



UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS

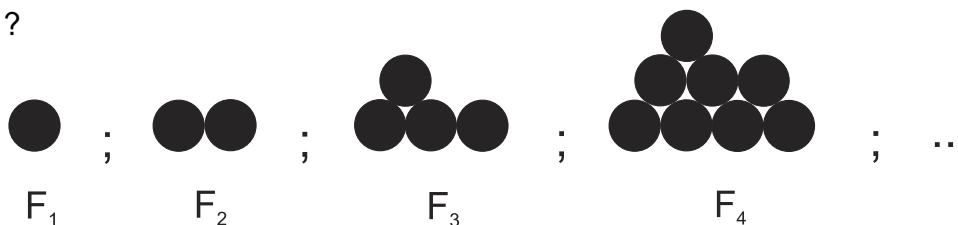
Universidad del Perú, DECANA DE AMÉRICA

CENTRO PREUNIVERSITARIO

Habilidad Lógico Matemática

EJERCICIOS DE LA SEMANA Nº 8

1. En la siguiente secuencia de figuras, ¿cuántas circunferencias hay en total en la figura F_{10} ?



- A) 512 B) 1024 C) 256 D) 384 E) 128

Solución:

Por inducción tenemos que:

Figura1: suma = $1 = 2^0$

Figura2: suma = $2 = 2^1$

Figura3: suma = $4 = 2^2$

Figura4: suma = $8 = 2^3$

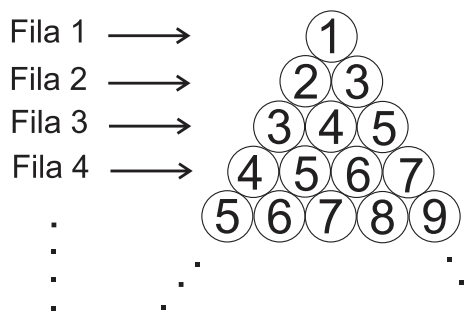
·
·
·

Figura10: suma = $2^9 = 512$

Rpta.: A

2. En la figura, la suma de los números que aparecen en cada ficha numérica de la última fila del arreglo es 2501. ¿Cuántas filas tiene el arreglo?

- A) 39
B) 40
C) 41
D) 42
E) 43



Solución:Sea la última fila: n

$$\underbrace{n + (n+1) + (n+2) + \dots + (n+(n-1))}_{\text{"n" números}} = 2501$$

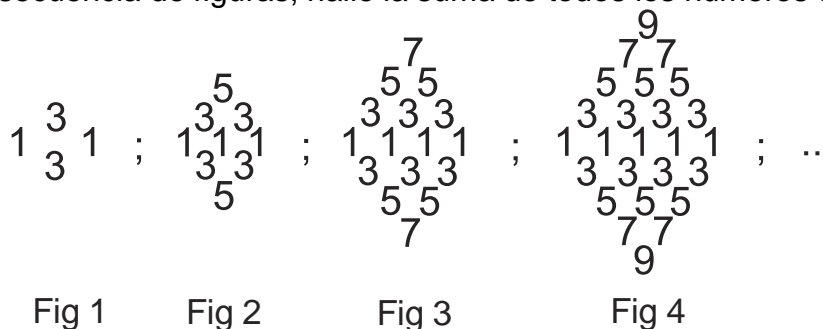
$$n(n) + (1+2+3+\dots+n-1) = 2501$$

$$n^2 + \frac{(n-1)n}{2} = 2501$$

$$\therefore n = 41$$

Rpta.: C

3. En la siguiente secuencia de figuras, halle la suma de todos los números de la figura 20.



- A) 6602 B) 6601 C) 6600 D) 4500 E) 6524

Solución:

Por inducción tenemos que:

$$\text{Fig.1: } 2(1^2 + 2^2) - 2$$

$$\text{Fig.2: } 2(1^2 + 2^2 + 3^2) - 3$$

$$\text{Fig.3: } 2(1^2 + 2^2 + 3^2 + 4^2) - 4$$

$$\text{Fig.4: } 2(1^2 + 2^2 + 3^2 + 4^2 + 5^2) - 5$$

.

.

.

$$\text{Fig.20: } 2(1^2 + 2^2 + 3^2 + \dots + 21^2) - 21 = 6601$$

Rpta.: B

4. En el siguiente arreglo de discos, halle el total de discos no sombreados.

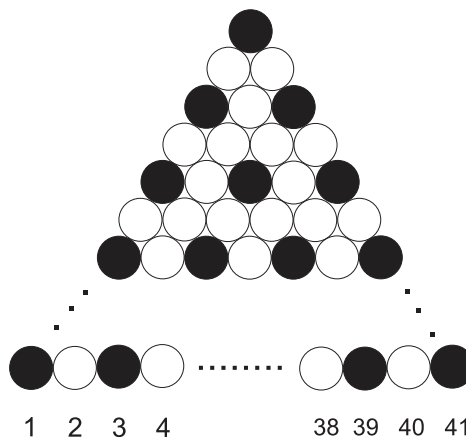
A) 420

B) 630

C) 720

D) 412

E) 520



Solución:

Se observa lo siguiente:

Fila2 : 2

Fila3 : 1

Fila4 : 4

Fila5 : 2

Fila6 : 6

Fila7 : 3

Fila8 : 8

Fila9 : 4

.

.

.

Fila40 : 40

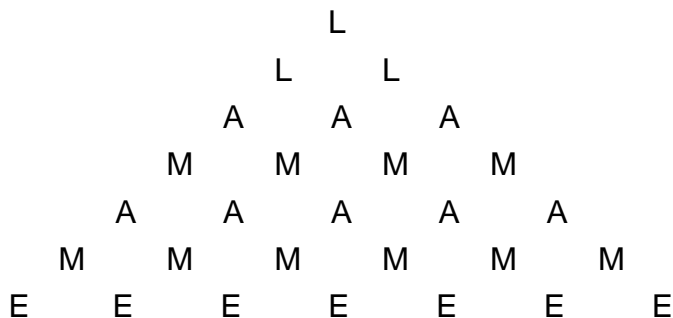
Fila41 : 20

Luego : $(1 + 2 + 3 + 4 + \dots + 20) + (2 + 4 + 6 + 8 + \dots + 40)$

$$\Rightarrow \frac{20(21)}{2} + 20(21) = 210 + 420 = 630$$

Rpta.: B

5. ¿De cuántas maneras diferentes se puede leer la palabra LLAMAME, a igual distancia mínima de una letra a otra?



- A) 32 B) 128 C) 64 D) 63 E) 127

Solución:

- 1) Veamos las formas de leer LLA

$$\begin{array}{c} \boxed{L} \\ L \quad L \Rightarrow \boxed{L} = 2 + 2 = 4 \\ A \quad A \quad A \end{array}$$

$$\begin{array}{c} L \\ [L] \quad \langle L \rangle \Rightarrow [L] + \langle L \rangle = 2 + 2 = 4 \\ A \quad A \quad A \end{array}$$

Entonces total de formas de leer LLA=8

- 2) Utilizando el principio de pascal en las demás letras: $8 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2$
 3) Por tanto el número total de formas de leer LLAMAME es 128.

Rpta.: B

6. En la siguiente secuencia de figuras, halle la suma de las cifras del número que está en el centro del bloque B50.



- A) 12 B) 10 C) 15 D) 18 E) 14

Solución:

- 1) Sea C_k el centro del bloque B_k . Tenemos el proceso de inducción:

$$C_1 = 1 + 1 \times 0$$

$$C_2 = 1 + 2 \times 1$$

$$C_3 = 1 + 3 \times 2$$

$$C_4 = 1 + 4 \times 3$$

- 2) Por tanto $C_{50} = 1 + 50 \times 49 = 2451$. La suma de las cifras de C_{20} : $2 + 4 + 5 + 1 = 12$.

3)

Rpta.: A

7. Determine las dos últimas cifras (es decir, las dos cifras de la derecha) del resultado del siguiente producto:

$$P = \underbrace{7 \times 7 \times 7 \times \dots \times 7}_{2015 \text{ veces}}.$$

- A) 07 B) 49 C) 39 D) 43 E) 01

Solución:

- 1) Proceso de inducción:

$$7^1 = 07$$

$$7^2 = 49$$

$$7^3 = 343$$

$$7^4 = 2401$$

$$7^{4+1} = \dots 07$$

$$7^{4+2} = \dots 49$$

$$7^{4+3} = \dots 43$$

$$7^4 = \dots 01$$

- 2) Por tanto $7^{2015} = 7^{4+3} = \dots 43$.

Rpta.: D

8. Maritza gastó $\frac{4}{7}$ de su sueldo mensual de mayo en víveres; $\frac{2}{3}$ de lo que le queda en el pago de la renta mensual de su departamento; $\frac{3}{5}$ del resto en algunos accesorios eléctricos y ahorra la mitad de lo que le queda. Si gastó S/. 1400 en víveres, ¿cuánto dinero ahorró en ese mes?

A) S/. 70 B) S/. 40 C) S/.55 D) S/.80 E) S/. 50

Solución:

Sea N el sueldo de Maritza

$$\text{Viveres} = \frac{4}{7}N$$

$$\text{Queda} = \frac{3}{7}N$$

$$\text{Departamento} = \frac{2}{3}\left(\frac{3}{7}N\right)$$

$$\text{Queda} = \frac{1}{3}\left(\frac{3}{7}N\right)$$

$$\text{Accesorios} = \frac{3}{5}\left(\frac{1}{3}\left(\frac{3}{7}N\right)\right)$$

$$\text{Queda} = \frac{2}{5}\left(\frac{1}{3}\left(\frac{3}{7}N\right)\right)$$

$$\text{Ahorro} = \frac{1}{2}\left(\frac{2}{5}\left(\frac{1}{3}\left(\frac{3}{7}N\right)\right)\right)$$

$$\text{Queda} = \frac{1}{2}\left(\frac{2}{5}\left(\frac{1}{3}\left(\frac{3}{7}N\right)\right)\right)$$

$$\text{Viveres} = \frac{4}{7}N = 1400 \Rightarrow N = 2450$$

$$\Rightarrow \text{Ahorro} = \frac{1}{2}\left(\frac{2}{5}\left(\frac{1}{3}\left(\frac{3}{7}N\right)\right)\right) = \frac{N}{35} = \frac{2450}{35} = 70$$

Rpta.: A

9. Un caño M llena un estanque vacío en 6 días, un caño N en 12 días y el caño R lo desagua en 24 días. Si estando vacío el estanque se abren los caños M, N y R sucesivamente en intervalos de 2 días, ¿en cuántos días se llena el estanque a partir del momento en que se abre el caño M?

A) 4,8 B) 9,6 C) 7,2 D) 12 E) 2,4

Solución:

Veamos el volumen que llenan en el lapso de un día

$$M: \left(\frac{V}{6}\right); N: \left(\frac{V}{12}\right); R: \left(\frac{V}{24}\right)$$

$$\left(\frac{V}{6}\right)(t+4) + \left(\frac{V}{12}\right)(t+2) - \left(\frac{V}{24}\right)(t) = V \Rightarrow \left(\frac{t+4}{6}\right) + \left(\frac{t+2}{12}\right) - \left(\frac{t}{24}\right) = 1$$

$$\Rightarrow t = \frac{4}{5} = 0,8 \quad \therefore (t+4) = 4,8$$

Rpta.: A

10. Si pierdo los $\frac{2}{5}$ de los que no pierdo, y luego, del dinero que me queda, presto $\frac{1}{3}$ de lo que no presto, ¿qué parte del total inicial representa lo que presté?

A) $\frac{7}{25}$ B) $\frac{6}{25}$ C) $\frac{5}{23}$ D) $\frac{3}{28}$ E) $\frac{5}{28}$

Solución:

No pierdo = x

Pierdo = $\frac{2}{5}x$

Tenía = $x + \frac{2}{5}x = \frac{7}{5}x$

De lo que no pierdo:

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

No presto = y

Total = $\frac{1}{3}y + y = \frac{4}{3}y = x$

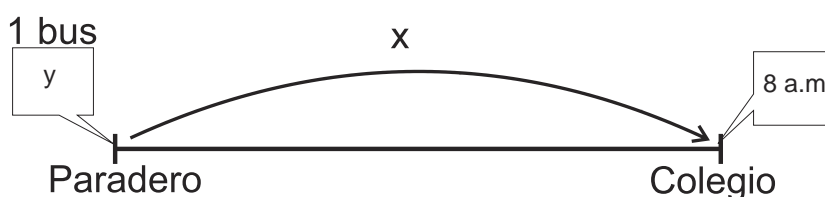
$\therefore P\left(\frac{7}{5}x\right) = \frac{1}{3}y = \frac{1}{3}\left(\frac{3}{4}x\right) \Rightarrow P = \frac{5}{28}$

Rpta.: E

11. Un estudiante aborda todos los días un microbús que lo deja en la puerta de su colegio a las 8:00 a.m. El día de hoy se retrasó en llegar al paradero, por lo cual tomó el siguiente microbús, el cual llegó 10 minutos después del microbús usual, que toma todos los días, arribando por eso en el doble del tiempo normal que emplea en llegar a la puerta de su colegio y con mucha tardanza, pues en ese momento eran las 8:24 a.m. ¿A qué hora abordó hoy día el microbús?

