsabor; E) sin sabor.

25. Elija la alternativa que presenta uso correcto de la secuencia subrayada.

- A) El sin sabor de la vida no debe atemorizarte, Liz.
- B) El pastel que nos invitaron ayer estuvo sinsabor.
- C) Experimentó un sinsabor durante la interpelación.
- D) No desean comer porque la cena está sinsabor.
- E) Le orientó cómo superar el sin sabor del divorcio.

Solución:

Se trata del sustantivo “sinsabor”, cuyo significado es pesar, desazón.

Rpta.: C

TILDE DIACRÍTICA			
Tu	Determinante posesivo	tú	Pronombre personal
Tu poesía y tú me han cautivado.			
El	Artículo	él	Pronombre personal
El profesor dijo que él ya firmó la asistencia.			
Mi	Determinante posesivo Sustantivo ('nota musical')	mí	Pronombre personal
Mi sobrino tocó para mí en mi bemol.			
Si	Conjunción condicional o completiva Sustantivo ('nota musical')	sí	Adverbio de afirmación Pronombre personal
Si nos invita a la fiesta, sí le compraremos un regalo. Ignoro si lo preparó para sí mismo.			
Se	Pronombre	sé	Forma del verbo ser o saber
Sé que Joel le dijo: "Sé persistente y se te concederá tu deseo".			
Mas	Conjunción adversativa	más	Adverbio de cantidad Sustantivo ('signo matemático')
Respondió más preguntas, mas no fueron correctas sus respuestas.			
Te	Pronombre personal Sustantivo ("letra")	té	Sustantivo ("planta" e "infusión")
Te invitaré té con miel de abeja.			
De	Preposición Sustantivo ('letra')	dé	Forma del verbo dar
Dé, por favor, la cuota de la seguridad social.			

Literatura

EJERCICIOS DE CLASE N° 6

1. En relación al fragmento del *Guzmán de Alfarache*, obra de Mateo Alemán, ¿qué característica de la novela picaresca hallamos?

El deseo que tenía, curioso lector, de contarte mi vida me daba tanta prisa para engolfarte en ella sin prevenir algunas cosas que, como primer principio, es bien dejarlas entendidas —porque siendo esenciales a este discurso también te serán de no pequeño gusto—, que me olvidaba de cerrar un portillo por donde me pudiera entrar acusando cualquier terminista de mal latín, redarguyéndome de pecado, porque no procedí de la definición a lo definido, y antes de contarla no dejé dicho quiénes y cuáles fueron mis padres y confuso nacimiento; que en su tanto, si dellos hubiera de escribirse, fuera sin duda más agradable y bien recibida que esta mía.

- A) Uso de recursos como el suspenso y la sátira.
- B) Utilización de la forma narrativa autobiográfica.
- C) Retrato detallado y realista de España del s. XV.
- D) Carencia de unidad argumental sólida en el texto.
- E) Presencia del marginal como héroe novelesco.

Solución:

En el fragmento citado del *Guzmán de Alfarache*, de Mateo Alemán, la característica de la novela picaresca que hallamos es la utilización de la forma narrativa autobiográfica, es decir, la historia es narrada en primera persona.

Rpta.: B

2. Marque la alternativa que completa correctamente la siguiente afirmación sobre una característica importante de la novela picaresca: “La configuración del pícaro como _____, lo presenta como antípoda del _____”.

- A) antagonista – héroe trágico
- B) delincuente – ciudadano burgués
- C) mendigo – ciego caminante
- D) antihéroe – caballero andante
- E) marginal – ladronzuelo

Solución:

En relación a la afirmación anterior, la presencia del pícaro como antihéroe, antípoda del caballero andante y del místico, se constituye como la figura central de la novela picaresca de la España renacentista.

Rpta.: D

3. En la novela *Lazarillo de Tormes*, se puede afirmar que Lázaro, _____, experimenta un proceso de _____, debido a que aprende a _____ para poder sobrevivir.

- A) mendigo codicioso – ascensión social – trabajar y enriquecerse
- B) antípoda del religioso – constante degradación – robar y matar
- C) personaje marginal – educación pervertida – robar y engañar
- D) sujeto popular – inserción social – hurtar y mentir
- E) antihéroe noble – gradual perversión – estafar y robar

Solución:

El personaje picaresco pertenece a los estratos más pobres de la sociedad, por lo cual está signado por la marginalidad. Para sobrevivir debe aprender a robar y mentir, de esa manera experimenta una educación pervertida.

Rpta.: C

4. Yo le puse bien derecho enfrente del pilar, y doy un salto y póngome detrás del poste como quien espera tope de toro, y díjele: «¡Sus! Salta todo lo que podáis, porque deis deste cabo del agua».

Aun apenas lo había acabado de decir cuando se abalanza el pobre ciego como cabrón, y de toda su fuerza arremete, tomando un paso atrás de la corrida para hacer mayor salto, y da con la cabeza en el poste, que sonó tan recio como si diera con una gran calabaza, y cayó luego para atrás, medio muerto y hendida la cabeza.

«¿Cómo, y olistes la longaniza y no el poste? ¡Olé! ¡Olé! –le dije yo.

Del anterior fragmento de la novela *Lazarillo de Tormes*, se puede deducir que

- A) el amo estrelló la cabeza de Lázaro contra una piedra en forma de toro.
- B) la narración en primera persona otorga mayor verosimilitud al argumento.
- C) el carácter malicioso de Lázaro es producto de la influencia de su padre.
- D) el castigo que inflige Lázaro a su segundo amo es porque lo maltrataba.
- E) la secuencia presenta la consumación de la venganza del protagonista.

Solución:

En el anterior fragmento de la novela *Lazarillo de Tormes*, se puede deducir que el autor presenta la consumación de la venganza del protagonista (en contra del ciego, su primer amo) como uno de los temas más relevantes de esta obra.

Rpta.: E

5. Caracteriza al Barroco _____ y la vida como _____.

- A) la concepción trágica – fugacidad
- B) el estilo recargado – representación
- C) la perfección formal – alegoría
- D) el uso antihéroe – ilusión
- E) las alusiones realistas – celebración

Solución:

El Barroco se caracteriza por el estilo recargado y porque se concibe la vida como representación.

Rpta.: B

6. Marque la alternativa que completa correctamente el siguiente enunciado: “El segundo período de la obra lírica de Luis de Góngora se caracteriza, básicamente, por

- A) la tendencia a una elevada erudición y gran complejidad formal”.
- B) el interés en la producción de abundantes letrillas y romances”.
- C) la armonía y el equilibrio renacentista de su obra *Soledades*”.
- D) el esteticismo de su estilo conceptista y su sencillez poética”.
- E) las referencias históricas, así como el uso del *locus amenus*”.

Solución:

El segundo período de la poesía de Góngora se le denomina “Poeta de las tinieblas”, el cual se caracteriza por una gran erudición y complejidad formal debido a las abundantes alusiones mitológicas y al empleo de la metáfora y el hipérbaton.

Rpta.: A

7. «¡Oh bienaventurado
albergue a cualquier hora,
templo de Pales, alquería de Flora!
No moderno artificio
borró designios, bosquejó modelos,
al cóncavo ajustando de los cielos
el sublime edificio;

*retamas sobre robre
tu fábrica son pobre,
do guarda, en vez de acero,
la inocencia al cabrero
más que el silbo al ganado.*

Respecto a los versos citados de la *Soledad primera*, de Luis de Góngora, marque la alternativa que contiene la afirmación correcta.

- A) Pertenece a su primera etapa denominada “Poeta de la luz”.
- B) En su composición se han utilizado la silva y la octava real.
- C) Destaca el uso del hipérbaton y las alusiones mitológicas.
- D) El estilo renacentista se aprecia en su extrema complejidad.
- E) Aparece una descripción realista de la flora y la vida pastoril.

Solución:

En el fragmento citado de la *Soledad primera* se aprecia el empleo del hipérbaton (bosquejó modelos ajustando el sublime edificio al cóncavo de los cielos) y las referencias a la mitología clásica (Palas, diosa de la inteligencia; Flora, de la primavera).

Rpta.: C

8.



*Llorando la ausencia
del galán traidor,
la halla la Luna
y la deja el Sol,
añadiendo siempre
pasión a pasión,
memoria a memoria,
dolor a dolor.
Ilorad, corazón,
que tenéis razón.*

Los versos citados del poema “Lloraba la niña”, de Luis de Góngora, son de inspiración popular y de relativa sencillez, de ahí que se pueda deducir que el poema

- A) pertenece a la etapa de “Poeta de la luz”.
- B) muestra el tema renacentista del *beatus ille*.
- C) expone abundantes alusiones mitológicas.
- D) recurre en su composición a la estrofa lira.
- E) presenta el juego entre realidad y ficción.

Solución:

La temática popular y la sencillez de los citados versos de Góngora evidencian que es un poema de la primera etapa del autor, conocido como “Poeta de la luz”, momento en el que escribe letrillas, romances y poemas de inspiración popular.

Rpta.: A

Psicología

PRÁCTICA Nº 6

1. En un estudio realizado en Lima se reportó que en un grupo de jóvenes, los hombres a diferencia de las mujeres presentan altos índices de deseo sexual, el cual se mantiene a lo largo del tiempo. Una posible explicación a este hecho se debe a una doble moral impartida. En el caso de los hombres el discurso normalizado del deseo sexual se asocia a virilidad y prestigio personal; en cambio, en las mujeres se asocia al ejercicio del afecto y al amor romántico. Considerando los componentes de la sexualidad identifique la alternativa que expresa una inferencia válida del texto precedente.

- A) Biológicamente el deseo sexual tiene diferencias entre hombres y mujeres.
- B) Los estereotipos sexistas mejoran la relación entre las parejas jóvenes.
- C) Instintivamente el hombre presenta un mayor deseo sexual que las mujeres.
- D) La prédica de género influye en el dispar apetito sexual del hombre y de la mujer.
- E) Los estereotipos sexuales optimizan el erotismo del hombre y de la mujer joven.

Solución:

En el texto se señala, producto de una investigación, que los hombres jóvenes tiene un mayor deseo sexual que las mujeres jóvenes, debido a una inducción de mensajes culturales que refuerzan los estereotipos sexistas para hombres y mujeres. Por tanto, la inferencia válida es la prédica de género influye en el dispar apetito sexual del hombre y de la mujer.

Rpta.: D

2. Considerando la teoría psicoanalítica del desarrollo psicosexual, en el caso de Carlos, un hombre adulto que padece de alcoholismo crónico, que rechaza permanentemente recibir ayuda profesional; es factible asumir que este comportamiento patológico es producto de una fijación inconsciente, debido al bloqueo de la libido ocasionado en la fase denominada

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

Solución:

La teoría psicoanalítica otorga a la sexualidad un rol predominante en el origen de los trastornos mentales. El concepto de fijación explica como experiencias traumáticas infantiles bloquean la evolución de la libido, generando en el futuro, adultos con trastornos (alcoholismo), los cuales guardan una correspondencia con la zona erógena afectada (oral erótica).