A) 7:46 a.m. B) 7:37 a.m. C) 7:24 a.m. D) 7:56 a.m. E) 7:47 a.m.

Solución:

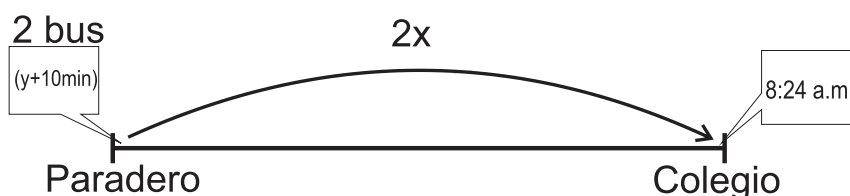


Sea: y = hora de partida

x = tiempo normal empleado por el microbús

Luego la persona aborda el microbús a las:

$y = (8:00 - x) \text{ a.m.} \dots\dots\dots (I)$



El segundo microbús emplea el doble del tiempo, a parte de que el estudiante espera 10 min.

Tiempo transcurrido desde la partida = $2x + 10\text{min}$

Luego: $8:24 - (2x + 10\text{min}) \dots\dots\dots (II)$

Igualamos (I) y (II):

$$8:00 - x = 8:24 - (2x + 10\text{min})$$

$$x = 14\text{min}$$

Reemplazando

$$y = 8\text{h} - 14\text{min}$$

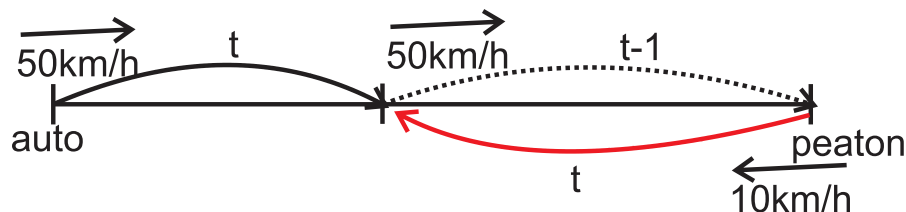
$$y = 7:46\text{a.m.}$$

Luego salió ese día: $y + 10 = 7:56\text{a.m.}$

Rpta.: D

12. Un automóvil parte de la ciudad M con velocidad constante de $50 \frac{\text{km}}{\text{h}}$, al mismo tiempo que un peatón lo hace de la ciudad N con velocidad constante de $10 \frac{\text{km}}{\text{h}}$. Cuando ocurre el encuentro, el peatón sube al automóvil y regresa a N. Si el peatón tardó una hora menos en el regreso que en la ida, halle la distancia que hay de M a N.
- A) 80 km B) 75 km C) 70 km D) 66 km E) 60 km

Solución:



De la figura tenemos que

$$\frac{t-1}{t} = \frac{10}{50} = \frac{1}{5}$$

$$5t - 5 = t$$

$$t = \frac{5}{4}\text{h}$$

$$\overline{MN} = 50t + 50(t-1) = 100t - 50$$

$$\overline{MN} = 100\left(\frac{5}{4}\right) - 50 = 75\text{km}$$

Rpta.: B

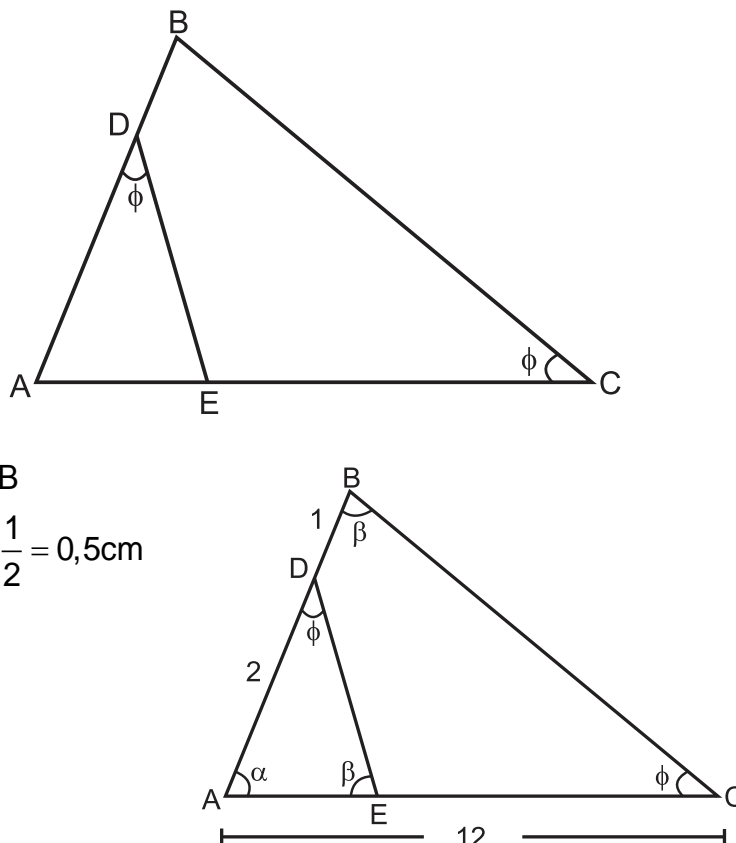
13. En la figura, $12BD = 6AD = AC = 12$ cm. Calcule AE.

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

Solución:

$$\triangle ADE \sim \triangle ACB$$

$$\frac{x}{3} = \frac{2}{12} \Rightarrow x = \frac{1}{2} = 0,5 \text{ cm}$$



Rpta.: D

14. En la figura, $AB = 24$ cm. Calcule BM.

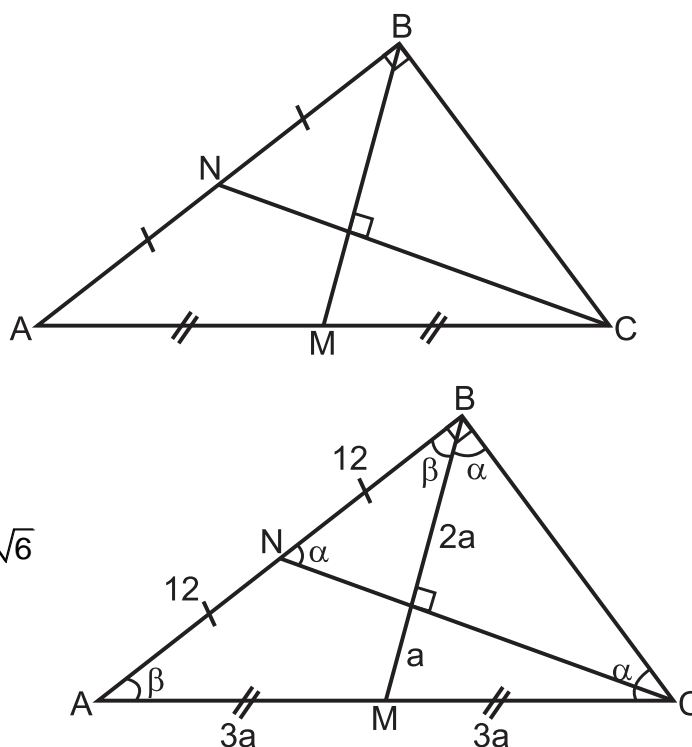
- A) $12\sqrt{2}$ cm
B) 10 cm
C) 12 cm
D) $6\sqrt{6}$ cm
E) 9 cm

Solución:

$$\triangle NTB \sim \triangle CBA$$

$$\frac{2a}{24} = \frac{12}{6a} \Rightarrow a^2 = 24 \Rightarrow a = 2\sqrt{6}$$

$$BM = 3a = 6\sqrt{6} \text{ cm}$$

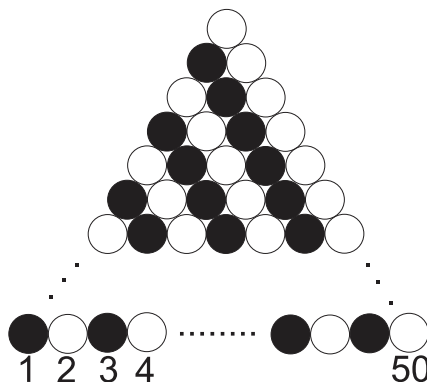


Rpta.: D

EVALUACIÓN Nº 8

1. En la figura, ¿cuántos círculos no están sombreados?

- A) 500
B) 550
C) 600
D) 650
E) 700

**Solución:**

fila → círculos.no.sombreados

fila1 → 1

fila2 → 1

fila3 → 2

fila4 → 2

.

.

.

fila49 → 25

fila50 → 25

$$\text{Círculos no sombreados} = 2(1 + 2 + 3 + \dots + 25) = \left(\frac{25 \times 26}{2} \right) (2) = 650$$

Rpta.: D

2. ¿De cuántas maneras diferentes se puede leer la palabra ESTUDIA, a igual distancia mínima de una letra a otra?

- A) 252
B) 124
C) 212
D) 504
E) 1020

```

E  E  E  E  E  E  E
  S  S  S  S  S  S
E  T  T  T  T  T  E
  S  U  U  U  U  S
E  T  D  D  D  T  E
  S  U  I  I  U  S
E  T  D  D  D  T  E
  S  U  U  U  U  S
E  T  T  T  T  T  E
  S  S  S  S  S  S
E  E  E  E  E  E  E

```

Solución:

Considerando la cuarta parte:

1) 1 letra: $A \rightarrow 1 = 2^0$

2) 2 letras: $\begin{matrix} & A \\ & | \\ I & & I \end{matrix} \rightarrow 2 = 2^1$

3) En general para "n" letras: 2^{n-1}

4) Para n=7 o # de palabras = $4(2^{n-1}) - 4 = 252$

Rpta.: A

3. Si $P = \sqrt{10305050301 + 2040604020}$, halle el valor de P. Dé como respuesta la suma de sus cifras.

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

Solución:

- 1) Sumando al interior del radical: 12345654321
- 2) Pero por inducción $121 = (11)^2$
- 3) $12321 = (111)^2$
- 4) $1234321 = (1111)^2$
- 5) Luego tenemos que $12345654321 = (111111)^2$
- 6) Aplicando el radical $P = \sqrt{(111111)^2} = 111111$

Rpta.: C

4. En un juego de tiro al blanco, Luisa realiza 80 disparos, de los cuales acierta $\frac{3}{5}$ de los que no acierta. ¿Cuántos disparos más falló que acertó Luisa?

A) 10 B) 20 C) 30 D) 40 E) 50

Solución:

$$\text{Acierta} = \frac{3}{5}x$$

$$\text{No acierta} = x$$

Según los datos:

$$\frac{3}{5}x + x = 80$$

$$\frac{8}{5}x = 80 \Rightarrow x = 50$$

$$\frac{3}{5}x = 30$$

$$\text{La diferencia : } 50 - 30 = 20.$$

Rpta.: B

5. Juan recibe cierta cantidad de nuevos soles como viáticos por 4 días. El primer día gastó la quinta parte; el segundo día gastó $\frac{1}{8}$ del resto; el tercer día los $\frac{5}{3}$ del primer día; el cuarto día el doble del segundo día y aún le quedó S/. 15 000. ¿Cuántos nuevos soles recibió Juan como viáticos?

A) 100 000 B) 80 000 C) 90 000 D) 90 100 E) 190 000

Solución:Viáticos: n

$$1\text{er día} \Rightarrow \text{gasta: } \frac{1}{5}n \quad \text{queda: } \frac{4}{5}n$$

$$2\text{do día} \Rightarrow \text{gasta: } \frac{1}{8} \cdot \frac{4}{5}n = \frac{1}{10}n \quad \text{queda: } \frac{7}{10}n$$

$$3\text{er día} \Rightarrow \text{gasta: } \frac{5}{3} \cdot \frac{1}{5}n = \frac{1}{3}n \quad \text{queda: } \frac{7}{10}n - \frac{1}{3}n = \frac{11}{30}n$$

$$4\text{to día} \Rightarrow \text{gasta: } \frac{1}{5}n \quad \text{queda: } \frac{11}{30}n - \frac{1}{5}n = \frac{1}{6}n$$

$$\Rightarrow \frac{1}{6}n = 15000 \Rightarrow n = 90000$$

Rpta.: C

6. Se tiene un depósito que está lleno $\frac{1}{6}$ de lo que no está lleno, luego se extrae $\frac{1}{5}$ de lo que no se extrae, finalmente se elimina cierta cantidad que es tanto como el cuádruple de lo que queda. ¿Qué parte de la capacidad del recipiente se retira en total?

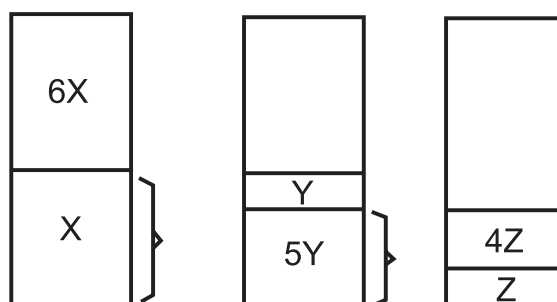
A) $\frac{5}{12}$

B) $\frac{2}{15}$

C) $\frac{5}{42}$

D) $\frac{3}{42}$

E) $\frac{4}{43}$

Solución:

$x=6y$

$5y=5z$

$$\text{Luego: } y+4z = \frac{x}{6} + \frac{4x}{6} = \frac{5x}{6}$$

$$P(7x) = \frac{5x}{6} \rightarrow P = \frac{5}{42}$$

Rpta.: C

7. Joaquín debe realizar un viaje de 820 km en 7 horas. Si realiza parte del viaje en avión a $200 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ y el resto del viaje en un automóvil a $55 \frac{\text{km}}{\text{h}}$, halle la distancia recorrida por Joaquín en el automóvil.

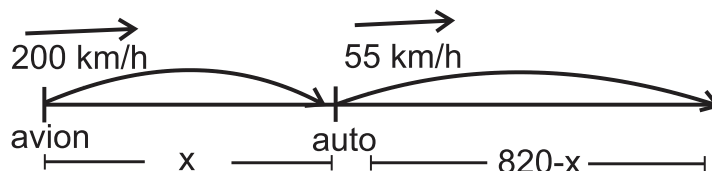
A) 360 km

B) 220 km

C) 600 km

D) 420 km

E) 320 km

Solución:

Por dato:

Tiempo en avión + tiempo en el automóvil = 7h

$$\frac{x}{200} + \frac{820-x}{55} = 7$$

$$x = 600$$

Ahora calculamos la distancia recorrida en el automóvil:

$$820 - x = 820 - 600 = 220\text{km}$$

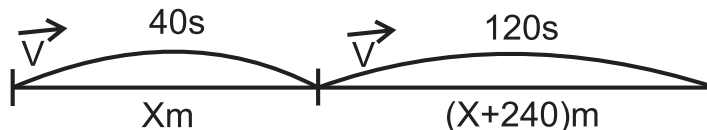
Rpta.: B

8. Un móvil se desplazó con velocidad constante. Si recorrió "x" metros en los primeros 40 segundos, y en los siguientes 2 minutos recorrió "x+240" metros, ¿cuál es el valor de "x"?

A) 160 B) 60 C) 80 D) 140 E) 120

Solución:

Sea la velocidad constante = $v \frac{\text{m}}{\text{s}}$



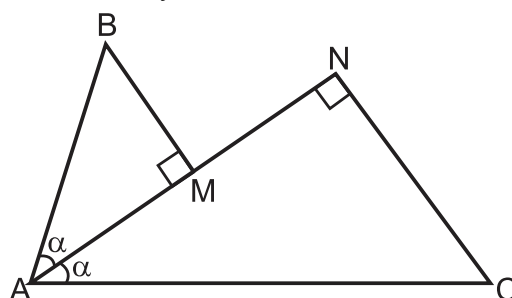
De la definición:

$$v = \frac{x}{40} = \frac{x+240}{120} \Rightarrow x = 120$$

Rpta.: E

9. En la figura, BM = MN = 4 cm y NC = 6 cm. Calcule AM.

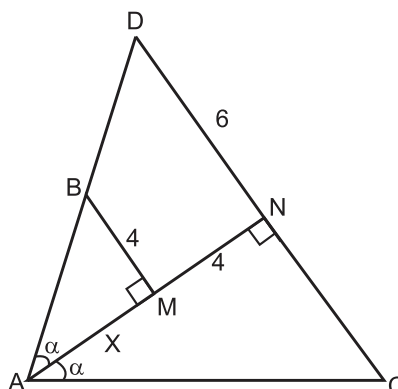
A) 4 cm
B) 5 cm
C) 6 cm
D) 8 cm
E) 10 cm

**Solución:**

$$\triangle ABM \sim \triangle AND$$

$$\frac{X}{X+4} = \frac{4}{6}$$

$$\therefore X = 8$$

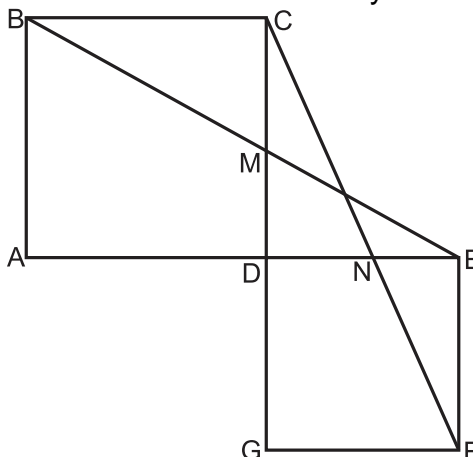


Rpta.: D

10. En la figura, ABCD y DEFG son cuadrados. Si $DM = 3$ cm y $NE = 2$ cm, halle GF.

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

Solución:



$$\triangle MDE \sim \triangle BAE$$

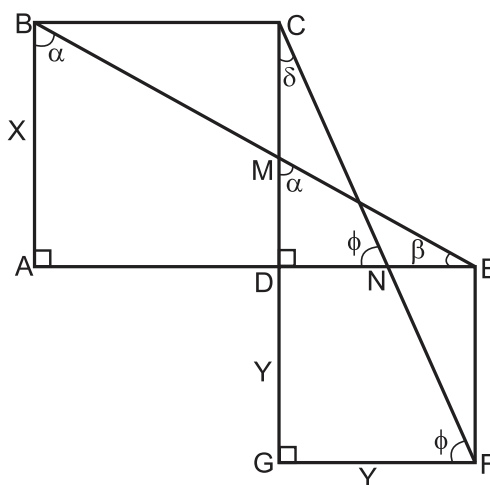
$$\frac{DM}{X} = \frac{Y}{X+Y} \Rightarrow DM = \frac{XY}{X+Y}$$

$$\triangle CDN \sim \triangle CGF$$

$$\frac{DN}{Y} = \frac{X}{X+Y} \Rightarrow DN = \frac{XY}{X+Y}$$

$$\Rightarrow DM = DN = 3$$

$$\therefore GF = 3 + 2 = 5 \text{ cm}$$



Rpta.: B

Habilidad Verbal

SEMANA 8A

TIPOS TEXTOS SEGÚN SU ESTRUCTURA

ANALIZANTE, SINTETIZANTE, CENTRALIZANTE, ENCUADRADO, PARALELO

Toda lectura debe dar como resultado el conocimiento y la apropiación de la idea principal. Debemos, en consecuencia, tener familiaridad no solo con el tema sino también con la organización de la información, con la forma en que nos es entregada. Al respecto, existen varias formas de organizar el contenido del texto de acuerdo a su estructura.

Texto analizante

Se caracteriza porque la idea principal figura al inicio del texto. El resto de la lectura explica (analiza) esta idea de manera más específica a través de la enumeración de propiedades, de ejemplos o de nombres y fechas.

EJEMPLO

La corteza terrestre cambia de forma continuamente. A veces lo hace de manera brusca a causa de un movimiento sísmico o por la erupción de un volcán. Otras veces las transformaciones son lentas y se producen a lo largo de millones de años.

Texto sintetizante

Se caracteriza porque la idea principal aparece al final del texto. Esta idea viene a ser como la afirmación definitiva o la conclusión general de todo lo expresado en el texto y funciona como una especie de resumen (síntesis) de lo afirmado previamente.

EJEMPLO

La foca parda tiene la piel del mismo color de las rocas donde vive. Algunas víboras tienen manchas en la piel para disimular su presencia entre la vegetación. El insecto conocido como palo se parece a una rama caída. Muchos animales tienen la forma y el color de las cosas que los rodean.

Texto centralizante

Este tipo de texto es una combinación de los dos tipos de texto expuestos en los dos apartados anteriores (analizante y sintetizante). Está estructurado de tal forma que al inicio figuran ideas secundarias y se prosigue con la idea principal: y, finalmente, se continúa con el desarrollo analítico de esta idea en otras secundarias y distintas a las primeras.

EJEMPLO

No son los astros, ni los dioses, ni el destino los responsables de las catástrofes. Los desastres son el producto de las actividades humanas y del modelo de desarrollo. Cuando el 40% de la población no tiene satisfechas sus necesidades básicas, se hace más vulnerable a estas desgracias.

Texto encajado

Este tipo de texto presenta al principio una idea principal, jerárquicamente superior, para luego continuar con el análisis de ideas particulares y, finalmente, concluir con la misma idea principal expuesta al inicio aunque, generalmente, con otras palabras.

EJEMPLO

Se entiende por libertad a aquella capacidad de autodeterminación de la voluntad que permite a los seres humanos actuar como deseen. En este sentido, se denomina libertad individual, al más importante y esencial de los Derechos Humanos, cuyo ejercicio permite al hombre el desarrollo de todas las capacidades. El término se vincula al de la soberanía de un país en su vertiente de «libertad nacional», libertad que debe hacerse respetar cuando la independencia de un pueblo corre peligro. En ambas ideas se conserva la parte esencial de la definición de libertad que afirma que es la autonomía de la voluntad la que le permite al ser humano actuar como mejor le parece.

Texto

En este tipo de texto, no se aprecia una diferencia clara entre la idea principal y las secundarias. Aquí todas poseen igual importancia y se encuentran en el mismo nivel. Por ello se habla de paralelismo.

EJEMPLO

En su sentido más amplio, la literatura comprende la totalidad de las obras escritas que se conservan. En un sentido más restringido, aunque todavía amplio, es la suma de obras escritas por un pueblo; como cuando se habla de la literatura inglesa o la literatura norteamericana. Dan también el nombre de literatura al conjunto de las obras que se han escrito sobre una disciplina determinada, como literatura médica o literatura educacional.

ACTIVIDAD

Determina el tipo de texto según la estructura de las siguientes lecturas:

TEXTO A

A partir de los hallazgos relacionados con variables biológicas, se proponen diversas patologías como posible origen de los síntomas depresivos. Entre las principales se encuentran: los trastornos endocrinos, alteración en la modulación de los neurotransmisores cerebrales y enfermedades cardiovasculares, digestivas o infecciosas. Sin embargo, en numerosas ocasiones se observa que detrás de los trastornos del estado de ánimo no se hallan indicadores biológicos o médicos que los justifiquen. Por consiguiente, como origen de la depresión, además de las alteraciones orgánicas, se han encontrado factores psicosociales. Estos pueden mantener e, incluso, agravar la sintomatología depresiva. Los factores que con mayor frecuencia inciden en el curso de la enfermedad son la disminución de la actividad laboral, el abuso de alcohol u otras drogas, el estrés, la dificultad para expresar emociones, la falta de apoyo social o familiar, etc. Los autores de las teorías cognitivas, aquellas centradas en los procesos de pensamiento, afirman que ciertas experiencias tempranas en el desarrollo de la persona favorecen el aprendizaje de conceptos negativos hacia uno mismo, acerca de aquello que depara el futuro, y sobre el entorno social, laboral y familiar

Tipo de texto: _____

Solución: Centralizante.

TEXTO B

La segunda etapa de la narrativa de Vargas Llosa es notablemente menos cuestionadora que la primera y hasta, en cierto modo, la contradice. Pese a que *Pantaleón y las visitadoras* y *La tía Julia y el escribidor* pudieran abrir perspectivas crítico-reflexivas sobre referentes o espacios temáticos importantes (por ejemplo sobre el militarismo, en el primer título, o sobre las relaciones entre la literatura y subliteratura o entre realidad y ficción, en el segundo) ninguna de las dos logra solventar ese tipo de problemática: se cierran, más bien, dentro de los estrechos límites de un acto lúdico cuyo objetivo primario es producir una despreocupada diversión en el lector. En cambio, en la primera etapa de su obra, Vargas Llosa planteaba visiblemente que la novela era un cuestionamiento de la realidad social peruana y latinoamericana. Por ejemplo, *La casa verde* se abría a complejos universos temáticos que se enlazaban con una referencia ideológica más amplia: el conflicto entre civilización y barbarie, que estaba relacionado con la identidad de América Latina.

Tipo de texto: _____

Solución: Analizante.

TEXTO C

La evolución humana se parece más a un torneo eliminatorio, en el cual el *homo sapiens* resultó victorioso sobre otras distintas especies humanas. Es cierto que descendemos de una criatura que evolucionó de los simios hace millones de años, pero la trayectoria ulterior del primitivismo a la perfección no fue llana y continua. Una serie de importantes descubrimientos científicos han sumado cuatro nuevas especies de homínidos a nuestro árbol genealógico; la última se descubrió hace escasos meses. Se calcula que estas especies tienen entre 800,000 y 4,4 millones de años. Los científicos también han descubierto nuevos fósiles de especies ya conocidas, lo que les permitirá determinar las complejas relaciones de nuestros antepasados. Un esqueleto descubierto recientemente hace suponer que el ser humano actual y el Hombre de Neanderthal llegaron a aparearse. Estos hallazgos confirman que la multiplicidad de las especies homínidas es la regla.