Rpta.: E

3. Identifique la alternativa que comprenda los enunciados que son compatibles con el amor vacío, según la tipología de R. Sternberg.

- I. Me gusta compartir con mi pareja mis experiencias del pasado.
- II. Sigo con Pedro solo para que a mis hijos nunca les falte la figura paterna.
- III. Creo que no puedo contar con mi pareja cuando tenga problemas.
- IV. Siento una profunda admiración por la personalidad de mi esposo.
- V. Tener estabilidad económica es lo único que me interesa de mi matrimonio.

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

Solución:

El amor vacío solo presenta el componente del compromiso, el cual está referido a la decisión consciente de mantener una relación de pareja, sin considerar aspectos de vínculos afectivos y de pasión. Los enunciados que corresponden a dicho componente son:

- II. Sigo con Pedro solo para que mis hijos nunca les falte la figura paterna (compromiso).
- V. Tener estabilidad económica es lo único que me interesa de mi matrimonio (compromiso).

Rpta.: C

4. Rosa es una alumna universitaria que mantiene una relación sentimental de años con Roberto, su compañero de estudios. Ella refiere que lo ama con pasión, pese que él la ceba constantemente, la controla, e incluso ha tratado de apartarla de sus amigos; además, interpreta este comportamiento como muestra de interés y amor hacia ella y cree que con el tiempo él va a cambiar por el amor que se profesan. De acuerdo a las etapas en la relación de pareja, Rosa se encuentra en la etapa denominada

- A) enamoramiento.
- B) idealización.
- C) heterosexualidad en grupos de pares.
- D) encaprichamiento.
- E) noviazgo.

Solución:

En la etapa de enamoramiento la pareja busca conocerse mutuamente más; sin embargo, tienden a relativizar y omitir las características personales negativas y a sobredimensionar las cualidades. Muchas veces el juicio de los enamorados se encuentra “nublado” por el sentimiento (El amor es “ciego”).

Rpta.: A

5. Seleccione la alternativa que comprenda enunciados referidos a mitos sexuales.

- I. El hombre se excita sexualmente más espontáneamente que la mujer.
- II. En los abuelitos el deseo sexual tiende a disminuir pero no desaparece.
- III. Algunas mujeres para estimularse realizan la práctica del onanismo.
- IV. La homosexualidad es una patología que requiere tratamiento médico.
- V. Acceder a tener relaciones sexuales es una clara prueba de amor.

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

Solución:

El mito es una creencia falsa que se asume como válida, en el ítem son mitos sexuales los siguientes enunciados:

- IV. La homosexualidad es una patología que requiere tratamiento médico. Es falso, porque para la ciencia la homosexualidad es otro tipo de orientación sexual y desde el año 1975 la ha retirado de los manuales de clasificación de los trastornos mentales.
- V. Acceder a tener relaciones sexuales es una clara prueba de amor. Es falso, porque pedir sexo como prueba de amor, es una forma de chantaje y manipulación emocional para someter sexualmente a la pareja.

Rpta.: D

6. En la actualidad observamos que en algunas sociedades, la labor que tiene la mujer es dedicarse exclusivamente a tareas domésticas. Mientras que, en otras, la mujer puede desarrollarse en distintas áreas profesionales (ver ilustración). Esta diferencia, hace referencia al componente de la sexualidad denominado



A) sexo.
D) orientación sexual.

B) género.
E) expectativas.

C) identidad sexual.

Solución:

El género hace referencia a los comportamientos, vestimenta, funciones, expectativas y toda construcción social que diferencia y caracteriza lo masculino y femenino, siendo esto socialmente construido. En algunas sociedades a la mujer se le enseña y exige que se dedique a labores domésticas, mientras en otras, la mujer puede asumir roles referentes profesionales y decisivos como ejecutiva, ingeniero, médico, presidente, etc.

Rpta.: B

7. Norma es una mujer de 35 años que nunca ha mantenido noviazgos largos. El máximo periodo que estuvo en una relación de pareja fue 6 meses. Cuando sus amigas le preguntan el porqué de sus relaciones cortas, ella dice: “es que ningún hombre es como mi papá, por eso me voy a quedar soltera. Siempre estaré al lado de mi papi, pues él nunca va a dejar de quererme y engreírme”. Tomando en cuenta la teoría del desarrollo Psicosexual, se puede deducir que

- A) Norma ha superado exitosamente el complejo de Edipo, y ahora está pasando por el complejo de Electra.
B) se ha quedado fijada en la etapa Oral, por lo tanto, debería casarse para poder avanzar en su desarrollo.
C) la decisión de quedarse soltera de Norma está determinada por un complejo no superado.
D) el padre de Norma es el ejemplo de cómo ser esposo y padre.
E) el padre de Norma no superó el complejo de Edipo.

Solución:

El complejo de Electra se manifiesta en fantasías inconscientes de la hija sobre una relación erótica-afectiva con su padre. Esto, se expresa, en el caso de Norma, en una idealización del padre y la decisión de quedarse soltera para permanecer a su lado, influenciada por no haber superado adecuadamente el complejo de Electra.

Rpta.: C

8. Ronald y Elena son una pareja de recién casados. Durante la boda, algunos de sus familiares les preguntan cómo se conocieron, a lo que Ronald contesta: “Nos conocimos hace 6 meses en una discoteca. Desde que observé su increíble figura y belleza, no pensé en otra cosa que casarme con ella. Desde entonces empezamos a salir y al poco tiempo le pedí que se case conmigo. Yo sé que tenemos pocos gustos en común y todavía nos cuesta comprendernos, pero para eso está el matrimonio, tenemos toda una vida por delante”. De esta situación, se puede inferir que
- A) Ronald y Elena son un ejemplo de amor consumado.
 - B) la pareja coincide con el tipo de amor denominado sociable.
 - C) se presenta en ellos solamente el componente de la pasión.
 - D) actualmente, su relación pertenece al tipo de amor denominado fatuo.
 - E) la pareja podrá alcanzar el amor romántico.

Solución:

El amor fatuo o vano está formado por la pasión y el compromiso. En esta pareja se hace visible la pasión al centrarse en características físicas, así también el compromiso en el hecho de contraer matrimonio, dejando de lado el componente de la intimidad, que se hace presente, entre otras cosas, con la comprensión mutua, situación que Ronald admite es algo que falta en su relación.

Rpta.: D

9. La madre de Mercedes acude al psicólogo del colegio a pedir consejo sobre el comportamiento de su hija de 13 años. La madre, alarmada, indica que ha encontrado el nombre de un joven escrito en los cuadernos de su hija y que la ha escuchado cuando habla de él por celular, diciendo que “como es tan guapo, seguramente también debe ser inteligente y cariñoso”. La madre ha investigado sobre él. Se llama Juan, es un profesor de 22 años que enseña en otro colegio y que Mercedes solo conoce por las fotos que le envía su amiga. El psicólogo le dice que este comportamiento es normal y que pertenece a la etapa denominada
- A) enamoramiento.
 - B) encaprichamiento.
 - C) idealización.
 - D) noviazgo.
 - E) heterosexualidad en grupos de pares.

Solución:

La idealización es una etapa de las relaciones de pareja donde se tienen fantasías y le atribuyen características a una persona aún sin conocerla, y que generalmente tiene más edad. Aparece típicamente en la adolescencia como amor platónico.

Rpta.: C

10. En la expresión “La mujer tiene que llegar virgen al matrimonio para ser considerada una buena esposa”, se infiere que
- A) está basado en un mito de la sexualidad.
 - B) está centrado en el aspecto biológico de la sexualidad.
 - C) promueve prácticas sexuales centradas en la intimidad.
 - D) busca generar conciencia sobre la promiscuidad.
 - E) la sexualidad es necesaria para el rol de género.

Solución:

Solución:
El hecho de juzgar lo “buena” o “mala” de una mujer en su rol de esposa sólo por las relaciones sexuales que tuvo en su vida es parte de un mito de la sexualidad. Evaluar su desempeño como esposa es subjetivo y se debe tener en cuenta muchos factores, no exclusivamente el sexual.

Rpta.: A

Historia

EVALUACIÓN DE SEMANA N° 6

1. En la cultura Lambayeque, el logro alcanzado en la arquitectura y el urbanismo es admirable, pudiéndose construir los grandes conjuntos piramidales de funciones múltiples que la caracterizaron, esto fue posible en nuestra costa norte por el manejo apropiado de
- A) agricultura intensiva. B) comercio intensivo.
C) mano de obra especializada. D) canales de irrigación.
E) los ejércitos.

Solución:

Lambayeque era un entidad política, cuya base económica se sustentaba en la agricultura intensiva, la misma que era posible gracias al manejo eficiente del agua que aseguró la producción de extensos campos de cultivo entre los valles de Jequetepeque y La Leche.

Rpta.: D

2. La cultura Chimú, corresponde a una sociedad organizada políticamente como un Estado regional, siendo la entidad más compleja del Periodo Intermedio Tardío en los Andes centrales, el dominio y el incremento del contacto cultural entre Chimú y otras culturas responde a la necesidad de
- A) las constantes guerras de conquista.
 - B) las guerras religiosas.
 - C) abastecer al área nuclear de los recursos necesarios.
 - D) el aumento de la población en las periferias.
 - E) la necesidad de mano de obra en los centros administrativos.

Solución:

El interés de Chimú por incorporar nuevas regiones era económico por que aquellas zonas abastecían al área nuclear de recursos necesarios. Esta modalidad debe entenderse, quizá, como una relación de intercambio lineal de base económica, por la cual circulaban de la periferia al centro, además de productos de subsistencia, recursos suntuarios para los rituales.

Rpta.: C

3. El estatus elevado de los señores de Chíncha, la riqueza acumulada, hicieron que el Estado Inca adoptara mecanismos diplomáticos para su introducción al sistema político – administrativo, este prestigio radicaba en
- A) la agricultura intensiva.
 - B) un intercambio de bienes de alto valor.
 - C) su postura no militarista.
 - D) intercambio económico centralizado.
 - E) sus centros políticos administrativos.

Solución:

El prestigio del Señorío de Chíncha no radicaba en el manejo de un gran territorio – como sucedió con el modelo de Huari o Tiahuanaco–, sino en el manejo del sistema de intercambio económico de bienes de alto valor.

Rpta.: B

4. Las oscilaciones climáticas producidas en el área andina central, registradas por los glaciólogos, demuestran que entre el 1100 y 1200 d.C. se produjo un periodo más seco. También se registra otro periodo de sequía entre el 1245 y el 1310 d.C. Estas oscilaciones climáticas generaron en las poblaciones finalmente

- A) constante migración.
- B) aclimatación a los recursos existentes.
- C) desarrollo del control vertical de pisos ecológicos.
- D) desarrollo de la ganadería y la agricultura.
- E) conflictos crónicos.

Solución:

Las oscilaciones climáticas habrían alterado todas las actividades económicas en áreas urbanas y rurales, habrían dificultado las posibilidades de abastecimientos de productos de alimentación y materia prima diversa; y, por último, se habrían generado un ambiente de inestabilidad general que se transformaría en conflictos crónicos y de competencia entre diferentes grupos existentes en la región.