Tipo de texto: _____

Solución: Encuadrado

TEXTO D

La carta se conoce, en general, como un texto escrito que una persona envía a otra para comunicarle algo que considera importante. Pero esta definición esconde una gran complejidad, pues en un texto escrito como una carta, en la que se pretende comunicar 'algo' importante, pueden tratarse infinitos asuntos desde múltiples puntos de vista y utilizando diversos recursos. A esta apertura temática debe añadirse otra complicación. Como se sabe, la carta sustituyó –por una necesidad pragmática– el intercambio oral entre sujetos que no podían establecer contacto directo y se veían en la necesidad de acudir a intermediarios. Con este paso se aseguró un grado mayor de privacidad y veracidad en el acto comunicativo, sin embargo el carácter privado de esta modalidad textual pronto se convirtió en público, como puede inferirse de la gran cantidad de documentos titulados como 'carta' que desde la antigüedad fueron destinados al conocimiento de la sociedad en general o de grupos específicos. Esta flexibilidad del género hizo de la carta un recurso comunicativo muy efectivo. Por ello, es fácil suponer que la consecuencia natural de su dinamismo fuera la sofisticación de sus modos compositivos –estructura y recursos–, lo cual demandó al emisor el conocimiento de disciplinas como la retórica, la gramática e incluso la dialéctica.

Tipo de texto: _____

Solución: Sintetizante.

TEXTO E

El mercado de la información global será enorme y combinará todos los modos de intercambiar los bienes humanos, los servicios y las ideas. En el ámbito práctico nos proporcionará más posibilidades de elegir nuestras cosas, incluyendo el modo en que ganamos o invertimos, lo que compramos y ganamos por ello, quiénes son nuestros amigos y cómo pasamos el tiempo con ellos y dónde y con qué grado de seguridad vivimos nosotros y nuestra familias. El lugar de trabajo y la idea de lo que significa ser «educado» se transforma, quizá de manera tal que nadie pueda llegar a reconocerlos. Nuestro sentido de la identidad, de quiénes somos y a dónde pertenecemos, puede ampliarse considerablemente.

Tipo de texto: _____

Solución: Paralelo.

COMPRENSIÓN LECTORA

TEXTO

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

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

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

Sagan, C. (2000). *El mundo y sus demonios: La ciencia como una luz en la oscuridad*. Barcelona: Planeta.

1. Fundamentalmente, el autor intenta explicar

- A) la infalibilidad del quehacer científico.
- B) el talante crítico de la pseudociencia.
- C) los insondables misterios de la ciencia.
- D) el notable éxito de la actividad científica.
- E) la fuerza ortodoxa de la superstición.

Solución: Si bien la ciencia no explica todo, es lo mejor que tenemos, posee éxito. El autor intenta explicar la causa de este éxito de la ciencia.

Rpta.: D

2. ¿Cuál es la mejor síntesis del texto?

- A) La ciencia es exitosa porque, a pesar de que no nos brinda un perfecto conocimiento, este puede mejorarse creativamente corrigiendo los errores.
- B) El método científico se caracteriza por poseer un mecanismo incorporado que corrige los errores en su propio seno a través de la autocrítica permanente.
- C) La ciencia deja todavía muchos misterios por resolver pues tropezamos continuamente con sorpresas en un universo que abarca una extensión infinita.

- D) Los científicos pueden rechazar revelaciones místicas de las que no hay más prueba que lo que dice alguien, pero es difícil que alcance la perfección.
E) Los científicos, al tener ideas heréticas se enfrentan a los dogmas de la religión y las pseudociencias que quieren dominar el mundo.

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

Rpta.: A

3. En el texto, se entiende por AUTOINDULGENTE a una persona que
A) invierte en sus proyectos. B) perdona los pecados.
C) oculta sus desaciertos. D) carece de esperanza.
E) es un ferviente creyente.

Solución: Una persona autoindulgente pervierte los hechos, es decir, no admite sus errores.

Rpta.: C

4. El sentido contextual de ESCRUTINIO es
A) investigación. B) verificación. C) recuento.
D) alucinación. E) elección.

Solución: El texto refiere al examen o escrutinio escéptico propio de la ciencia.

Rpta.: A

5. Resulta incompatible afirmar que el proceder científico es
A) disciplinado. B) creativo. C) autocrítico.
D) dogmático. E) perfectible.

Solución: La ciencia nos invita a aceptar los hechos, aunque no se adapten a nuestras ideas preconcebidas, es antidogmática.

Rpta.: D

6. Se infiere que, ante un margen de error ínfimo, el científico
A) daría por concluida la investigación.
B) tendría confianza en lo que alcanzó.
C) caería en una flagrante contradicción.
D) afirmaría que el mundo es incognoscible.
E) negaría todas las teorías previas.

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

Rpta.: B

7. ¿Cuál de los siguientes enunciados sería contradictorio con la dinámica de la ciencia?
A) Incluso las leyes científicas más respetadas pueden ser erróneas.
B) Solo existe en el universo lo que hemos comprobado con certeza.
C) La naturaleza puede desvelarse de un modo sumamente asombroso.
D) La ciencia no ha logrado resolver todos los misterios del universo.
E) Un aserto puede rechazarse si no hay pruebas que lo sustenten.

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

Rpta.: B

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

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

Rpta.: E

SERIES VERBALES

1. Brillar, reverberar, resplandecer,
A) preterir. B) fulgurar. C) labrar. D) atravesar. E) transigir.

Solución: Serie compuesta por sinónimos de «brillar». Solo cumple con esta relación «fulgurar».

Rpta.: B

2. Elija la alternativa que no sea sinónimo de BRÍO.
- A) Pujanza. B) Garbo. C) Gallardía. D) Coraje. E) Conmoción.

Solución: El término «brío» refiere al valor, a la resolución, al garbo, la gallardía. La palabra «conmoción» significa ‘movimiento o perturbación violenta’.

Rpta.: E

3. Aleatorio, azaroso; marasmo, paralización; diligente,
A) presto. B) supeditado. C) negligente.
D) locuaz. E) mentecato.

Solución: Serie verbal basada en la relación de sinonimia. Una acepción de la palabra «diligente» es ‘pronto, presto, ligero en el obrar’, de ahí que se tenga que elegir «presto».

Rpta.: A

4. Sabio, erudito, culto,
- A) docto. B) estulto. C) pigre
D) memorioso. E) sagaz.

Solución: Los términos son sinonímicos, se completa con docto.

Rpta.: A

5. ¿Qué término no corresponde al campo semántico?
- A) Hablador B) Gárrulo C) Lenguaraz
D) Perspicaz E) Locuaz

Solución: El campo semántico tiene que ver con el habla fluida, la perspicacia está asociada a la inteligencia.

Rpta.: D

6. Abominable, execrable, vituperable,

- A) arbitrario. B) desaforado. C) perturbador.
D) vitando. E) proteico.

Solución: La serie verbal está constituida por sinónimos de despreciable.

Rpta.: D

7. ¿Qué término no es sinónimo de ABYECTO?

- A) Infame B) Bajo C) Miserable D) Maleable E) Avieso

Solución: La palabra «maleable» significa 'que se le puede dar otra forma sin romperlo', mientras que «abyecto» significa 'despreciable, vil en extremo'.

Rpta.: D

8. Minucioso, puntilloso; holgazán, pigre; irresoluto, dubitativo;

- A) mojigato, poltrón. B) ominoso, execrable.
C) atosigado, tranquilo. D) acongojado, alegre.
E) mohíno, optimista.

Solución: Serie verbal basada en la relación semántica de la sinonimia.

Rpta.: B

9. Infringir, respetar; vapulear, acariciar; enervarse, tranquilizarse;

- A) desdeñar, apreciar. B) reprobar, criticar. C) anegar, inundar.
D) domeñar, dominar. E) refregar, friccionar.

Solución: Serie verbal basada en la relación semántica de la antonimia.

Rpta.: A

10. Estrafalario, extraño, extravagante,

- A) estrambótico. B) cínico. C) estulto.
D) escatológico. E) vil.

Solución: Serie verbal constituida por sinónimos, se completa con la palabra estrambótico.

Rpta.: A

SEMANA 8B

TEXTO 1

Los crímenes cometidos por los soldados nazis durante la Segunda Guerra Mundial son conocidos ampliamente por la sociedad. Y es que, en su currículum tienen el infame privilegio de haber realizado desde crueles experimentos científicos en seres humanos, hasta asesinar a una ingente cantidad de personas en los campos de concentración. Sin embargo, lo que no suele aparecer en los libros de historia son los crímenes que los soldados aliados cometieron contra la población civil.

En un intento de luchar contra este olvido, la historiadora alemana Miriam Gebhardt ha publicado un libro (del que se ha hecho eco el *Daily Mail*) en el que afirma que los soldados aliados violaron aproximadamente a un millón de mujeres y niñas al final de la contienda. En esta cruel estadística, la experta también incluye a las personas que sufrieron este tipo de abusos sexuales tras la caída de Berlín, lugar en el que el terror sembrado (especialmente) por las tropas del ejército soviético sería **imborrable** para la sociedad.

«Tras la guerra, por lo menos 860.000 mujeres y niñas fueron violadas por los soldados que ocuparon la región y por sus ayudantes. Sucedió en todas partes», explica en sus primeras líneas el libro de Gebhardt. A su vez, la investigadora afirma que, contrariamente a la idea que estaba extendida hasta hace bien poco, estas tropelías no fueron cometidas únicamente por soldados soviéticos (a quienes Stalin había solicitado hacer el mayor daño posible a Alemania en venganza por la invasión de la U.R.S.S.) sino también por estadounidenses y británicos.

Pero... ¿Por qué razón no han trascendido estos crímenes de guerra? Para responder a esta pregunta, Gebhardt recurre a la misma idea que ya explicó a ABC el escritor e investigador Alberto de Frutos hace unos meses: la vergüenza. Pero no la vergüenza por ser blanco de este perverso acto, sino porque los aliados se esforzaron en extender la idea de que Alemania y sus ciudadanos habían sido los culpables de la Segunda Guerra Mundial. Como tal, convencieron a las mujeres de que cualquier castigo que le fuera impuesto a la población era pequeño comparado con los asesinatos en masa de Adolf Hitler.

ABC.es. (03 de marzo de 2015). Los soldados aliados violaron a más de un millón de mujeres y niñas alemanas tras la II Guerra Mundial. Recuperado el 12 de marzo de 2015, de ABC.es: <http://www.abc.es/cultura/20150302/abci-segunda-guerra-mundial-violaciones-201503021049.html>

1. En esencia, el texto es una reseña sobre
- A) un ensayo que revela la vergüenza por los actos realizados por su gobierno operó en el pueblo alemán.
 - B) un reciente libro de Mirian Gebhardt que revisa los casos de violaciones cometidas por los soldados aliados.
 - C) una investigación que saca a la luz las nefastas acciones del ejército soviético tras la caída de la ciudad de Berlín.
 - D) un balance que tenía como eje los actos de violencia contra los seres humanos cometidos durante el holocausto.
 - E) una cifra espeluznante de violaciones contra mujeres y niñas alemanas cometidas por los oficiales de la Unión Soviética.

Solución: El texto reseña un nuevo libro de Mirian Gebhardt que indaga en las violaciones cometidas por los soldados aliados en territorio alemán durante la II Guerra Mundial.

Rpta.: B

2. El término IMBORRABLE puede ser reemplazado por

- A) inolvidable.
- B) preeminente.
- C) incorregible.
- D) estremecedor.
- E) intachable.

Solución: En este caso la expresión IMBORRABLE se refiere al rastro de terror que dejó a su paso el ejército soviético tras la caída de Berlín. Así, el terror que provocaron entre los alemanes es «inolvidable».

Rpta: A

3. Según el texto, es incompatible sostener que durante la II Guerra Mundial

- A) una serie de inhumanos experimentos científicos fueron ejecutados por los nazis.
- B) los militares nazis estuvieron comprometidos en el exterminio de seres humanos.
- C) el mayor número de crímenes de lesa humanidad fue ocasionado por los aliados.
- D) no solo los soldados británicos violaron a un millón de mujeres y niñas alemanas.
- E) el ejército ruso tenía encomendado dañar lo más posible a la población alemana.

Solución: El texto indica que, aparte de los horrores dentro del campo de batalla, los nazis llevaron a cabo experimentos sanguinarios y el exterminio judío. En ese sentido, no puede decirse que los aliados sean los causantes de un mayor número de crímenes de lesa humanidad.

Rpta.: C

4. Se desprende del hecho de que el sentimiento de «vergüenza» de las alemanas haya servido para silenciar las violaciones que cometieron los aliados que

A) la violencia contra la mujer solamente puede ser aceptada en casos de guerra.
B) a muchas de ellas no les importó ser forzadas a causa de sus valores católicos.
C) la victoria definitiva sobre los alemanes se alcanzó gracias al poderío soviético.
D) las víctimas acusaron posteriormente a sus abusadores ante una corte marcial.
E) es importante considerar que la guerra se libró también en un plano ideológico.

Solución: Se menciona hacia el final del texto que «los aliados se esforzaron en extender la idea de que Alemania y sus ciudadanos habían sido los culpables de la Segunda Guerra Mundial». Así, la guerra también se libró a un nivel ideológico.