Rpta.: E

5. En las construcciones de forma piramidal de la cultura Lambayeque, los planificadores y albañiles construían pequeños cuartos a manera de cámaras que luego eran rellenados. En las construcciones piramidales, destacan los adobes marcados con distintos signos geométricos, los cuales han sido interpretados como signos que identifican a los que elaboraban los adobes, este trabajo se parece al sistema inca de

- A) ayni.
- B) chunka.
- C) minka.
- D) mita.
- E) ayllu.

Solución:

Los trabajadores que hacen los adobes, ha sido interpretado como una forma de pago al estado, similar a la mita en tiempos de los incas.

Rpta.: D

Geografía

EJERCICIO Nº 6

1. Un equipo de profesionales investiga el comportamiento de los glaciares en Ancash, en base a la observación de fotografías tomadas cada año desde 1970 hasta el 2015. Ellos identifican un intenso proceso de deshielo de los glaciares, motivo por el cual se plantean algunas hipótesis que buscan encontrar una explicación de este fenómeno. Marque la alternativa correcta que contenga el argumento que sustentaría los esfuerzos del equipo.
- A) El comportamiento del tiempo atmosférico
 - B) La presencia de los vientos alisios
 - C) La inacción de los termorreguladores atmosféricos
 - D) El adelgazamiento de la troposfera
 - E) La acción del cambio climático

Solución:

El cambio climático se define como la alteración de la composición de la atmósfera mundial, atribuida directa o indirectamente a la actividad humana. Las consecuencias de este cambio climático, entre otras, son las siguientes:

- Deshielo de los glaciares.
- Adelgazamiento de los casquetes polares.
- Pérdida de la biodiversidad.
- Adelgazamiento de la capa de ozono.
- Elevación del nivel de los océanos.

Clave: E

2. Con respecto a la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático, la destrucción de la capa de ozono y la contaminación del aire, marque la alternativa que presenta la secuencia correcta de verdad (V) o falsedad (F) de los enunciados.

- a. El Protocolo de Kioto fue establecido en la COP₃. ()
- b. La COP₁₈ se desarrolló en Lima el año 2014. ()
- c. Las sustancias químicas en exceso producen contaminación. ()
- d. La COP₂₁ se realizó en París el año de 1997. ()
- e. El clorofluorocarbono (CFC) afecta la capa de ozono. ()

A) V-F-V-F-V

B) V-F-F-F-V

C) F-V-V-V-F

D) V-V-F-F-F

E) F-F-V-F-V

Solución:

La secuencia correcta de los enunciados respecto a la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático, la destrucción de la capa de ozono y la contaminación del aire se anota a continuación:

- a. El Protocolo de Kioto fue establecido en la COP₃.
- b. La COP₂₀ se desarrolló en Lima el año 2014.
- c. Las sustancias químicas en exceso producen contaminación.
- d. La COP₂₁ se realizó en París el año de 2015.
- e. El clorofluorocarbono (CFC) afecta la capa de ozono.

Clave: A

3. Relacione el origen de los gases de efecto invernadero. Luego Marque la alternativa correcta.

- a. Originado en la producción de nylon () metano
- b. Originado por la quema de sembrados () trifluoruro
- c. Originado por la descomposición orgánica () óxido nitroso
- d. De origen industrial como pantallas planas () hidrofluorocarbono
- e. De origen industrial como refrigerantes () dióxido de carbono

A) e-b-c-d-a

B) a-d-c-e-b

C) c-d-a-e-b

D) c-b-d-a-e

E) b-e-a-d-c

Solución:

Los enunciados y su respectiva relación con los gases efecto invernadero son los siguientes:

- | | |
|---|--------------------------|
| a. Originado en la producción de nylon | (a) óxido nitroso |
| b. Originado por la quema de sembrados | (b) dióxido de carbono |
| c. Originado por la descomposición orgánica | (c) metano |
| d. De origen industrial como pantallas planas | (d) trifluoruro |
| e. De origen industrial como refrigerantes | (e) hidrofluorocarbono |

Clave: C

4. Un profesor de Geografía de una Institución Educativa explica a sus alumnos que uno de los grandes retos que afronta la salud humana es el referido a la contaminación del aire, por lo que se requiere que los diferentes países asuman una decisión política a favor del estudio de la protección ambiental, para lo cual se crean instituciones especializadas. En el Perú, la institución encargada de dicha función es

- A) el Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana (IIAP).
B) la Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA).
C) el Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas (SERNANP).
D) el Consejo Nacional del Ambiente (CONAM).
E) el Instituto Nacional de Recursos Naturales (INRENA).

Solución:

Entre las instituciones especializadas encargadas del estudio, control y protección ambiental en el Perú destaca la Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA), organismo adscrito al Ministerio de Salud. Es el órgano técnico normativo en los aspectos relacionados con el saneamiento básico, salud ocupacional, higiene alimentaria, zoonosis y protección del ambiente.

Clave: B

Educación Cívica

EJERCICIOS N° 6

1. Henry y Jorge, vecinos y amigos de infancia del barrio de La Calera de La Merced, tienen un altercado en un partido de fútbol, trayendo como consecuencia el distanciamiento entre ellos. Sin embargo, ambos meditan sobre lo absurdo de este rompimiento, por lo que deciden limar sus asperezas personalmente y dar solución a sus diferencias. Identifique el mecanismo empleado para resolver el conflicto.

- | | | |
|--------------|-----------------|----------------|
| A) Arbitraje | B) Conciliación | C) Consumación |
| D) Mediación | E) Negociación | |

Solución:

La negociación es el proceso de solución de conflicto entre personas implicadas, sin la intervención de terceros, cuyo éxito se logra cuando las partes exponen sus puntos de vista, escuchan y están 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.: E

2. La conciliación es un mecanismo alternativo para la solución de conflictos que el Estado peruano ha creado. Las partes acuden a un Centro de Conciliación, reconocido por el Ministerio de Justicia, a fin de que se le asista en la búsqueda de una solución consensuada. Entre las alternativas que se exponen, identifique ¿cuál es el caso en el que se aplica este mecanismo?

- A) Robo de una tienda por parte de un delincuente.
- B) Atropello y muerte de un transeúnte por parte de un taxista.
- C) Descuento a su remuneración de los profesores en huelga.
- D) Régimen de visitas a los hijos en caso de parejas separadas.
- E) Violación sexual a un menor de edad.

Solución:

La conciliación es un mecanismo alternativo, que el Estado peruano ha creado como un medio para la solución de conflictos, por el cual las partes acuden a un Centro de Conciliación, reconocido por el Ministerio de Justicia, a fin de que se le asista la búsqueda de una solución consensuada. No se aplica en caso de que se cometan delitos.

Rpta.: D

3. Con respecto a los mecanismos para resolver los conflictos, marque la alternativa que presenta la secuencia correcta de verdad (V) o falsedad (F) de los enunciados.

- a. El conciliador está acreditado por el Ministerio de Justicia. ()
- b. La negociación procede frente a un asesinato no intencional. ()
- c. La negociación es pactada por una tercera persona. ()
- d. La conciliación es un mecanismo que previene procesos judiciales. ()
- e. El mediador brinda la solución al conflicto. ()

A) V-F-F-V-F

B) V-F-F-F-V

C) F-V-V-V-F

D) V-V-F-F-F

E) F-F-V-F-V

Solución:

Respecto a los mecanismos para resolver los conflictos, las alternativas que se presentan son correctas:

- a. El conciliador está acreditado por el Ministerio de Justicia (MINJUS).
- b. La negociación no procede frente a un asesinato no intencional.
- c. La negociación es pactada solo por las partes en conflicto.
- d. La conciliación previene procesos judiciales.
- e. El mediador solo cumple un rol orientador y no de solución.

Rpta.: A

4. La Municipalidad distrital de Surquillo pretende enrejar el parque “Héroes de La Paz”, encontrando una fuerte oposición de parte de los vecinos, los cuales ven limitados sus derechos al uso de los espacios libres del barrio. Al no llegar a ningún acuerdo, ambas partes acuden ante el párroco del distrito para que les facilite y oriente el diálogo, pero sin fórmulas de solución, que le corresponde asumir a las partes en conflicto. ¿A qué mecanismo de solución recurre el sacerdote?

- A) Negociación
- D) Conciliación

- B) Litigación
- E) Arbitraje

C) Mediación

Solución:

Los mecanismos de solución para resolver conflictos son la negociación, la mediación y la conciliación extrajudicial. En este caso, el párroco asume la función de mediador, ya que como tercera persona neutral asume el rol de orientador o facilitador del diálogo entre las partes, sin proponer fórmulas de solución, que es función asumida por las partes en conflicto.

Rpta.: C

Economía

EVALUACIÓN N° 6

1. En setiembre último la empresa de telefonía celular Virgin Mobile decidió retirarse del mercado peruano. Su participación será transferida a Inkacell. Esta decisión se da porque la empresa no pudo estar a altura de la fuerte guerra de precios que se da en el mercado de

A) monopolio.
D) monopolio bilateral.

B) oligopolio.
E) monopsonio.

C) oligopsonio.

Solución:

La guerra de precios o interdependencia conjetural se presenta en los oligopolios.

Rpta.: B

2. Las empresas Kimberly Clark y Protisa, proveedora de papel higiénico, impusieron en conjunto un alza del precio de su producto del 20%. Esta decisión fue investigado por INDECOPI acusándolas de formar un

A) oligopolio.
D) trust.

B) consorcio.
E) cartel.

C) holding.

Solución:

Cuando las empresas acuerdan precios, atentando contra la competencia estarían formando un cartel.

Rpta.: E

3. La Ley de promoción de la alimentación saludable para niños, niñas y adolescentes N° 30021. "No prohíbe nada, simplemente informa adecuadamente al ciudadano, para que como un ser de derecho elija si compra o no compra. No se obliga a nadie a no comprar un producto", esto busca corregir algunas fallas de un mercado comentó el representante de la Organización Panamericana de la Salud (OPS) en el Perú, Raúl González. Este argumento se basa en que el mercado es

A) controlado.
D) regulado.

B) subsidiado.
E) libre.

C) imperfecto.

Solución:

Una característica de los mercados imperfectos es la falta de transparencia en la información.

Rpta.: C

4. El gurú de la administración Michel Porter da a entender que la competencia a nivel mundial tiende a ser semejante al de un modelo de competencia perfecta, donde las empresas competidoras aceptan el precio mundial. Por esa razón, si quieren seguir siendo rentables, tendrán que

A) reducir costos. B) disminuir la producción.
C) implementar barreras. D) formar carteles.
E) constituir un lobby.

Solución:

Una característica de la competencia internacional es que las empresas son pequeñas a comparación del mercado asemejándose a la competencia perfecta esto no permite cobrar más que el precio del mercado. Las empresas tienen que reducir costos para que sus negocios sean rentables.

Rpta.: A

5. Los huaycos de fines del verano pasado genero un problema de desabastecimiento de muchos alimentos, generando que los precios se incrementen considerablemente. El más notorio fue el limón, insumo de nuestro plato de bandera. Este problema continúo por muchos meses, las autoridades responsables señalaron que el problema no solo era la escasa producción sino el especulación y el acaparamiento de algunos inescrupulosos. Según esta evaluación, el mercado de alimentos sería

A) perfecto. B) imperfecto. C) oligopólico.
D) informal. E) formal.

Solución:

Una característica de los mercados imperfectos es la capacidad de los ofertantes de influir en el precio debido la compra excesiva del producto con fines especulativos

Rpta.: B

6. La reciente huelga de los maestros donde la negociación se realizó entre el SUTEP y el ministerio de educación dejo de manifiesto que el dicho mercado laboral, donde el primero es el único ofertante y el segundo el único demandante de servicios docentes, es uno que se asemeja a

A) monopolio natural. B) monopolio legal. C) oligopolio.
D) trust. E) monopolio bilateral.

Solución:

Situación donde existe un solo ofertante y demandante es un monopolio bilateral. El único contratante de estos profesores era el MINEDU y el único que ofrece labores docentes era el SUTEP.

Rpta.: E

7. Si partimos de una situación de competencia perfecta. Una de las empresas logra una innovación tecnológica, patentándola que le permitirá reducir costos y mejorar su calidad. Esta empresa tendría capacidad de influir en el precio. ¿Qué característica de competencia perfecta no se cumpliría?

A) Producto homogéneo B) Información perfecta C) Atomicidad
D) Barreras al ingreso E) Beneficio extraordinario

Solución:

El uso de una tecnología le permite mejorar la calidad de su producto, pudiendo diferenciar, dejándose cumplir la homogeneidad.

Rpta.: A

8. El grupo Romero tiene inversiones en bancos, industria alimentaria, agricultura, etc. Este grupo puede controlar estos sectores porque adquirió el mayor porcentaje de las acciones de las empresas participantes acciones. Constituyéndose un

A) oligopolio. B) conglomerado. C) holding.
D) cartel. E) trust.

Solución:

Cuando una empresa se apodera de otras a través de la compra de acciones formaría un holding.

Rpta.: C

9. En el emporio comercial de Gamarra hay una considerable competencia, los ofertantes tratan de asegurar una cuota del mercado dándole valor agregado a su producto, lo que conlleva a formar un mercado de

A) monopolio. B) conglomerado. C) oligopolio.
D) cartel. E) competencia monopolística.

Solución:

La diferencia del producto consiste en dar valor agregado al productos, dándole cualidades adicionales para ganar y asegurar más clientela, esto se presenta en la competencia monopolística.

Rpta.: E

10. El diario oficial "El Peruano". Tiene la exclusividad otorgada por el Estado en la publicación de avisos requeridos para ciertos trámites. Desde convocatorias ajunta de accionistas, avisos judiciales y leyes promulgadas. Todos estos avisos no pueden ser publicados en otros diarios aunque sean más baratos. El caso de este diarios es un

A) monopolio natural. B) monopolio legal. C) oligopolio.
D) trust. E) monopolio bilateral.

Solución:

Cuando una empresa tiene exclusividad en un mercado no permitiendo que ingrese la competencia debido a una disposición estatal sería un caso de monopolio legal.

Rpta.: B

Filosofía

EVALUACIÓN

1. La duda metódica o método cartesiano tiene como objetivo principal

A) demostrar la existencia de Dios.
B) desarrollar una ciencia absolutamente racional.
C) sentar bases sólidas para el conocimiento.
D) comprobar racionalmente los datos empíricos.
E) demostrar la existencia del ser humano.

Solución:

El objetivo principal que se propone Descartes con su método es sentar bases sólidas sobre las cuales se pueda erigir el conocimiento, ya que solo de esa manera podremos aspirar a conocimientos seguros y desarrollar la ciencia.

Rpta: C

2. El filósofo John Locke fue un acérrimo crítico del _____ de Descartes, quien sostuvo que el conocimiento se lograba gracias al uso de la razón, la cual posee ideas claras y distintas llamadas ideas _____.

A) empirismo / facticias
C) criticismo / simples
E) empirismo / complejas

B) racionalismo / innatas
D) racionalismo / adventicias

Solución:

John Locke fue un filósofo empirista cuya obra constituyó en buena cuenta una refutación del racionalismo de Descartes, quien sostuvo que la fuente del conocimiento era la razón, la cual posee ideas claras y distintas, también llamadas ideas innatas.

Rpta: B

3. La metáfora de la mente del hombre como una *tabula rasa*, que propone el empirismo, sugiere que el hombre nace

A) con pocas ideas innatas.
B) incapacitado para conocer el mundo.
C) con una razón limitada por la experiencia.
D) sin ninguna idea en la mente.
E) con ideas absolutas pero sin ideas particulares.

Solución:

La metáfora del empirismo de la mente del hombre como una *tabula rasa*, sugiere que el hombre nace sin ninguna idea en la mente, lo cual constituye una evidente refutación a la filosofía cartesiana que sostenía la existencia de ideas innatas.

Rpta: D

4. Respecto del criticismo, determine la verdad (V) o falsedad (F) de las siguientes proposiciones:

I. Afirma que es imposible el conocimiento sin experiencia.
II. Plantea que podemos conocer la realidad tal y como es.
III. Considera que la razón está determinada por las categorías.
IV. Divide los juicios en analíticos y sintéticos.

A) VVFF B) VFVV C) FFVV D) FVVF E) VVVF

Solución:

Solo el enunciado II no se corresponde con la filosofía de Kant, ya que para este solo podemos conocer la realidad tal como la percibimos, pero no la realidad tal y como es.

Rpta: B

5. El enunciado “La suma de los cuadrados de los catetos es igual al cuadrado de la hipotenusa” es un juicio

A) sintético. B) analítico a posteriori.
C) sintético a priori. D) sintético a posteriori.
E) analítico.

Solución:

El enunciado “La suma de los cuadrados de los catetos es igual al cuadrado de la hipotenusa” es un juicio sintético a priori. Es sintético porque el predicado añade información al sujeto y es a priori ya que es universal y necesario.

Rpta: C

6. Señale el enunciado que no se corresponde con las características de la filosofía Moderna.

A) La filosofía se independiza de la religión.
B) Se abandona el criterio de autoridad.
C) Aparece una nueva concepción de la naturaleza.
D) Se plantean principalmente problemas éticos.
E) El hombre se constituye en punto de partida de la reflexión.

Solución:

Durante el periodo de la filosofía moderna la preocupación gira principalmente en torno a la gnoseología.

Rpta: D

7. Para Hume, solo podemos tener certeza de las _____, ya que estas son más _____ que las _____.

A) ideas / intensas / impresiones B) ideas / duraderas / impresiones
C) impresiones / prolongadas / ideas D) impresiones / intensas / ideas
E) ideas / claras / impresiones

Solución:

Para Hume, solo podemos tener certeza de las impresiones, ya que estas son más intensas que las ideas.

Rpta: D

8. Con relación al planteamiento filosófico de Hume, determine la verdad (V) o falsedad (F) de los siguientes enunciados:

I. Sostuvo que las ideas son imágenes debilitadas de las impresiones.
II. Consideró que las ideas de causa y sustancia son absurdas.
III. En el orden temporal primero son las ideas y luego las impresiones.
IV. Fue optimista con respecto a las posibilidades de la ciencia.

A) VVVV B) VVFV C) VFFV D) FVVV E) VVFF

Solución:

Los dos últimos enunciados no se corresponden con la propuesta filosófica de Hume. En primer lugar, las ideas son posteriores a las impresiones ya que aquellas surgen de estas; en segundo lugar, no fue optimista con respecto a las posibilidades de la ciencia ya que criticó la idea de causalidad y además sostuvo una posición escéptica acerca de la posibilidad de lograr conocimientos universales y necesarios.

Rpta: E

Física

EJERCICIOS DE CLASE N°6

1. El dinamómetro es un instrumento utilizado para medir fuerzas o para pesar objetos. Basa su funcionamiento en la deformación de un resorte que sigue la ley de elasticidad de Hooke (estos instrumentos eran muy usados antiguamente en los mercados). Si consideramos un dinamómetro de constante de rigidez 800 N/m con el cual se pesa una bolsa llena de papa, determine cuantos kilogramos de papa hay en la bolsa si se observa que el resorte se ha deformado 5 cm.

$$(g = 10 \text{ m/s}^2)$$

A) 6 kg

B) 5 kg

C) 4 kg

D) 8 kg

E) 2 kg

Solución:

Igualando la fuerza elástica al peso de las papas.

$$kx = mg$$

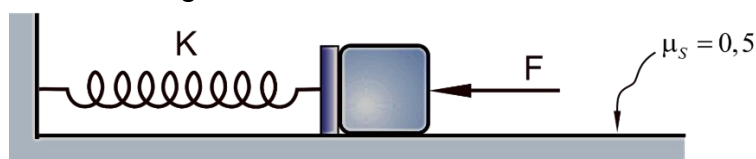
$$(800) \left(\frac{5}{100} \right) = m(10)$$

$$\therefore m = 4 \text{ kg}$$



Rpta.: C

2. La figura muestra un resorte de constante elástica $k = 20 \text{ N/cm}$ y comprimido 5 cm. Si en estas condiciones el bloque de 5 kg de masa está a punto de moverse hacia la derecha, determine la magnitud de la fuerza F .



A) 75 N

B) 100 N

C) 50 N

D) 150 N

E) 200 N

Solución:

$$\Sigma F_x = 0$$

$$kx = F + f_r$$

$$20(5) = F + 50(0,5)$$

$$\therefore F = 75 \text{ N}$$

Rpta.: A

3. Para un cuerpo en movimiento circular la fuerza resultante hacia el centro constituye la fuerza centrípeta. Considerando lo anterior, si se hace girar verticalmente un cubo de agua de 1 kg de masa atado a una cuerda de 1 m de longitud (figura), determine su rapidez en el punto más bajo de la trayectoria circular si la tensión de la cuerda en esa posición del balde es de 14 N.

- A) 4 m/s
B) 6 m/s
C) 2 m/s
D) 1 m/s
E) 3 m/s



Solución:

Por dinámica circular:

$$T - mg = \frac{mv^2}{R}$$

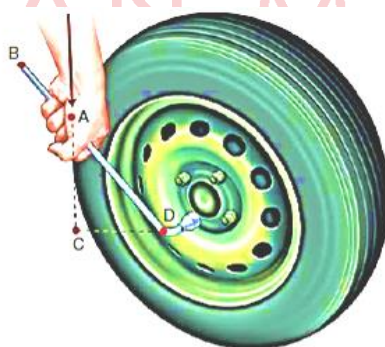
$$14 - 10 = \frac{(1)v^2}{1}$$

$$v = 2 \text{ m/s}$$

Rpta.: C

4. La figura muestra una llave que permite ajustar los pernos de una rueda. Si el torque necesario para que el perno gire es de 18 Nm con respecto al eje de giro, cuál debe ser la magnitud de la mínima fuerza inicial vertical aplicada. Además se sabe que AC = 0,3 m y AD = 0,5 m.