Rpta.: E

5. Si la idea de «vergüenza» no hubiera calado en la mente de las mujeres alemanas,

A) la resistencia del ejército nazi en Berlín habría subyugado a la acometida rusa.
B) estarían dispuestas a sacrificar su vida antes de ser ultrajadas por el enemigo.
C) habrían abandonado sus hogares para conformar la escolta personal de Hitler.
D) las violaciones perpetradas por los aliados habrían salido a la luz mucho antes.
E) la guerra se habría prolongado cinco años más en la zona centro de Alemania.

Solución: La causa principal del silencio ante estas violaciones fue la asimilación, por parte de las mujeres alemanas, de la idea de «vergüenza» nacional. Si esta no hubiera calado, estos crímenes se habrían conocido mucho antes.

Rpta.: D

TEXTO 2

Rainer María Rilke nació en Praga, escribió en alemán y halló su inspiración en un esteticismo cosmopolita. Fue un hombre que intentó aislarse de la vida y refugiarse en sí mismo, ser independiente de todo menos de lo Bello, vivir enteramente para su arte. Nadie, ni siquiera Stéphane Mallarmé, **trató más seriamente** a su arte; pocos sacrificaron más por él. Fue un mártir de su ideal. Su vida fue una larga lucha para extraer de sí hasta la última gota de poesía. Para esto soportó largos meses de melancólica soledad y de trabajo inflexible, a menudo no recompensado. Organizó su vida para ser un poeta. No pertenecía a ningún grupo y no tenía un lugar en los movimientos contemporáneos. No escuchaba las críticas ni creía en su valor. Realizó cambios en su manera de escribir, pero cada uno de ellos respondía a un cambio en sí mismo; y cuando encontró lo que le parecía apropiado se gastó en ello y pasó sus últimos años en una sensación trágica de vaciedad. Es una figura representativa de su época porque es el poeta más considerable que se entregó al esteticismo como tal. Era una esteta deliberado y sin términos medios. La Belleza era su único fin, y la interpretó en un sentido riguroso. Por naturaleza respondía intensamente a los espectáculos y a las ideas, y en estas respuestas halló el material para su poesía y para su teoría de ella. Dependía totalmente de su sensibilidad. Por ella y de ella vivió.

La carrera poética de Rilke, y apenas tuvo otra, puede considerarse una serie de intentos para dar expresión plena a su sensibilidad, para traducir en forma permanente todo lo que sentía. Se tomaba tiempo para descubrir sus sentimientos y para expresarlos de la mejor manera. Sus últimas obras se escribieron según principios descubiertos por él mismo. En

Nuevos poemas (1907) y los libros que siguieron, adoptó un fin definido y lo alcanzó. Su obra fue el desarrollo inevitable de su propia naturaleza, pero por haber vivido en su época ilustra los movimientos de ese tiempo. Su carrera es casi un comentario sobre el simbolismo, pues pasó del romanticismo al esteticismo y del esteticismo a una clase especial de misticismo. Es como si destinado por naturaleza a ser un simbolista, hubiera gastado sus energías en otra clase de poesía hasta que se vio forzado a crear un simbolismo propio. Sin duda fue influido por el ejemplo de otros hombres. Su esteticismo debía mucho a Rodin; su última modalidad fue confirmada por el descubrimiento de Paul Valéry. Pero estos ejemplos servían principalmente para fortalecer impulsos que ya eran activos en él y sancionar opiniones que ya había formado. Su carrera demuestra cuán adecuados eran los ideales y los métodos de los simbolistas para un poeta cuya naturaleza religiosa había soltado las amarras y necesitaba una nueva fe. La fe en el Arte y en la Belleza hizo de Rilke lo que fue.

Bowra, C. (1951). «Rainer María Rilke (1875-1926)». En: *La herencia del simbolismo*. Buenos Aires: Losada.

1. En última instancia, el autor concluye que

- A) el poeta Rilke valoró de alguna manera la literatura, la poesía y el arte.
- B) el autoconocimiento fue la principal prerrogativa en la poesía de Rilke.
- C) la lírica de Rainer María Rilke pivotó en torno a su propia sensibilidad.
- D) la obra poética de Rilke está marcada por una búsqueda de la belleza.
- E) la obra de Rainer María Rilke no se condice con su actitud personal.

Solución: El esteticismo de Rilke se expresó principalmente en una búsqueda de la belleza, manifiesta en toda su obra poética y en su actitud vital.

Rpta.: D

2. La expresión TRATAR MÁS SERIAMENTE alude a que Rilke

- A) decidió entregarse por completo a la valoración crítica del arte.
- B) estuvo en extremo preocupado por la valoración de su público.
- C) se equivocó al descuidar los valores estéticos de su obra lírica.
- D) se inclinó por mantenerse al margen de toda actividad estética.
- E) consideró que su arte era la principal preocupación de su vida.

Solución: La frase completa hace referencia a la forma cómo se entregó Rilke a su arte, de forma denodada y absoluta, lo que lo convierte en un caso excepcional.

Rpta.: E

3. De la personalidad de Rainer María Rilke es válido inferir que

- A) manifestó una actitud exultante en su vida diaria.
- B) prefirió las relaciones amorosas muy conflictivas.
- C) estuvo dada al pensamiento y a la introspección.
- D) fue un individuo en extremo rabioso y reservado.
- E) se caracterizó especialmente por su negligencia.

Solución: En el texto se menciona que los cambios en la poesía de Rainer María Rilke obedecieron a una transformación interior y que «se tomaba tiempo para descubrir sus sentimientos». De ahí se infiere que fue un hombre dado a la reflexión y al autoconocimiento.

Rpta.: C

4. Respecto a la poesía de Rainer María Rilke, es incompatible aseverar que
- A) fue por completo original en su época.
 - B) tuvo diferentes periodos de desarrollo.
 - C) se mantuvo ligada a la vida del poeta.
 - D) se nutrió del ejemplo de otros artistas.
 - E) poseyó un cariz religioso en su matriz.

Solución: El texto nos informa que la obra de Rilke transitó por distintos periodos (afines a las estéticas en boga de ese momento histórico). En ese sentido, es incompatible afirmar que la poesía de Rilke fue absolutamente novedosa para su época.

Rpta.: A

5. Si la naturaleza religiosa de Rilke no hubiera soltado las amarras,
- A) la personalidad del poeta se habría debilitado sin duda.
 - B) su poesía se habría mantenido alejada del esteticismo.
 - C) el escritor Paul Valéry sería su principal influencia lírica.
 - D) de seguro cambiaría la literatura por las artes plásticas.
 - E) el poeta se habría entregado sin reparos a sus lectores.

Solución: En la parte final del texto, se menciona que, al liberarse su naturaleza religiosa, Rilke se vio obligado a buscar una nueva fe y que esta fue el esteticismo, que en esencia es un culto al arte y a la belleza.

Rpta.: B

ELIMINACIÓN DE ORACIONES

1. I) Nicolás Maquiavelo ejerció cargos como diplomático y funcionario público, además de ser considerado como filósofo y escritor II) Maquiavelo es central para entender el pensamiento durante el Renacimiento italiano, movimiento cultural que se produjo en Europa Occidental durante los siglos XV y XVI. III) Maquiavelo nació y murió en Florencia en mayo de 1469; a los 44 años se consagra como filósofo político al escribir *El Príncipe*. IV) Maquiavelo fue hijo de Bernardo Maquiavelo y de Bartolomea di Stefano Nelli, cuando niño vivió con cierta modestia pese al origen nobiliario del padre, debido a las deudas de este último. V) Maquiavelo tuvo la oportunidad de visitar varias cortes como la francesa, alemana y ciudades estado italianas, sus viajes fueron misiones diplomáticas, concluidas las mismas y de regreso en Florencia, fue arrestado y exiliado.

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

Solución: Se elimina II por impertinencia. El eje temático son datos sobre la vida de Maquiavelo y no la influencia o importancia para entender el pensamiento durante el Renacimiento.

Rpta.: A

2. I) Existen demasiados enfoques como para tratar de determinar un enfoque unitario en la conceptualización del *conocimiento*. II) Se asume el conocimiento como una construcción basada en insumos informativos. III) Hay, pues, quienes soslayan los saberes mítico-religiosos por considerarlos falsos conocimientos. IV) En el fondo despreciar el conocimiento alternativo, por no tener su origen en la ciencia, solo evidencia una postura cientificista. V) El positivismo lógico vio fracasar su proyecto de ciencia unificada en la imposibilidad de articular un solo lenguaje científico.

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

Solución: Se elimina la oración V por impertinencia. El tema es el conocimiento y sus enfoques, no el éxito o fracaso del positivismo lógico.

Rpta.: E

3. I) Convencer con argumentos toma más tiempo que hacerlo con reflexiones retóricas o falacias. II) Existen argumentos deductivos e inductivos, teniendo en cuenta la relación de necesidad de los primeros (entre premisas y conclusión) y la relación de contingencia en los segundos. III) Los argumentos son conjuntos de proposiciones en cuya relación o fundamento reposa la posible verdad de los mismos. IV) El argumento no válido no puede confundirse con el no argumento, responden a naturalezas, estructuras y propósitos distintos. V) El argumento es una construcción que debe incluir: premisas, conclusión, un mismo contexto y una ineludible relación inferencial o relación lógica.

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

Solución: Se elimina la oración I por impertinencia. El tema gira en torno a lo que el argumento es y no sobre si es más o menos efectivo en relación a la retórica o las falacias.

Rpta.: A

4. I) Brad Dourif, actor de cine, es conocido por haber puesto su voz al personaje Chucky de la película de terror llamada *El muñeco diabólico*. II) Robert Englund es un actor que obtuvo reconocimiento por haber interpretado el papel de Freddy Krueger en la película de terror llamada *Pesadilla en Elm Street*. III) William Henry Platt, conocido como Boris Karloff, es un actor que alcanzó fama por haber representado a Frankenstein en diversas películas de terror como *La novia de Frankenstein* o *El hijo de Frankenstein*. IV) Tyler Man, nacido con el nombre de Daryl Karolat, es un actor que alcanzó renombre por haber actuado como Michael Myers en la película de terror titulada *Halloween*. V) Derek Mears es un actor de cine conocido por haber personificado a Jason Voorhees en la película de terror llamada *Viernes 13*.

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

Solución: Se elimina la oración I según el criterio de impertinencia, puesto que no refiere a un actor.

Rpta.: E

5. I) El 30 de octubre de 1974 se disputó una de las peleas más memorables de la historia del boxeo entre los pesos pesados Mohamed Alí y George Foreman. II) Con la asistencia de cerca de sesenta mil personas en el estadio de 20 Mai, en Kinshasa, Zaire, *Rumble in the jungle* fue la primera pelea por el título de los pesos pesados que se disputó en África. III) Foreman, de 25 años, era el favorito de apostadores y entendidos, pues estaba invicto después de 40 combates; el retador fue Alí, de 32 años. IV) Mohamed Ali salió airoso de la contienda tras ocho rondas, con un puñetazo de derecha con el cual mandó a la lona a su contrincante. V) Tras agotar a su rival, la oportunidad de Alí llegó en los instantes finales del octavo asalto mediante una combinación de izquierda y derecha que estalló en el rostro de Foreman, quien cayó a la lona y el árbitro contó hasta diez.

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

Solución: Por redundancia con la V, se elimina la oración IV.

Rpta.: B

6. I) Dormir con el celular encendido puede provocar trastornos en el sueño, según un estudio publicado en la revista *PNAS*. II) La luminiscencia de las pantallas de los celulares reduce la melatonina (la hormona reguladora del sueño) y prolonga el tiempo que tardamos en dormirnos. III) El brillo de las pantallas de los móviles retrasa y reduce el sueño REM, por lo que el estado de alerta aumenta por la noche. IV) El que antes de dormir hayamos echado un vistazo a nuestro celular sobreexcita el cerebro, lo que dificulta el conciliar el sueño. V) Deberíamos apagar nuestros móviles y nunca encenderlos mientras dormimos, puesto que cualquier vibración, sonido o destello puede despertarnos e interrumpir nuestros ciclos de sueño.

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

Solución: Las oraciones tienen como tema los peligros de dormir con el celular encendido. La oración V es una recomendación o prescripción dirigida al lector sobre lo que debe hacer antes de dormir en relación con el celular. Es impertinente

Rpta.: E

SEMANA 8C

TEXTO 1

El cristianismo entró en el mundo como una religión revelada: fue ofrecido al mundo por Cristo como una doctrina de redención y salvación y amor, y no como un sistema abstracto y teorético; Cristo envió a sus apóstoles a predicar, no a ocupar cátedras de profesores. El cristianismo era «el camino», un camino hacia Dios que tenía que ser recorrido en la práctica, no un sistema filosófico para añadir a los sistemas y escuelas de la Antigüedad. Los apóstoles y sus sucesores se sentían llamados a convertir al mundo, no a excogitar un sistema filosófico. Además, en la medida en que su mensaje iba dirigido a judíos, los apóstoles tenían que enfrentarse con ataques teológicos más que filosóficos y, por lo que respecta a los no judíos, no estamos informados de que, aparte del famoso sermón de san Pablo en Atenas, tuvieran que enfrentarse, ni siquiera que tuviesen trato, con filósofos griegos en el sentido académico de la palabra.