- A) 54 N
B) 30 N
C) 50 N
D) 45 N
E) 60 N



Solución:

Usando el teorema de Pitágoras

$$CD = d = 0,4 \text{ m}$$

$$\tau = F \cdot d$$

$$\text{Luego } 18 = F(0,4)$$

$$F = 45 \text{ N}$$

Rpta.: D

5. Las flexiones de brazo o "push-ups" es un ejercicio perfecto para trabajar los músculos pectorales y generar masa muscular en la parte superior del cuerpo debido a que soporta gran parte del peso. Si consideramos a una persona que realiza una flexión, donde su centro de gravedad se encuentra directamente sobre el punto P (como indica en la figura) el cual dista 0,9 m de sus pies y 0,6 m de sus manos. Si la masa es 54 kg, determine la fuerza que el piso ejerce sobre las manos de la persona.

- A) 240 N
B) 344 N
C) 450 N
D) 270 N
E) 180 N



Solución:

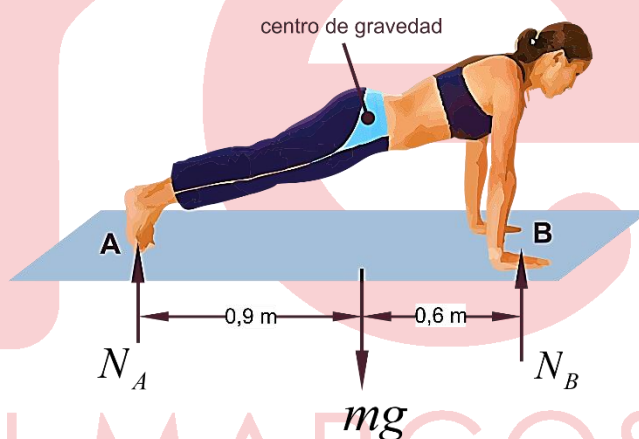
Aplicando la segunda condición de equilibrio respecto el punto A:

$$\sum \tau_A = 0$$

$$mg(0,9) = N_B(1,5)$$

$$(540)(0,9) = N_B(1,5)$$

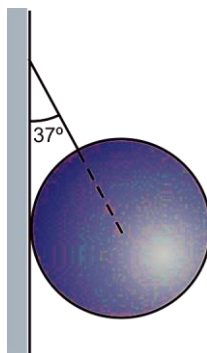
$$N_B = 344 \text{ N}$$



Rpta.: B

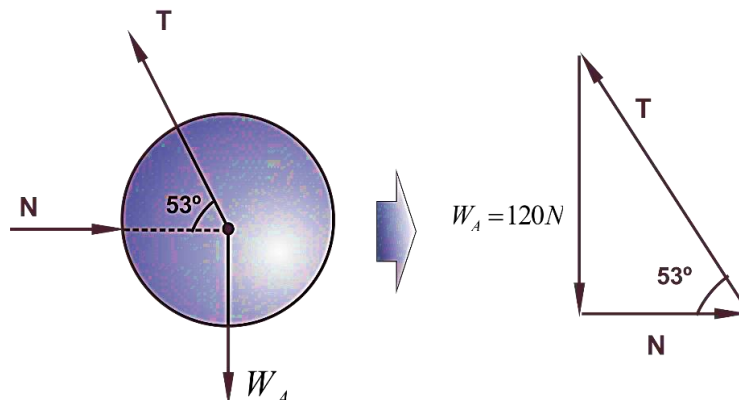
6. Si se aplican tres fuerzas concurrentes sobre un cuerpo y éste permanece en equilibrio estático, las fuerzas forman un triángulo cerrado denominado "triángulo de fuerzas". En la figura se muestra una esfera de 120 N de peso en equilibrio, determine la magnitud de la tensión de la cuerda y la magnitud de la fuerza normal que ejerce la pared sobre la esfera. Desprecie el rozamiento.

- A) 150 N y 90 N
B) 120 N y 60 N
C) 130 N y 50 N
D) 80 N y 50 N
E) 90 N y 45 N



Solución:

Haciendo el diagrama de cuerpo libre:



Resolviendo el triángulo notable:

$$N = 90 \text{ N}$$

$$T = 150 \text{ N}$$

Rpta.: A

7. El sistema que se muestra en la figura está constituido por dos poleas: una fija y otra flotante. Este sistema permite reducir la fuerza que se debe aplicar para sostener un peso. Si la polea flotante sostiene una carga de peso $W = 120 \text{ N}$, determine la magnitud de la fuerza que una persona debe aplicar para mantener el sistema en equilibrio (despreciar todo rozamiento y el peso de las poleas).

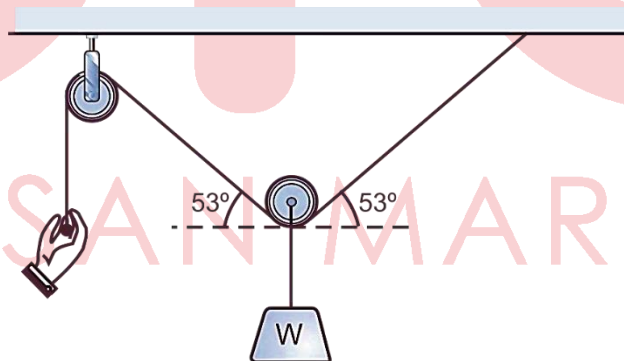
A) 100 N

B) 80 N

C) 60 N

D) 45 N

E) 25 N

**Solución:**

Si el sistema está en equilibrio, las componentes horizontales de la tensión se anulan; luego:

$$2T \sin 53^\circ - W = 0$$

$$2T \left(\frac{4}{5} \right) = 120$$

$$T = 45 \text{ N}$$

Además, la fuerza que debe aplicar la persona tiene la misma magnitud que la tensión de la cuerda. Por lo tanto

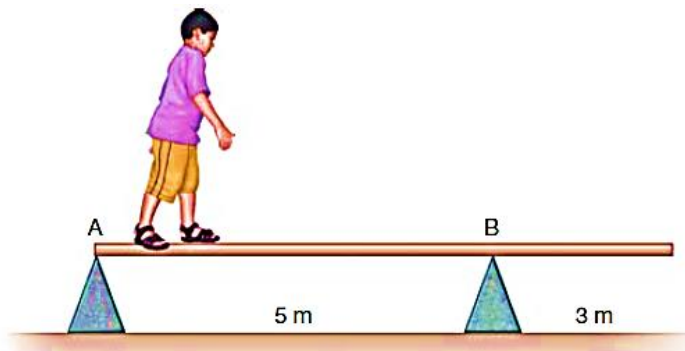
$$T = F$$

$$\therefore F = 45 \text{ N}$$

Rpta.: D

8. Un niño pesa 200 N y camina sobre una viga homogénea y uniforme apoyada en los puntos A y B, tal como se muestra en la figura. Determine la distancia máxima (con respecto al punto B) que el niño pueda desplazarse sin que la viga empiece a girar.

- A) 0,5 m
B) 1,0 m
C) 1,5 m
D) 2,0 m
E) 3,0 m



Solución:

Si la barra empieza a girar:

$$N_A = 0$$

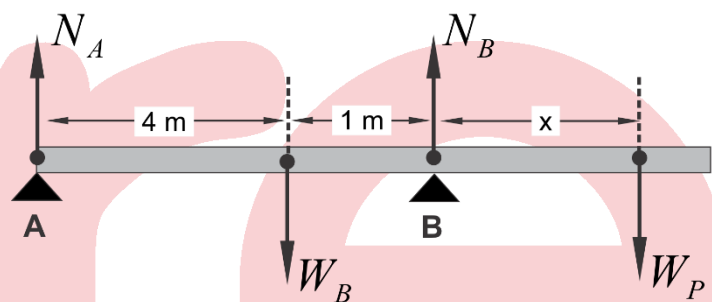
Tomando momentos con respecto al punto B

$$\sum \tau_B = 0$$

$$W_P(1) = N_A(5) + W_B(x)$$

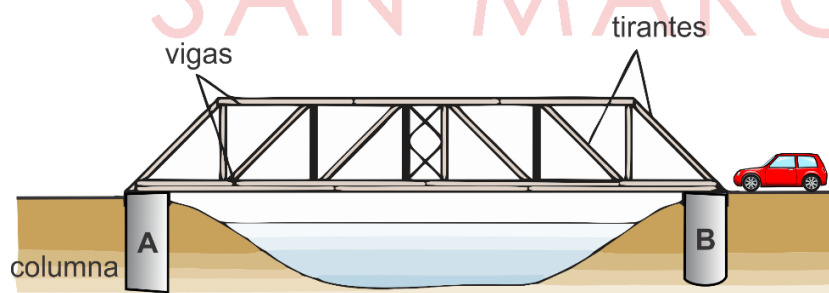
$$600(1) = 200(x)$$

$$x = 3\text{ m}$$



Rpta.: E

9. En el diseño de puentes se considera que la carga útil es sostenida en dos puntos fijos o columnas. La figura muestra un puente que posee una masa M y una longitud L ; determine la magnitud de la fuerza normal que ejerce la columna A cuando el auto, de masa m , se desplaza $0,25 L$.



A) $\frac{Mg + mg}{4}$

B) $\frac{Mg + mg}{2}$

C) $\frac{Mg + 2mg}{4}$

D) $\frac{2Mg + mg}{4}$

E) $\frac{Mg + 2mg}{2}$

Solución:

Haciendo el diagrama de cuerpo libre sobre el puente

Aplicando momento resultante sobre la columna B.

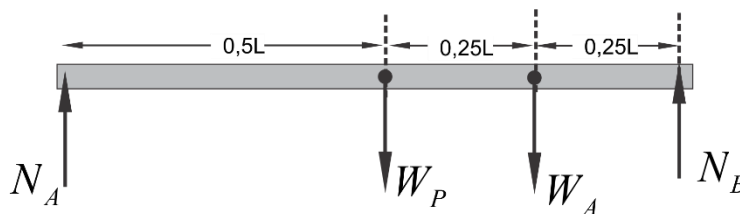
$$\sum \tau_B = 0$$

$$N_A(L) = W_P(0,5L) + W_A(0,25L)$$

$$N_A = Mg(0,5) + mg(0,25)$$

$$N_A = \frac{Mg}{2} + \frac{mg}{4}$$

$$N_A = \frac{2Mg + mg}{4}$$



Rpta.: D

EJERCICIOS DE CASA N° 3

1. Una esfera de masa 1 kg se mueve describiendo una circunferencia en un plano vertical, como muestra la figura. Si en el instante mostrado su rapidez es 5 m/s, determine la magnitud de la tensión de la cuerda.

($g = 10 \text{ m/s}^2$)

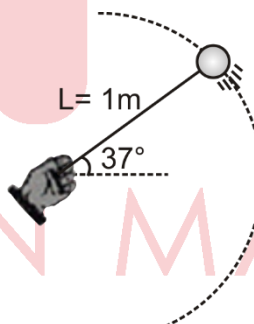
A) 13 N

B) 18 N

C) 25 N

D) 24 N

E) 19 N

**Solución:**

$$T + mg \sin 37^\circ = \frac{mv^2}{L}$$

$$T + (1)(10)(3/5) = \frac{(1)(5)^2}{1}$$

$$T = 19 \text{ N}$$

Rpta.: A

2. La figura muestra dos bloques A y B en reposo. Si las masas son $m_A = 9 \text{ kg}$ y $m_B = 4 \text{ kg}$ respectivamente, determine la lectura en el dinamómetro.

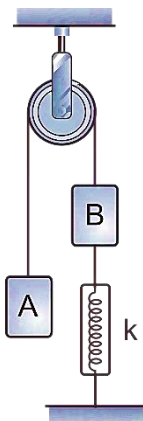
A) 130N

B) 90N

C) 60N

D) 50N

E) 40N

**Solución:**

bloque A $\rightarrow W_A = T_1$

bloque B $\rightarrow W_A + T_2 = T_1$

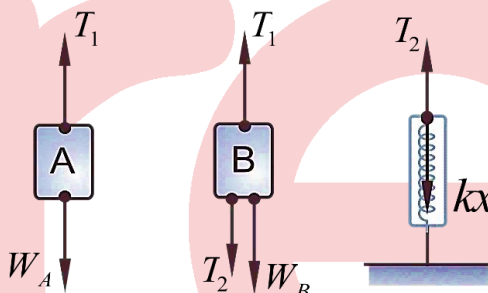
resorte $\rightarrow kx = T_2$

Resolviendo el sistema de ecuaciones y recordando que la lectura del dinamómetro es la magnitud de la fuerza elástica (kx), se tiene

$$F = kx = W_A - W_B$$

$$F = 90 - 40$$

$$\therefore F = 50\text{N}$$

**Rpta.: D**

3. La fuerza ejercida por un resorte es el caso ilustrativo de una fuerza de tipo variable $F = kx$. La figura muestra a un bloque de masa 5 kg unido a un resorte. Determine la constante elástica k del resorte si éste se ha estirado 5 cm.

(g = 10 m/s²)

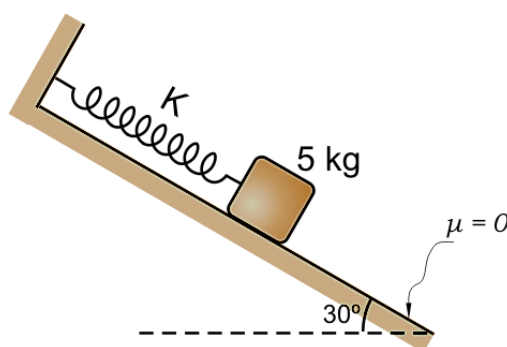
A) 30 N/m

B) 20 N/m

C) 25 N/m

D) 40 N/m

E) 50 N/m



Solución:

Si el bloque está en equilibrio, entonces

$$-kx + M_2g \sin 30^\circ = 0,$$

De donde se deduce

$$k = \frac{Mg \sin 30^\circ}{x} \approx \frac{(5)(10)}{2 \times 5 \cdot 10^{-1} \text{ m}} \frac{\text{N}}{\text{m}} = 50 \frac{\text{N}}{\text{m}}$$

Rpta.: E

4. La figura muestra una esfera de 60 N de peso apoyada sobre dos superficies lisas. Determine la magnitud de la fuerza de contacto en el punto A.

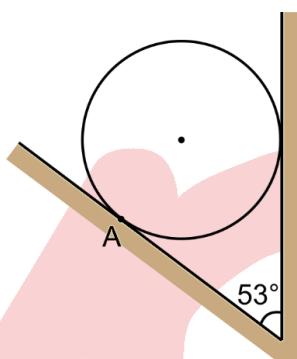
A) 75 N

B) 45 N

C) 80 N

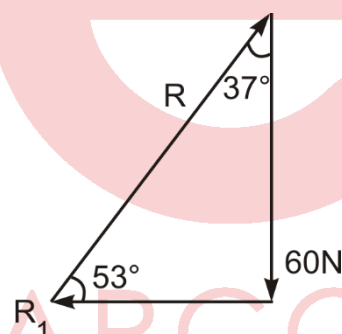
D) 100 N

E) 90 N

**Solución:**

Haciendo un diagrama de fuerzas concurrentes

$$R = 75 \text{ N}$$



Rpta.: A

5. Una barra homogénea y uniforme está apoyada sobre una pared y el otro extremo en el suelo horizontal. El coeficiente de fricción entre las superficies es μ y cuando el ángulo de inclinación de la barra es de 45° con respecto a la horizontal, ésta se encuentra a punto de deslizar. Determine el valor de μ .

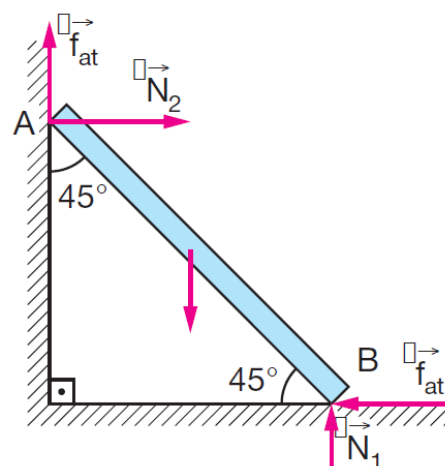
A) 0,2

B) 0,3

C) 0,4

D) 0,6

E) 0,5



Solución:

Si la barra está a punto de resbalar:

$$F_{at} = \mu N_1 \quad (1) \quad \text{e} \quad f_{at} = \mu N_2 \quad (2)$$

Para que la resultante de las fuerzas sea nula

$$N_2 = F_{at} \quad (3) \quad \text{e} \quad N_1 + f_{at} = P \quad (4)$$

Para que el momento resultante con respecto al punto B sea nulo, se debe cumplir:

$$f_{at} \cdot L \cdot \sin 45^\circ + N_2 L \cos 45^\circ = P \frac{L}{2} \cos 45^\circ$$

$$f_{at} + N_2 = \frac{P}{2} \quad (5)$$

$$\text{De (1) e (3): } \mu N_1 = N_2$$

$$\text{De (2) e (4): } N_1 + \mu N_2 = P$$

$$N_1 + \mu^2 N_1 = P \Rightarrow (1 + \mu^2) = \frac{P}{N_1} \quad (I)$$

$$\text{De (2) e (5): } \mu N_2 + N_2 = \frac{P}{2}$$

$$(\mu + 1) N_2 = \frac{P}{2} \Rightarrow (\mu + 1) \mu N_1 = \frac{P}{2}$$

$$2(\mu + 1) \mu = \frac{P}{N_1} \quad (II)$$

Comparando (I) e (II):

$$1 + \mu^2 = 2(\mu + 1) \mu$$

$$1 + \mu^2 = 2\mu^2 + 2\mu$$

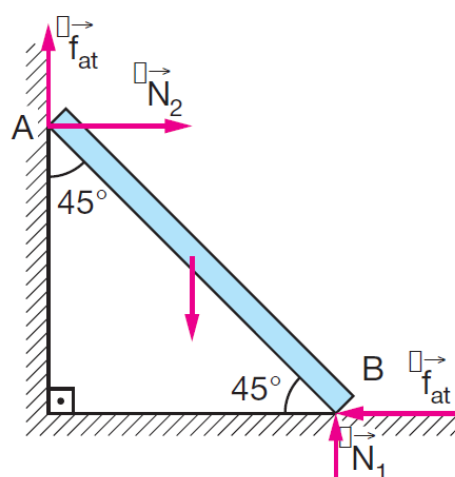
$$\mu^2 + 2\mu - 1 = 0$$

$$\mu = \frac{-2 + \sqrt{4 + 4}}{2}$$

$$\mu = \frac{-2 + 2\sqrt{2}}{2}$$

$$\mu = -1 \pm \sqrt{2}$$

Como μ no puede ser negativo: $\mu = \sqrt{2} - 1 = 0,4$



Rpta.: C

Química

SEMANA N° 6 – FORMACIÓN DE COMPUESTOS Y NOMENCLATURA.

1. El estado de oxidación (E.O.) es un indicador del grado de oxidación de un átomo que forma parte de un compuesto o de un ion, con respecto al estado de oxidación, marque verdadero (V) o falso (F) según corresponda.

- I. En los elementos es cero.
- II. En los hidruros metálicos, el hidrógeno posee un valor de -1 .
- III. En los metales puede ser positivo o negativo.
- IV. En un compuesto la suma algebraica de los E.O. es cero

A) FFVV B) FVVF C) FVFF D) VVFF E) FVFF

Solución:

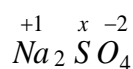
- I. **VERDADERO.** Para los elementos libres el estado de oxidación siempre es cero. Ejemplos: $\overset{0}{Na}$, $\overset{0}{O_2}$ y $\overset{0}{O_3}$. Solo en los compuestos se asignan los E.O.
- II. **VERDADERO.** En un hidruro encontramos un metal y el hidrógeno, el estado de oxidación de un metal es positivo por lo cual es E.O. del hidrógeno es -1 .
- III. **FALSO:** En los metales los E.O. son positivos porque los metales, al formar compuestos, tienden a perder electrones por ello su carga es positiva.
- IV **VERDADERO.** En los compuestos la suma de los E.O. es igual a cero. Ejemplo H_2SO_4 : $2(1) + 6 - 4(-2) = 0$

Rpta.: D

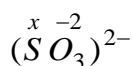
2. El azufre y sus compuestos se usan en una variedad de procesos industriales, como la producción del ácido sulfúrico, los sulfitos sirven para blanquear el papel y en la preparación de cerillos. Determine respectivamente los E.O. del azufre en las siguientes especies Na_2SO_4 , $(SO_3)^{2-}$ y FeS .

A) +6, +4 y -2 B) +6, +4 y +2 C) +6, +6 y -2
 D) +6, +4 y -2 E) +4, +2 y +2

Solución:



$$2 + 2x - 8 = 0 \rightarrow x = +6$$



$$x - 6 = -2 \rightarrow x = +4$$



$$+2 + x = 0 \rightarrow x = -2$$

Rpta.: D

3. Muchos óxidos metálicos son usados como componentes o son producto de las reacciones que se llevan a cabo en las pilas son dispositivos que convierten energía química en energía eléctrica, por ejemplo el HgO y el NiO . Determine la alternativa que contiene respectivamente el nombre común del primer óxido y el nombre stock del segundo.

- A) óxido mercúrico, óxido de níquel (III).
 B) óxido de mercurio (II), óxido de níquel (II),
 C) óxido mercurioso, óxido de níquel (III).
 D) óxido mercúrico, óxido de níquel (II).
 E) óxido mercúrico, óxido de níquel (III).

Solución:

Comp.	Común	Stock
HgO	óx. mercurico	óx. de mercurio (II)
NiO	óx. níqueloso	óx. de níquel (II)

Rpta.: D

4. En las pinturas se pueden usar algunos hidróxidos, por ejemplo encontramos el hidróxido férrico conocido como el amarillo 42, el hidróxido de cromo (III) para los colores verdosos y el tetrahidróxido de estaño usado en los colorantes en la industria del tejido, determine la alternativa que contiene respectivamente las fórmulas de los compuestos.