No obstante, cuando el cristianismo fue arraigando y creció, provocó la suspicacia y la hostilidad, no solamente de los judíos y de las autoridades políticas, sino también de intelectuales y escritores paganos. Algunos de los ataques dirigidos al cristianismo fueron debidos simplemente a ignorancia, a crédulas sospechas, a miedo de lo desconocido, a representaciones erróneas; pero también se lanzaron ataques en el plano teorético, sobre bases filosóficas, y esos ataques exigían respuesta. Eso significó que hubo que utilizar argumentaciones filosóficas, y no meramente teológicas. Se encuentran, pues, elementos filosóficos en los escritos de los primeros Padres y apologistas cristianos; pero sería evidentemente ocioso buscar allí un sistema filosófico, puesto que el interés de aquellos escritores era primordialmente teológico: defender la fe. Sin embargo, al llegar el cristianismo a establecerse más firmemente y a ser mejor conocido, y al llegar a ser posible que estudiosos cristianos desarrollasen su pensamiento y su formación intelectual, el elemento filosófico tendió a hacerse más claramente reconocible, en especial cuando de lo que se trataba era de enfrentarse con los ataques de filósofos paganos profesionales.

Copleston, F. (1971). *Historia de la filosofía*. Vol. 2. Barcelona: Ariel.

1. ¿Cuál es la idea principal del texto?

- A) Una vez afirmado el cristianismo se elaboró una prolija presentación para los paganos.
B) Pablo de Tarso realizó la primera presentación filosófica del cristianismo en Atenas.
C) El cristianismo es una religión revelada que busca sobre todo la redención del hombre.

- D) La filosofía en el cristianismo se presentó recién como respuesta a los ataques teóricos.
- E) Los apóstoles se vieron obligados al debate teológico, ya que se dirigían a otros judíos.

Solución: El autor presenta el proceso que llevó al cristianismo a usar argumentos filosóficos, estos se elaboraron para dar respuesta a los ataques teóricos.

Rpta.: D

2. En el texto, el término PAGANO se puede sustituir por

- A) insensible. B) agnóstico. C) fariseo. D) monoteísta. E) hereje.

Solución: Un pagano era un no cristiano, como un politeísta, un sinónimo de esta palabra es gentil o hereje.

Rpta.: E

3. Si el cristianismo no se hubiera expandido y echado raíces,
- A) se habría probado la debilidad de las religiones reveladas.
 - B) no se habrían presentado contra él los ataques filosóficos.
 - C) Pablo de Tarso habría evitado viajar a lugares como Atenas.
 - D) no se habría presentado como el camino hacia Dios.
 - E) el judaísmo lo habría aceptado como parte de su tradición.

Solución: Si el cristianismo no se hubiera expandido y afirmado, no se habrían producido primero la hostilidad del judaísmo y luego ataques que tenían bases filosóficas.

Rpta.: B

4. ¿Cuál es el enunciado incompatible con el texto?

- A) Los ataques que recibió el cristianismo fueron exclusivamente de orden práctico.
- B) La predica de los apóstoles y sus sucesores estaba orientada a convertir al mundo.
- C) Se encuentran elementos filosóficos en los escritos de los primeros Padres y apologistas cristianos.
- D) El crecimiento del cristianismo provocó las suspicacias de los judíos y de los escritores paganos.
- E) El cristianismo en sus inicios fue una doctrina carente de una fundamentación teórica.

Solución: Los ataques contra el cristianismo no fueron solo teológicos o filosóficos.

Rpta.: A

5. Se infiere de lo escrito en el primer párrafo que el cristianismo
- A) se presentó como una religión pagana.
 - B) predicaba la salvación a través de la guerra.
 - C) era predicado a través de un lenguaje llano.
 - D) tenía apóstoles que eran eximios juristas.
 - E) fue fundado por los mejores filósofos.

Solución: El texto indica que en un principio el cristianismo se presentó como una doctrina carente de aspectos abstractos y teóricos y que el objetivo era la prédica, por tanto, usaba de un lenguaje llano.

Rpta.: C

TEXTO 2

Es un elemento cotidiano que aprendimos a utilizar (unos con más maña que otros) y que se ha convertido en parte de nuestra actividad diaria. Apenas reparamos en él, pero el teclado QWERTY lleva más de un siglo con nosotros: pasó de las máquinas de escribir a los ordenadores y de ahí a los *smartphones* sin sufrir apenas modificaciones.

La disposición de las letras en este teclado parece una decisión caprichosa o, al menos, aleatoria. Llama la atención, por ejemplo, que algunas de las letras más utilizadas en el español, como la A, la S o la D, estén al alcance de la mano izquierda cuando la mayoría de la población es diestra. Entonces, la pregunta que nos asalta es ¿de dónde ha salido este diseño?

«El teclado QWERTY nació a finales del siglo XIX y su distribución final fue una evolución fruto de varios objetivos. El primero de ellos era crear un sistema de tecleado que utilizase las dos manos de forma equilibrada», cuenta Xavier Molero, profesor de la Universidad Politécnica de Valencia y responsable del Museo de Informática que acoge la propia universidad.

Antes de su desarrollo por parte del editor de periódicos e inventor, Christopher Latham Sholes, lo habitual era que las teclas estuviesen situadas en orden alfabético, sin tener en cuenta la frecuencia de uso de cada letra. Sholes estudió ese factor y **dispuso** el teclado con él en mente, para que la mano derecha y la izquierda interviniesen más o menos alternativamente.

Además de equilibrar el uso de ambas manos, había detrás otra intención, relacionada con la tecnología. «Hay que tener en cuenta que lo que se utilizaba entonces eran máquinas de escribir, que funcionaban con un sistema mecánico: al pulsar una tecla, se elevaba el tipo metálico correspondiente, que apretaba la cinta tintada contra el papel y dejaba la letra impresa», explica Molero. Si se pulsaban rápidamente varias teclas próximas se atascaban los tipos, parando y entorpeciendo el trabajo.

«Colocando así las teclas se intentaba conseguir un ritmo de tecleado algo más lento pero más constante». El modelo triunfó porque en definitiva hacía la escritura más ágil, y tras varios años de desarrollo, se implementó con éxito en el mercado de las máquinas de escribir y de ahí pasó a los ordenadores sin muchas variaciones. «La gente aprendía con él y una vez acostumbrados es muy difícil cambiar».

Benavente, R. (2013). ¿Por qué escribimos como lo hacemos? La historia tras el teclado QWERTY. *El Confidencial*. Recuperado el 20 de marzo de 2015, de El Confidencial:http://www.elconfidencial.com/tecnologia/2013-12-08/por-que-escribimos-como-lo-hacemos-la-historia-tras-el-teclado-qwerty_62926/

1. El sentido contextual de DISPUSO es

A) cubrió. B) incrustó. C) deshizo. D) adecuó. E) conservó.

Solución: Según el texto, Sholes acondicionó el antiguo teclado en orden alfabético en función al uso habitual de las teclas.

Rpta.: D

2. El texto desarrolla principalmente el tema del

A) surgimiento de los teclados de PC. B) origen del teclado QWERTY.
C) aprendizaje del orden QWERTY. D) deterioro del teclado QWERTY.
E) orden alfabético en el QWERTY.

Solución: El texto tiene como tema central al teclado QWERTY, específicamente, desarrolla su origen: de las máquinas de escribir a los ordenadores y *smartphones*.

Rpta.: B

3. Resulta incompatible con el texto sostener que en los ordenadores

- A) se pueden usar las dos manos para pulsar el teclado QWERTY.
- B) los teclados tienen un orden casi parecido al QWERTY original.
- C) los teclados QWERTY elevan tipos metálicos al ser pulsados.
- D) los teclados QWERTY son parte de una herencia tecnológica.
- E) algunas personas serán más hábiles que otras al utilizar el teclado.

Solución: Pulsar y elevar tipos metálicos en los teclados QWERTY era virtud de las máquinas de escribir, no de los ordenadores.

Rpta.: C

4. Se infiere del texto que la intención de ralentizar el ritmo de tecleado con el QWERTY

- A) convirtió el proceso de escribir en una tarea bastante tediosa.
- B) fue una solución inapropiada por el ritmo que tenemos al escribir.
- C) se hizo cierto porque escribimos lentamente en los ordenadores.
- D) fue definitivamente la peor solución que pudo proponer Sholes.
- E) fue refutada porque la escritura se hizo ágil cuando se aprendía.

Solución: Uno de los primeros objetivos de disponer el teclado en un orden no alfabético era que la escritura se tornara lenta, pero constante; mas la experiencia rebatió esa primera intención, pues la escritura se hizo ágil una vez que los usuarios aprendían la disposición del teclado.

Rpta.: E

5. Si los ordenadores tuvieran el teclado en orden alfabético, probablemente la escritura

- A) dejaría de presentar definitivamente errores en su producción.
- B) utilizaría solo una mano porque sería un orden muy conocido.
- C) se vería entorpecida por los constantes errores tipográficos.
- D) sería ágil y constante una vez aprendido el orden las teclas.
- E) se popularizaría y masificaría porque todos podrían practicarla.

Solución: El problema con los teclados alfabéticos se daba en las máquinas de escribir las pulsaciones levantaban tipos metálicos; en cambio, los ordenadores no tienen ese inconveniente

Rpta.: D

TEXTO 3

Nadie tendrá fácilmente por verdadera una doctrina tan solo porque esta haga felices o haga virtuosos a los hombres: exceptuados, acaso, los queridos idealistas que se entusiasman con lo bueno, lo verdadero, lo bello, y que hacen nadar mezcladas en su estanque todas las diversas especies de multicolores, burdas y bonachonas idealidades. La felicidad y la virtud no son argumentos. Pero a la gente, también a los espíritus reflexivos, le gusta olvidar que el hecho de que algo haga infelices y haga malvados a los hombres no es tampoco un argumento en contra. Algo podría ser verdadero: aunque resultase perjudicial y peligroso en grado sumo; más aún, podría incluso ocurrir que el que nosotros perezcamos a causa de nuestro conocimiento total formase parte de la constitución básica de la existencia, de tal modo que la fortaleza de un espíritu se mediría justamente por la cantidad de verdad que soportase o, dicho con más claridad, por el grado en que necesitase que la verdad quedase diluida, encubierta y **edulcorada**. Pero no cabe ninguna duda de que, para descubrir ciertas partes de la verdad, los malvados y los infelices están mejor dotados y tienen mayor probabilidad de obtener éxito; para no hablar de los malvados que son felices, especies que los moralistas pasan en silencio.

Para el surgimiento del espíritu y filósofo fuerte, independiente, acaso la dureza y la astucia proporcionen condiciones más favorables que aquella bonachonería suave, fina, complaciente, y aquel arte de tomar todo a la ligera, cosas ambas que la gente aprecia en un docto. Presuponiendo, y esto es algo previo, que no se restrinja el concepto de «filósofo» al filósofo que escribe libros, ¡o que incluso lleva su filosofía a los libros! A la imagen del filósofo de espíritu libre Stendhal agrega un último rasgo que yo no quiero dejar de subrayar en razón del gusto alemán, pues ese rasgo va contra el gusto alemán: Para ser un buen filósofo, dice este último psicólogo grande, hace falta ser seco, claro, sin ilusiones. Un banquero que haya hecho fortuna posee una parte del carácter requerido para hacer descubrimientos en filosofía, es decir, para ver claro en lo que es.

Nietzsche, F. (2012) [1886] *Más allá del bien y del mal*. Madrid: Alianza.

1. Medularmente, el autor intenta dilucidar cómo

- | | |
|---|--|
| A) librarse de la bonachonería. | B) injuriar a los filósofos idealistas. |
| C) descubrir una teoría verdadera. | D) emplear la fortaleza en el filosofar. |
| E) publicar un buen libro de filosofía. | |

Solución: Nietzsche intenta mostrar cómo descubrir verdades a través de la filosofía, y denuncia la manera errónea de asumir una doctrina verdadera como bella, buena o beneficiosa.

Rpta.: C

2. El término EDULCORADA alude a una verdad

- | | | |
|-----------------|---------------|------------|
| A) amortiguada. | B) esquivada. | C) negada. |
| D) enrarecida. | E) soslayada. | |

Solución: Nietzsche señala la posibilidad de necesitar que la verdad quedase diluida, encubierta, edulcorada, es decir, mitigar su dureza.

Rpta.: A

3. Resulta incoherente respecto a la postura nietzscheana afirmar que

- A) los idealistas confunden belleza y verdad.
- B) soportamos la verdad en cierto grado.
- C) toda verdad es siempre beneficiosa.
- D) un buen filósofo requiere ser astuto.
- E) existen personas malvadas pero felices.

Solución: Algo podría ser verdadero: aunque resultase perjudicial y peligroso en grado sumo.

Rpta.: C

4. Podemos inferir del texto que una persona con fervientes valores religiosos, probablemente,

- A) desestimaría toda reflexión realizada en base al gusto alemán.
- B) podría soportar altas dosis de genuino conocimiento verdadero.
- C) consideraría que la felicidad es una auténtica categoría científica.
- D) negaría la posibilidad de convertirse en un exitoso banquero.
- E) complicaría su opción para hacer descubrimientos filosóficos.

Solución: No cabe ninguna duda de que, para descubrir ciertas partes de la verdad, los malvados están mejor dotados y tienen mayor probabilidad de obtener éxito.