- A) $\text{Fe}(\text{OH})_2$, $\text{Cr}(\text{OH})_2$, $\text{Sn}(\text{OH})_2$.
 B) $\text{Fe}(\text{OH})_3$, $\text{Cr}(\text{OH})_6$, $\text{Sn}(\text{OH})_4$.
 C) $\text{Fe}(\text{OH})_3$, $\text{Cr}(\text{OH})_3$, $\text{Sn}(\text{OH})_2$.
 D) $\text{Fe}(\text{OH})_3$, $\text{Cr}(\text{OH})_3$, $\text{Sn}(\text{OH})_4$.
 E) $\text{Fe}(\text{OH})_2$, $\text{Cr}(\text{OH})_6$, $\text{Sn}(\text{OH})_4$.

Solución:

Hidróxido férrico	$\text{Fe}^{3+}(\text{OH})^{1-}$	$\text{Fe}(\text{OH})_3$
Hidróxido de cromo (III)	$\text{Cr}^{3+}(\text{OH})^{1-}$	$\text{Cr}(\text{OH})_3$
tetrahidróxido de estaño	$\text{Sn}^{4+}(\text{OH})^{1-}$	$\text{Sn}(\text{OH})_4$

Rpta.: D

5. Los anhídridos u óxidos ácidos son compuestos muy usados en la industria por ejemplo el CO_2 que se usa como agente extintor o en las bebidas gaseosas y el SO_2 es usado como agente fungicida para los vinos, seleccione la alternativa que contiene respectivamente el nombre común del primer anhídrido y el nombre sistemático del segundo.

- A) Dióxido de carbono – dióxido de azufre
 B) Anhídrido carbónico – anhídrido sulfuroso
 C) Anhídrido carbónico – anhídrido sulfúrico
 D) Anhídrido carbonoso – dióxido de azufre
 E) Anhídrido carbónico – dióxido de azufre

Solución:

Compuesto	Común	Sistemático
CO ₂	anhídrido carbónico	dióxido de carbono
SO ₂	anhídrido sulfuroso	dióxido de azufre

Rpta.: E

6. Los ácidos oxácidos poseen muchas aplicaciones, por ejemplo el HClO se usa en medicina para el tratamiento y control de infecciones en heridas crónicas, mientras que el H₃PO₄, se utiliza como acidulante o corrector de acidez en bebidas gaseosas o en néctares. Determine la alternativa que contiene el nombre correcto de los ácidos.

- A) Ácido hipocloroso – ácido fosforoso
 B) Ácido clórico – ácido fosforoso
 C) Ácido perclórico – ácido fosfórico
 D) Ácido hipocloroso – ácido fosfórico
 E) Ácido cloroso – ácido fosfórico

Solución:

- a. HClO, $1 + x - 2 = 0 \rightarrow x = +1$ Ácido hipocloroso.
 b. H₃PO₄, $3(1) + x - 2(4) = 0 \rightarrow x = +5$ Ácido fosfórico.

Rpta.: D

7. Para realizar el tratamiento del agua para hacerla potable se suelen usar diferentes tipos de sustancias por ejemplo como floculante se usa el sulfato férrico **(a)**, como alguicida se usa el sulfato de cobre (II) **(b)** y como desinfectante se puede usar el Ca(ClO)₂ **(c)**, Determine respectivamente la fórmula de **(a)** y **(b)** y el nombre común de **(c)**.

- A) Fe₂(SO₄)₃, CuSO₄, hipoclorito de calcio
 B) FeSO₄, Cu₂SO₄, hipoclorito de calcio
 C) Fe₂(SO₄)₃, CuSO₄, dihipoclorito de calcio
 D) FeSO₄, Cu₂SO₄, dihipoclorito de calcio
 E) Fe₂(SO₄)₃, CuSO₄, hipoclorito de calcio

Solución:

	Formula	Común	Stock	Sistemática
(a)	Fe ₂ (SO ₄) ₃	sulfato férrico	sulfato de hierro (III)	trisulfato de dihierro
(b)	CuSO ₄	sulfato cúprico	sulfato de cobre (II)	sulfato de cobre
(c)	Ca(ClO) ₂	hipoclorito de calcio	hipoclorito de calcio	dihipoclorito de calcio

Rpta.: E

8. El LiH es muy usado como refrigerante y blindaje de reactores nucleares, el gas H₂S es incoloro, inflamable y extremadamente peligroso, mientras que el HF_(ac) puede reaccionar con el vidrio o cristal, razón por la cual se usa en su tallado y grabado. Con respecto a las sustancias mencionadas en el párrafo, determine secuencialmente la función química a la cual pertenece.

- A) hidruro metálico – ácido hidrácido – hidrácido.
 B) ácido hidrácido – hidruro metálico – hidrácido.
 C) hidruro metálico – hidrácido – ácido hidrácido.
 D) hidruro metálico – ácido hidrácido – hidrácido.
 E) hidrácido – ácido hidrácido – hidruro metálico.

Solución:

Compuesto	Función
LiH _(s)	hidruro metálico
H ₂ S _(g)	hidrácido
HF _(ac)	ácido hidrácido

Rpta.: C

9. Determine la alternativa que contenga los nombres de NaH, HBr_(g) y H₂Se_(ac).

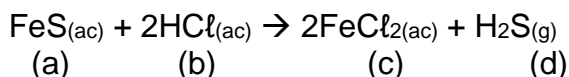
- A) hidruro de sodio, bromuro de hidrógeno y seleniuro de hidrógeno.
 B) hidruro de sodio, ácido bromhídrico y ácido selenhídrico.
 C) hidróxido de sodio, bromuro de hidrógeno y ácido selenhídrico.
 D) hidróxido de sodio, bromuro de hidrógeno y seleniuro de hidrógeno
 E) hidruro de sodio, bromuro de hidrógeno y ácido selenhídrico.

Solución:

Compuesto	Nomenclatura
NaH _(s)	hidruro de sodio
HBr _(g)	bromuro de hidrógeno
H ₂ Se _(ac)	ácido selenhídrico

Rpta.: E

10. El FeS es un compuesto muy usado en el laboratorio para la formación del H₂S_(g) según la siguiente reacción:



Con respecto a las sustancias mencionadas, seleccione la alternativa correcta.

- A) Se mencionan dos sales oxisales.
 B) En la reacción existen dos ácidos hidrácidos.
 C) El nombre común de (a) es sulfuro férrico.
 D) El nombre stock de (c) es clorito de hierro (II).
 E) El nombre de (b) es ácido clorhídrico.

Solución:

Formula	Común	Stock	Sistemática
$\text{FeS}_{(\text{ac})}$	sulfuro ferroso	sulfuro de hierro (II)	sulfuro de hierro
$\text{HCl}_{(\text{ac})}$	ácido clorhídrico	ácido clorhídrico	ácido clorhídrico
$\text{FeCl}_{2(\text{ac})}$	cloruro ferroso	cloruro de hierro (II)	disulfuro de hierro
$\text{H}_2\text{S}_{(\text{g})}$	sulfuro de hidrogeno	sulfuro de hidrogeno	sulfuro de dihidrógeno

A) **INCORRECTO:** Se mencionan dos sales haloideas.

B) **INCORRECTO:** En la reacción existe un ácido hidrácido, dos sales haloideas y un hidrácido.

C) **INCORRECTO:** El nombre común de (a) es sulfuro ferroso.

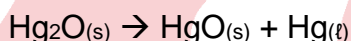
D) **INCORRECTO:** El nombre stock de (c) es cloruro de hierro (II).

E) **CORRECTO:** El nombre común de (b) es ácido clorhídrico.

Rpta.: E

EJERCICIOS DE REFORZAMIENTO PARA LA CASA

1. Hay algunas sustancias como los óxidos que se descomponen espontáneamente, por ejemplo:



Determine la alternativa que contenga, secuencialmente, los estados de oxidación del mercurio en cada una de las sustancias.

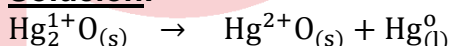
A) +1, +1, +1

B) +1, +2, +2

C) +1, +2, 0

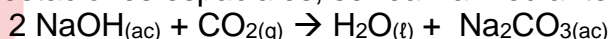
D) +2, +1, 0

E) 0, +2, +2

Solución:

Rpta.: C

2. Una forma de purificar el CO_2 exhalado por los astronautas en la cabina de las estaciones espaciales, se realiza mediante la siguiente reacción.



Con respecto a las sustancias presentes en la reacción, seleccione la secuencia correcta de verdadero (V) o falso (F) de las siguientes afirmaciones.

I. El CO_2 es un anhídrido y su nombre común es dióxido de carbono.

II. El NaOH es un hidruro metálico y su nombre es hidruro de sodio.

III. El nombre de la sal oxisal es carbonato de sodio.

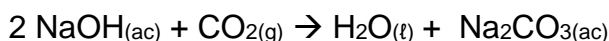
A) VVV

B) VFV

C) FVF

D) FFV

E) VVF

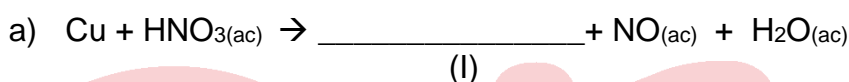
Solución:

fórmula	función química	común	sistemática
NaOH	hidróxido	hidróxido de sodio	hidróxido de sodio
CO ₂	anhídrido u óxido ácido	anhídrido carbónico	dióxido de carbono
Na ₂ CO ₃	sal oxisal	carbonato de sodio	carbonato de sodio

- I. **FALSO:** El CO₂ es un anhídrido y su nombre común es anhídrido carbónico
 II. **FALSO:** El NaOH es un hidróxido y su nombre es hidróxido de sodio
 III. **VERDADERO:** el nombre de la sal oxisal es carbonato de sodio (Na₂CO₃).

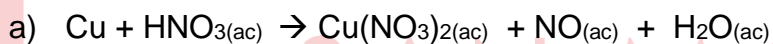
Rpta.: D

3. Para formar una sal a partir del cobre metálico se pueden dar las siguientes reacciones:



Determine, respectivamente, la fórmula de (I) y (II) y el nombre común de la sal oxisal y el nombre stock de la sal haloidea.

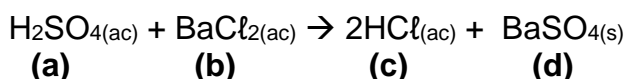
- A) Cu(NO₃)₂, CuCl₂, nitrito cúprico, cloruro de cobre (II)
 B) CuNO₃, CuCl, nitrato cuproso, cloruro de cobre (I)
 C) Cu(NO₃)₂, CuCl₂, nitrato cúprico, cloruro de cobre (II)
 D) Cu(NO₃)₂, CuCl₂, nitrato de cobre (II), cloruro de cobre (II)
 E) Cu(NO₃)₂, CuCl₂, nitrato cúprico, cloruro cúprico

Solución:

fórmula	común	stock	sistemática
Cu(NO ₃) ₂	nitrato cúprico	nitrato de cobre (II)	dinitrato de cobre
CuCl ₂	cloruro cúprico	cloruro de cobre (II)	dicloruro de cobre

Rpta.: C

4. Una reacción típica en el laboratorio es:



Con respecto a las sustancias mencionadas, seleccione la alternativa correcta.