Rpta.: E

5. Si una doctrina asumiera que para ser felices se necesita ser virtuosos, sería
- A) calificada por Nietzsche como idealista.
 B) exitosa en la búsqueda de la verdad.
 C) tildada por Nietzsche como sobresaliente.
 D) posible su corroboración empírica.
 E) ajena al pensamiento filosófico griego.

Solución: Los idealistas se entusiasman con lo bueno, lo verdadero, lo bello, y hacen nadar mezcladas en su estanque todas las diversas especies de multicolores, burdas y bonachonas idealidades.

Rpta.: A

Aritmética

EJERCICIOS DE LA SEMANA N° 8

1. ¿Cuántas fracciones, impropias e irreducibles de denominador 3 son menores que 20?

A) 38 B) 35 C) 36 D) 40 E) 45

Solución:

$$20 > \frac{N}{3} > 1, \quad N \neq 3^0 \Rightarrow 3 < N < 60$$

Luego

$$N = \underbrace{4, 5, \dots, 59}_{56 \text{ valores}} \text{ pero } N \neq \underbrace{6, 9, 12, \dots, 57}_{18 \text{ valores}} \quad \therefore N \text{ toma } 56 - 18 = 38 \text{ valores}$$

Rpta.: A

2. Calcule el número de fracciones equivalentes a $\frac{54}{114}$ que tengan como denominador un número de tres cifras no múltiplo de 5.

A) 20 B) 38 C) 36 D) 30 E) 40

Solución:

$$f = \frac{54}{114} \rightarrow f_k = \frac{9k}{19k}$$

$$\text{Luego } 19k = \overline{abc} \rightarrow k = \underbrace{6, 7, \dots, 52}_{47 \text{ valores}}$$

$$\text{pero } k \neq \underbrace{10, 15, \dots, 50}_{9 \text{ valores}} \quad \therefore k \text{ toma } 47 - 9 = 38 \text{ valores}$$

Rpta.: B

3. ¿Cuántas fracciones, impropias e irreducibles de la forma $\frac{2n+1}{n+2}$ son menores

o iguales que $\frac{31}{17}$?

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

Solución:

$$f = \frac{2n+1}{n+2} = 2 - \frac{3}{n+2}$$

Luego

$$1 < f < \frac{31}{17} \rightarrow 1 < n \leq 15 \rightarrow n = \underbrace{2, 3, \dots, 15}_{14 \text{ valores}}$$

pero $n \neq \underbrace{4, 7, 10, 13}_{4 \text{ valores}} \therefore N \text{ toma } 14 - 4 = 10 \text{ valores}$

Rpta.: C

4. ¿Cuántas fracciones propias e irreducibles de numerador 48 existen tales que sean mayores que $\frac{3}{11}$?

A) 48 B) 40 C) 43 D) 45 E) 50

Solución:

$$\frac{3}{11} < \frac{48}{D} < 1 \rightarrow 48 < D < 176$$

pero $D \neq \overset{0}{2}, \overset{0}{3} \therefore D \text{ toma } 43 \text{ valores}$

Rpta.: C

5. ¿Cuántas fracciones irreducibles existen entre $\frac{2}{3}$ y $\frac{7}{8}$ cuya diferencia de términos sea 20?

A) 36 B) 31 C) 32 D) 30 E) 40

Solución:

$$\frac{2}{3} < \frac{n}{n+20} < \frac{7}{8} \rightarrow 40 < n < 140$$

pero $n \neq \overset{0}{2}, \overset{0}{5} \therefore n \text{ toma } 40 \text{ valores}$

Rpta.: E

6. Halle la suma de las cifras del numerador de la fracción equivalente a $\frac{289}{391}$, sabiendo que la suma de sus términos es un cuadrado perfecto de tres cifras.

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

Solución:

$$f = \frac{289}{391} \rightarrow f_k = \frac{17k}{23k}$$

Luego $17k + 23k = abc = m^2$, algún $m \in \mathbb{Z}^+ \rightarrow k = 10 \therefore 17k = 170$

Por lo tanto la suma de cifras pedidas es 8

Rpta.: E

7. Una persona vende manzanas de la siguiente manera: en cada venta, vende la mitad de lo que tiene y medio kilo más. Si luego de seis ventas sucesivas queda un kilo de manzanas, ¿cuántos kilos de manzanas tenía al principio?

A) 120 B) 127 C) 130 D) 140 E) 126

Solución:

Sea T = Cantidad inicial de manzanas

$$\text{Luego de 6 ventas queda: } \frac{T}{2^6} - \frac{2^6 - 1}{2^6} = 1 \quad \therefore T = 127$$

Rpta.: B

8. Con respecto a una misma obra, se sabe que trabajando juntos M y N , pueden hacer dicha obra en 2 días, N y P en 4 días y M y P en $\frac{12}{5}$ días. Determine el número de días que necesita M para hacer solo, el doble de dicha obra.

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

Solución:

$$\left. \begin{array}{l} \frac{1}{M} + \frac{1}{N} = \frac{1}{2} \\ \frac{1}{N} + \frac{1}{P} = \frac{1}{4} \\ \frac{1}{M} + \frac{1}{P} = \frac{1}{\frac{12}{5}} \end{array} \right\} \rightarrow \frac{1}{M} = \frac{1}{3} \quad \therefore M \text{ realizará el doble de obra en 6 días}$$

Rpta.: C

9. Gasté los $\frac{9}{5}$ de los que no gasté, regalando luego $\frac{2}{3}$ de lo que no gasté, prestando finalmente la mitad de lo que no presté. ¿Cuántos soles tenía al inicio, si la tercera parte de lo que quedó al final es igual a 10 soles?

A) 403 B) 504 C) 420 D) 378 E) 360

Solución:

Sea T = Cantidad inicial de soles

$$\left. \begin{array}{l} g + ng = T \\ r + nr = ng \\ p + np = nr \end{array} \right\} \text{ como } \frac{1}{3}np = 10 \rightarrow np = 30, p = 15, nr = 45, ng = 135$$

$$\therefore T = 378$$

Rpta.: D

10. Tres caños pueden llenar un tanque de 235 litros en 8, 6 y 5 horas cada uno funcionando independientemente uno del otro, en tanto que un desagüe podría vaciar el tanque en 10 horas. Si se abren los cuatro y se cierran apenas se llena el tanque, calcule el número de litros que se fueron por el desagüe.

A) 72 B) 65 C) 66 D) 70 E) 60

Solución:

$$x \left(\frac{1}{8} + \frac{1}{6} + \frac{1}{5} - \frac{1}{10} \right) = 1 \rightarrow x = \frac{120}{47} \quad \therefore \text{N}^\circ \text{litros perdidos} = \frac{235}{10} \cdot \frac{120}{47} = 60$$

Rpta.: E

EVALUACIÓN N° 8

1. Si la fracción $\frac{999}{7777}$ aumentase en $\frac{15}{37}$ de su valor y conservara su mismo denominador, entonces la suma de las cifras de su nuevo numerador, es
- A) 9 B) 18 C) 27 D) 12 E) 15

Solución:

$$f = \frac{999}{7777}, \text{ además: } f + \frac{15}{37}f = \frac{52}{37}f = \frac{52}{37} \left(\frac{999}{7777} \right) = \frac{1404}{7777} \quad \therefore \sum \text{cifras de } 1404 = 9$$

Rpta.: A

2. ¿Cuántas fracciones de la forma $\frac{\overline{ab}}{\overline{ba}}$ son equivalentes a $\frac{4}{7}$?

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

Solución:

$$\frac{\overline{ab}}{\overline{ba}} = \frac{4k}{7k} \rightarrow k = 3, 6, 9, 12 \quad \therefore 4 \text{ fracciones}$$

Rpta.: B

3. La suma de dos fracciones irreducibles es 5. Si la suma de sus denominadores es 14 y la diferencia de sus numeradores es 9, halle el producto de sus numeradores.
- A) 346 B) 142 C) 286 D) 285 E) 165

Solución:

$$\underbrace{\frac{a}{b} + \frac{c}{d}}_{\text{irreducible}} = 5 \rightarrow \text{Por propiedad: } b = d, \text{ pero } b + d = 14 \rightarrow b = d = 7$$

$$a + c = 35, \text{ pero } a - c = 9 \rightarrow a = 22, c = 13 \quad \therefore ac = 286$$

Rpta.: C

4. ¿Cuántas fracciones propias e irreducibles de denominador 2160 existen?
- A) 144 B) 288 C) 864 D) 576 E) 624

Solución:

$$\underbrace{\frac{N}{2160}}_{\text{irreducible}} < 1 \text{ Como } 2160 = 2^4 \cdot 3^3 \cdot 5 \quad \therefore \phi_{2160} = 2^3 \cdot 3^2 \cdot 5^0 \cdot 1 \cdot 2 \cdot 4 = 576$$

Rpta.: D

5. ¿Cuántas fracciones equivalentes a $\frac{119}{133}$ son tales que la suma de sus dos términos sea un número de tres cifras múltiplo de 45?

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

Solución:

$$f = \frac{119}{133} \rightarrow f_k = \frac{17k}{19k}$$

Luego $17k + 19k = \overline{abc} = \overset{0}{5} \rightarrow k = 5, 10, 15, 20, 25 \therefore 5 \text{ fracciones}$

Rpta.: E

6. Si $\frac{n}{24}$ es una fracción propia y reductible mayor que $\frac{3}{7}$, ¿cuántos valores puede tomar n?

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

Solución:

$$\frac{3}{7} < \frac{n}{24} < 1 \rightarrow 10,2.. < n < 24$$

Como $n = \overset{0}{2}, \overset{0}{3} \therefore n = \underbrace{12, 14, 15, 16, 18, 20, 21, 22}_{8 \text{ valores}}$

Rpta.: A

7. Halle una fracción equivalente a $\frac{377}{493}$, tal que la suma de sus términos su múltiplo de 42 y la diferencia de los mismos esté comprendida entre 30 y 80. Dé como respuesta la suma de las cifras del numerador de dicha fracción equivalente.

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

Solución:

$$f = \frac{377}{493} \rightarrow f_k = \frac{13k}{17k}$$

Luego $13k + 17k = 30k = \overset{0}{42}$. Además $30 < 4k < 80$

$\rightarrow 7,5 < k < 20 \rightarrow k = 14 \rightarrow 13k = 182 \therefore \sum \text{cifras} = 11$

Rpta.: B

8. María compra naranjas, la mitad a 5 por S/.6 y la otra mitad a 6 por S/.7; vende los $\frac{3}{5}$ del total a 3 por S/.5 y los demás a 4 por S/. 7. ¿Cuántas naranjas compro al inicio, si se sabe que ganó S/. 930?

A) 980 B) 180 C) 1800 D) 2400 E) 3600

Solución:

$$g = P_v - P_c \rightarrow 930 = \frac{3}{5}x\left(\frac{5}{3}\right) + \frac{2}{5}x\left(\frac{7}{4}\right) - \left[\frac{x}{2}\left(\frac{6}{5}\right) + \frac{x}{2}\left(\frac{7}{6}\right)\right] \therefore x = 1800$$

Rpta.: C

9. De un depósito lleno de alcohol puro se extrae $\frac{1}{4}$ y se reemplaza por agua; luego se reemplaza $\frac{1}{3}$ de la mezcla por alcohol puro y finalmente se reemplaza $\frac{1}{2}$ de la mezcla resultante por agua. ¿Qué fracción del volumen de la mezcla final representa la cantidad de alcohol puro presente en dicha mezcla?
- A) $\frac{5}{9}$ B) $\frac{3}{7}$ C) $\frac{2}{5}$ D) $\frac{5}{12}$ E) $\frac{4}{9}$

Solución:

$$\therefore \frac{1}{2} \left[\frac{2}{3} \left(\frac{3}{4} \right) + \frac{1}{3} \right] = \frac{5}{12}$$

Rpta.: D

10. El número de fracciones propias e irreducibles cuyo denominador es 512 y que son mayores que $\frac{2}{5}$ es \overline{abc} . Determine el valor de $(a + b + c)^2$.
- A) 169 B) 81 C) 121 D) 144 E) 100

Solución:

$$\frac{2}{5} < \frac{N}{512} < 1 \rightarrow 204,8 < N < 512$$

$$\text{Luego } N = \underbrace{205, 206, \dots, 511}_{307 \text{ valores}} \text{ pero } N \neq \underbrace{206, 208, \dots, 510}_{153 \text{ valores}}$$

$$\text{Entonces } \overline{abc} = 307 - 153 = 154 \quad \therefore (a + b + c)^2 = 100$$

Rpta.: E

Álgebra

EJERCICIOS DE LA SEMANA Nº 8

1. Si el término independiente del desarrollo de $\left(x^3 + \frac{1}{x^2}\right)^n$ es 10 ($n < 10$), halle el valor de n.
- A) 5 B) 4 C) 6 D) 7 E) 8

Solución:

$$t_{k+1} = \binom{n}{k} (x^3)^{n-k} (x^{-2})^k \quad ; \quad 0 \leq k \leq n$$

$$\rightarrow 3(n-k) - 2k = 0$$

$$\rightarrow 3n = 5k \rightarrow n = \frac{5}{3}k$$

$$\rightarrow \text{Pero } n < 10$$

$$\therefore n = 5.$$

Rpta.: A

2. Si x^{2n+3m} ; $-(3a+1)x^{b^2}y^a$; $-(2c+2)x^c y^{6c+3}$; y^{2n} ($b > 0$) son el primer, segundo, penúltimo y último términos, respectivamente, del desarrollo del binomio $(x^4 - y^3)^{10}$. Determine la suma de cifras de $a+b+c+3m+n$.