- A) Se mencionan dos ácidos oxácidos.
 B) En la reacción existen dos sales haloideas.
 C) El nombre común de (a) es ácido sulfuroso.
 D) El nombre de (c) es cloruro de hidrógeno.

E) El nombre común de (b) es cloruro de bario.

Solución:

Fórmula	Común	Stock	Sistemática
H ₂ SO ₄	ácido sulfúrico		
BaCl ₂	cloruro de bario	cloruro de bario	dicloruro de bario
2HCl _(ac)	ácido clorhídrico		
BaSO _{4(s)}	sulfato de bario		

A) **INCORRECTO:** Se mencionan un ácido oxácido y un ácido hidrácido.

B) **INCORRECTO:** Se menciona una sal oxisal y una sal haloidea.

C) **INCORRECTO:** El nombre común de (a) es ácido sulfúrico.

D) **INCORRECTO:** El nombre de (c) es ácido clorhídrico.

E) **CORRECTO:** El nombre común de (b) es cloruro de bario.

Rpta.: E

Biología

EJERCICIOS DE CLASE N° 6

1. Los animales son organismos que dependen de las moléculas sintetizadas por otros organismos. La mayoría presentan un sistema donde el alimento ingerido es degradado en compuestos más simples para luego ser absorbidos; dichos compuestos son empleados en su crecimiento, mantenimiento y funcionamiento. Marque la alternativa que indique el sistema a que hace referencia el texto.

A) Excretor
D) Endocrino

B) Digestivo
E) Respiratorio

C) Metabólico

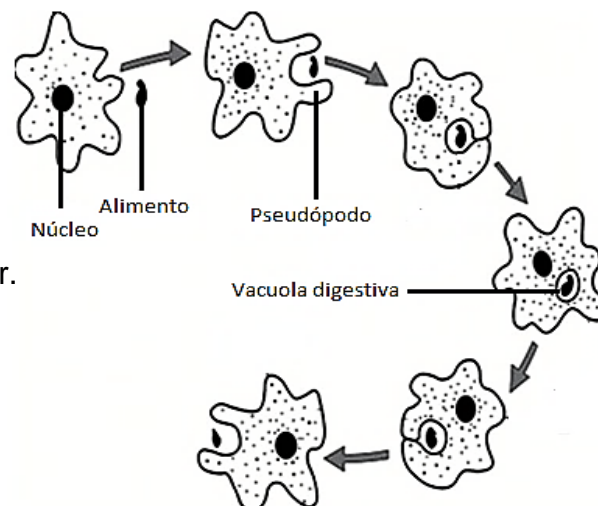
Solución:

Los animales son organismos heterótrofos, y la mayoría presentan un sistema digestivo donde se lleva a cabo sus procesos nutricionales (ingerir y asimilar el alimento).

Rpta.: B

2. La siguiente imagen representa el proceso de digestión en una ameba (Protozoo).

En base a esta imagen y lo aprendido en clase se puede afirmar que la ameba



- A) presenta un sistema digestivo intracelular.
B) realiza solo una digestión extracelular.
C) degrada su alimento mecánicamente.
D) realiza una digestión intracelular.
E) realiza una digestión intra y extracelular.

Solución:

La digestión intracelular es un proceso en el cual el alimento es degradado por enzimas dentro de la célula. Este tipo de digestión se observa en esponjas y protistas como las amebas.

Rpta.: D

3. En una clase de biología los alumnos observan un video donde un invertebrado acuático caza una presa y la introduce a través de una abertura a su aparato digestivo, y finalmente los desechos son eliminados por la misma abertura por donde ingreso el alimento.

Se puede inferir que este invertebrado

- A) no tiene sistema digestivo.
- B) presenta 2 tubos digestivos.
- C) tiene un sistema digestivo incompleto.
- D) presenta un sistema digestivo completo.
- E) presenta una cloaca al lado de la boca.

Solución:

Un sistema digestivo incompleto se caracteriza por presentar una sola abertura, por donde ingresa el alimento y también se eliminan los desechos.

Rpta.: C

4. El invertebrado mencionado en el texto anterior, podría ser

- A) un cangrejo.
- B) una esponja.
- C) una tenia.
- D) un pulpo.
- E) una hidra.

Solución:

Los Cnidarios (hidras, medusas y anémonas) y algunos platelmintos como la planaria presentan un sistema digestivo incompleto.

Rpta.: E

5. Relacione y marque la secuencia correcta.

- | | |
|---------------------------|-----------------------|
| a. Faringe muscular | () saltamontes |
| b. Estomago distensible | () anémona |
| c. Intestino medio | () lombriz de tierra |
| d. Cavidad gastrovascular | () boa |

- A) c, d, a y b B) b, a, c y d C) d, a, b y c D) a, b, d y c E) d, c, b y a

Solución:

- | | |
|---------------------------|-----------------------|
| a. Faringe muscular | (c) saltamontes |
| b. Estómago distensible | (d) anémona |
| c. Intestino medio | (a) lombriz de tierra |
| d. Cavidad gastrovascular | (b) boa |

Rpta.: A

6. Generalmente se observa que los excrementos de las aves presentan dos colores, una parte oscura que corresponde a los desechos digestivos (heces) y una parte blanca que vendría a ser los desechos excretorios (orina). La porción del tubo digestivo en que se unen ambos desechos para luego ser expulsados conjuntamente es el

A) intestino. B) proventrículo. C) cloaca.
D) buche. E) molleja.

Solución:

En las aves la cloaca es la parte final del tubo digestivo, es una cavidad donde también desembocan los conductos urinarios y genitales.

Rpta.: C

7. En las vacas se realiza un proceso en el cual el alimento regresa desde un compartimento estomacal a la boca para completar su masticación. De acuerdo a ello, indique si los siguientes enunciados son verdaderos (V) o falsos (F) según corresponda.

- () El proceso mencionado en el texto se denomina rumia.
() Solo las vacas pueden realizar el proceso descrito.
() Para realizar este proceso los animales necesitan de un buche.
() Este proceso se realiza en un estómago compuesto.

A) VFVF B) VFFV C) FVFV D) VVFF E) VVVF

Solución:

- (V) El proceso mencionado en el texto se denomina rumia.
(F) Solo las vacas pueden realizar el proceso descrito.
(F) Para realizar este proceso los animales necesitan de un buche.
(V) Este proceso se realiza en un estómago compuesto.

Rpta.: B

8. Los ruminantes presentan un estómago formado por cuatro cavidades, en una de estas cavidades se segrega el jugo gástrico para digerir el alimento y es denominada

A) omaso. B) libro. C) rumen.
D) bonete. E) abomaso.

Solución:

El cuajar o abomaso es la cavidad del estómago de los ruminantes donde se secreta el jugo gástrico.

Rpta.: E

9. Generalmente las personas adultas presentan un juego de 32 dientes permanentes, de los cuales 12 son molares (incluyendo las 4 muelas del juicio, que suelen aparecer entre los 16 y 20 años), 8 premolares, 4 caninos y 8 incisivos. Mientras que el juego completo de dientes primarios o dientes de leche de un niño carece de premolares. Del texto, se puede inferir que el total de dientes primarios son

A) 20. B) 28. C) 24. D) 32. E) 16.

Solución:

La mayoría de niños a los 3 años presenta su juego completo de 20 dientes primarios, a diferencia de un adulto este juego completo de dientes carece de premolares (8) y muelas del juicio (4).

Rpta.: A

10. ¿Cuál de las siguientes alternativas corresponde a una porción del tubo digestivo en donde a través de movimientos peristálticos el bolo alimenticio es impulsado hacia la siguiente estructura?

A) Nasofaringe
D) Intestino grueso

B) Estómago
E) Duodeno

C) Esófago

Solución:

Los músculos circulares del esófago se contraen en secuencia por arriba del bolo alimenticio deglutido, impulsándolo hacia el estómago.

Rpta.: C

11. ¿Qué sucedería si el estómago de una persona produce jugo gástrico con bajos niveles de ácido clorhídrico?

A) No podría degradar polisacáridos
B) Las células ciliadas secretarían pepsina
C) Afectaría la formación del bolo alimenticio
D) El quimo presentaría una concentración elevada de proteínas
E) La capa mucosa se vería seriamente afectada

Solución:

El ácido clorhídrico del jugo gástrico crea las condiciones para que el pepsinógeno se transforme en pepsina. La pepsina es una enzima que degrada las proteínas en cadenas más cortas de aminoácidos (oligopéptidos).

Rpta.: D

12. En un experimento se utiliza una enzima digestiva para degradar oligopeptidos por sus extremos aminos y de esa manera obtener aminoácidos. Señale a la enzima utilizada.

A) Ptilina
D) Carboxipeptidasa

B) Aminopeptidasa
E) Quimotripsina

C) Pepsina

Solución:

Las aminopeptidasas son enzimas que actúan sobre los extremos aminos de los péptidos.

Rpta.: B

13. Los alimentos absorbidos por las vellosidades intestinales entran a la circulación a través de los capilares sanguíneos con la excepción de ciertas moléculas que toman una vía diferente.

Señale que componente del quilo no ingresa a los vasos sanguíneos de las vellosidades intestinales.

- | | | |
|------------------|---------------------|----------------|
| A) Carbohidratos | B) Glucosa | C) Disacáridos |
| D) Grasa | E) Ácidos nucleicos | |

Solución:

Las subunidades de grasas después de ser absorbidas se resintetizan en grasas e ingresan los capilares linfáticos.

Rpta.: D

14. El paso del quimo a través del píloro estimula al intestino a liberar las hormonas secretina y colecistoquinina, las cuales envían una señal al páncreas para liberar el jugo pancreático dentro del duodeno.

Señale los componentes del jugo pancreático que se secretan por estimulación de estas hormonas respectivamente.

- A) Bicarbonato de sodio – enzimas pancreáticas
B) Enzimas pancreáticas – bilis
C) Jugo intestinal – ptialina
D) Enzimas pancreáticas – bicarbonato de sodio
E) Ácido gástrico – bicarbonato

Solución:

La secretina induce al páncreas a secretar bicarbonato de sodio, mientras que la colecistoquinina estimula la secreción de enzimas pancreáticas.

Rpta.: A

15. La flora bacteriana de nuestro intestino grueso sintetiza 4 tipos de vitaminas, que de otra manera sería deficiente, a pesar de una dieta normal.

Señale a la vitamina que no es producida por la flora bacteriana.

- | | | |
|---------------|----------------|--------------|
| A) Menadiona | B) Tiamina | C) Tocoferol |
| D) Cobalamina | E) Riboflavina | |

Solución:

Nuestra flora bacteriana produce: menadiona (vitamina K), tiamina (vitamina B1), riboflavina (vitamina B2) y cobalamina (vitamina B12).

Rpta.: C