A) 9 B) 8 C) 14 D) 10 E) 11

Solución:

Calculando t_1 , t_2 , t_{10} y t_{11} , respectivamente, tenemos:

$$i) t_1 = x^{40} = x^{2n+3m} \rightarrow 2n+3m = 40$$

$$ii) t_2 = 10x^{36}(-y^3) = -(3a+1)x^{b^2}y^a \rightarrow a = 3 \wedge b = 6$$

$$iii) t_{10} = 10x^4(-y^{27}) = -(2c+2)x^c y^{6c+3} \rightarrow c = 4$$

$$iv) t_{11} = y^{30} = y^{2n} \rightarrow n = 15 \rightarrow 3m = 10 \text{ (De i)}$$

$$\rightarrow a+b+c+3m+n = 38$$

$$\therefore \text{Suma de cifras} = 3+8 = 11.$$

Rpta.: E

3. Halle el número de términos irracionales del desarrollo de $\left(\sqrt{x} + \frac{1}{\sqrt[3]{x}}\right)^{56}$.

A) 47 B) 40 C) 43 D) 39 E) 49

Solución:

$$t_{k+1} = \binom{56}{k} (\sqrt{x})^{56-k} \left(\frac{1}{\sqrt[3]{x}}\right)^k ; 0 \leq k \leq 56$$

$$t_{k+1} = \binom{56}{k} x^{\frac{56-k}{2}} x^{-\frac{k}{3}} = \binom{56}{k} x^{28-\frac{5k}{6}}$$

$$\text{Como se requiere términos irracionales} \rightarrow k \neq 6$$

$$\rightarrow k \neq 0, 6, 12, \dots, 54$$

$$\therefore \text{\#Términos irracionales es } 57 - 10 = 47.$$

Rpta.: A

4. Halle el término que ocupa el décimo octavo lugar del desarrollo de $\left(1 - \frac{1}{x}\right)^{20}$.

A) - 1140 B) 1140 C) $-\frac{370}{x^{17}}$ D) - 570 E) $-\frac{1140}{x^{17}}$

Solución:

$$t_{18} = \binom{20}{17} (1)^{20-17} \left(-\frac{1}{x}\right)^{17}$$

$$\therefore t_{18} = \frac{20!}{17! 3!} (-1)^{17} \frac{1}{x^{17}} = -\frac{1140}{x^{17}}.$$

Rpta.: E

5. Halle el número de términos que posee el desarrollo del cociente notable

$$\frac{x^{7k+14} - y^{9k+15}}{x^{8-k} - y^{9-k}}.$$

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

Solución:

Como es un cociente notable, se cumple

$$\frac{7k+14}{8-k} = \frac{9k+15}{9-k} = \# \text{ términos} \rightarrow k=1 \vee k=3$$

$$\text{Si } k=1 \rightarrow \frac{21}{7} = \frac{24}{8} = 3 \text{ términos}$$

$$\text{Si } k=3 \rightarrow \frac{35}{5} = \frac{42}{6} = 7 \text{ términos}$$

$$\therefore \# \text{ Términos} = 7.$$

Rpta.: D

6. En el desarrollo del cociente notable $\frac{x^{30} - y^{45}}{x^2 - y^3}$ determine el lugar que ocupa el término de grado absoluto 36.

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

Solución:

Como es un cociente notable, se cumple

$$\frac{30}{2} = \frac{45}{3} = \# \text{ términos} = 15$$

$$\text{Luego } t_k = (x^2)^{15-k} (y^3)^{k-1}$$

$$\rightarrow GA(t_k) = 2(15-k) + 3k - 3 = 36$$

$$\therefore k = 9.$$

Rpta.: B

7. En el desarrollo del cociente notable $\frac{x^{4n+3} + y^{4(m+3)}}{x^m + y^n}$, el tercer término es $x^{14}y^{16}$; halle $m-n$.

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

Solución:

Como es un cociente notable, se cumple

$$\frac{4n+3}{m} = \frac{4(m+3)}{n} = r = \# \text{ términos} \rightarrow mr = 4n+3 \quad \dots(I)$$

Por otro lado, calculando t_3 tenemos

$$t_3 = (-1)^{3-1} (x^m)^{r-3} (y^n)^{3-1} = x^{m(r-3)} y^{2n}, \text{ pero por dato } t_3 = x^4 y^{16}$$

$$\rightarrow 2n = 16 \quad \wedge \quad m(r-3) = 14$$

$$\rightarrow n = 8 \quad \wedge \quad mr = 3m + 14 \quad \dots(II)$$

$$(II) \text{ en } (I): 3m + 14 = 4(8) + 3 \rightarrow m = 7$$

$$\therefore m - n = -1.$$

Rpta.: B

8. Halle el número de términos del desarrollo de un cociente notable que tiene los siguientes términos consecutivos $\dots + x^{70} y^{12} - x^{63} y^{15} + \dots$.

A) 18 B) 9 C) 12 D) 15 E) 24

Solución:

$$\begin{aligned} & \dots + x^{70} y^{12} - x^{63} y^{15} + \dots \\ & \dots + (x^7)^{10} (y^3)^4 - (x^7)^9 (y^3)^5 + \dots \end{aligned}$$

$$t_k = (-1)^{k-1} (x^7)^{n-k} (y^3)^{k-1}; \quad n: \text{ número de términos}$$

$$\rightarrow t_k = x^{70} y^{12}$$

$$\rightarrow 12 = 3(k-1) \rightarrow k = 5$$

$$\rightarrow 70 = 7(n-5) \rightarrow n = 15.$$

Rpta.: D

EVALUACIÓN N° 8

1. Determine el número de términos con exponente negativo en el desarrollo de

$$(x^3 - x^{-5})^{20}.$$

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

Solución:

Binomio de 21 términos

$$t_{k+1} = \binom{20}{k} (x^3)^{20-k} (-x^5)^k$$

$$t_{k+1} = \binom{20}{k} (-1)^k x^{60-8k}$$

$$\rightarrow 60 - 8k < 0 \rightarrow 7,5 < k \rightarrow k = 8, 9, \dots, 20$$

$$\therefore \# \text{ Términos} = 13.$$

Rpta.: A

2. Halle la suma de los exponentes de los términos del desarrollo de $\left(x^3 + \frac{4}{xz^2}\right)^{30}$.

A) 310 B) 420 C) 0 D) 18 E) 524

Solución:

$$t_{k+1} = \binom{30}{k} (x^3)^{30-k} (4x^{-1}z^{-2})^k$$

$$GA(t_{k+1}) = 3(30-k) - k - 2k = 90 - 6k$$

$$\rightarrow \sum_{k=0}^{30} (90 - 6k) = 90(31) - \frac{6(30)(31)}{2} = 0$$

\therefore Suma de los términos = 0 .

Rpta.: C

3. Si el antepenúltimo término del desarrollo de $\left(x^n + \frac{1}{x^n}\right)^n$ es el término independiente, ¿cuál es el segundo término de su desarrollo?

A) $8x^{12}$ B) $12x^6$ C) $12x^5$ D) $32x^7$ E) $4x^8$

Solución:

$$t_{n-1} = \binom{n}{n-2} (x^n)^{n-(n-2)} (x^{-n})^{n-2}$$

$$\rightarrow \exp(x) = 2n - n(n-2) = 0$$

$$\rightarrow 2 - (n-2) = 0 \rightarrow n = 4$$

$$\therefore t_2 = \binom{4}{1} x^8 = 4x^8 .$$

Rpta.: E

4. En el desarrollo del binomio $\left(\frac{x^2}{y} - \frac{y^2}{x}\right)^n$, el término que tiene en "x" e "y" exponentes iguales ocupa el lugar

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

Solución:

$$t_{k+1} = \binom{n}{k} \left(\frac{x^2}{y}\right)^{n-k} \left(-\frac{y^2}{x}\right)^k$$

$$t_{k+1} = \binom{n}{k} x^{2n-3k} y^{3k-n} (-1)^k$$

$$\rightarrow 2n - 3k = 3k - n \rightarrow k = \frac{n}{2}$$

\therefore El término es $t_{\frac{n}{2}+1}$.

Rpta.: C

5. Halle el grado absoluto del término central del desarrollo del cociente notable

$$\frac{x^{6m-3} - y^{8m+3}}{x^{m-1} - y^{m+1}}.$$

- A) 9 B) 26 C) 15 D) 18 E) 24

Solución:

$$\begin{aligned} \# \text{términos} &= \frac{6m-3}{m-1} = \frac{8m+3}{m+1} \rightarrow 6m^2 + 3m - 3 = 8m^2 - 5m - 3 \\ &\rightarrow m(m-8) = 0 \rightarrow m = 0 \vee m = 4 \end{aligned}$$

Si $m = 0 \rightarrow$ no es cociente notable.

$$\text{Si } m = 4 \rightarrow \frac{x^{21} - y^{35}}{x^3 - y^5} \text{ tiene 7 términos}$$

$$t_c = t_{\frac{7+1}{2}} = (x^3)^{7-4} (y^5)^{4-1} = x^9 y^{24}$$

$$\therefore GA(t_c) = 24.$$

Rpta.: E

6. Halle el valor de “q” para que $\frac{(x+n)^{2q+15n} - n^{5q}}{x(x+2n)}$ sea un cociente notable.

- A) 3n B) 5n C) 7n D) n E) 2n

Solución:

$$\frac{(x+n)^{2q+15n} - n^{5q}}{x(x+2n)} = \frac{(x+n)^{2q+15n} - n^{5q}}{x^2 + 2nx + n^2 - n^2} = \frac{(x+n)^{2q+15n} - n^{5q}}{(x+n)^2 - n^2}$$

$$\rightarrow \frac{2q+15n}{2} = \frac{5q}{2}$$

$$\therefore q = 5n.$$

Rpta.: B

7. Si el término central en el desarrollo del cociente notable $\frac{x^{a^3-40} + y^{b^3-114}}{x^a + y^b}$ es

el $t_q = x^{40}y^c$, halle $a+b+c$.

- A) 53 B) 54 C) 51 D) 59 E) 48

Solución:

$$\# \text{términos} = \frac{a^3-40}{a} = \frac{b^3-114}{b} = m \quad (\text{impar}) \quad \dots(I)$$

$$t_q = (\text{signo})(x^a)^{m-\left(\frac{m+1}{2}\right)}(y^b)^{\frac{m+1}{2}-1} = -x^{40}y^c$$

$$\rightarrow a\left(\frac{m-1}{2}\right) = 40 \quad \wedge \quad b\left(\frac{m-1}{2}\right) = c$$

$$\rightarrow a\left(\frac{a^3-40}{a}-1\right) = 80 \quad \rightarrow \quad a^3-40-a = 80$$

$$\rightarrow a^3-a = 120 = 5^3-5 \quad \rightarrow \quad a = 5 \quad \rightarrow \quad m = \frac{5^3-40}{5} = 17 \quad \dots(II)$$

Reemplazando (II) en (I):

$$\rightarrow b^3-114 = 17b \quad \rightarrow \quad b = 6$$

$$\therefore a+b+c = 59.$$

Rpta.: D

8. Dado el cociente notable $\frac{x^m-y^n}{x^3-y^4}$ tal que se cumple $\frac{t_3 \cdot t_6}{t_7} = x^{15}y^4$, halle el valor de $m+n$.

A) 36 B) 49 C) 27 D) 84 E) 74

Solución:

$$\# \text{ términos} = \frac{m}{3} = \frac{n}{4} = r \quad \rightarrow \quad \frac{t_3 \cdot t_6}{t_7} = \frac{(x^3)^{r-3}(y^4)^{3-1} \cdot (x^3)^{r-6}(y^4)^{6-1}}{(x^3)^{r-7}(y^4)^{7-1}}$$

$$\rightarrow (x^3)^{r-2}(y^4)^1 = x^{15}y^4 \quad \rightarrow \quad 3(r-2) = 15 \quad \rightarrow \quad r = 7$$

$$\rightarrow \frac{m}{3} = \frac{n}{4} = 7 \quad \rightarrow \quad m = 21 \quad \wedge \quad n = 28$$

$$\therefore m+n = 49.$$

Rpta.: B

Trigonometría

EJERCICIOS DE LA SEMANA Nº 8

1. Simplifique la expresión $\frac{\text{sen}12^\circ}{\cos3^\circ \cdot \cos9^\circ} + \frac{\text{sen}6^\circ}{\cos3^\circ \cdot \cos9^\circ}$.

A) $\text{tg}9^\circ$ B) $2\text{tg}3^\circ$ C) $2\text{tg}9^\circ$ D) $2\text{ctg}9^\circ$ E) $2\text{tg}6^\circ$

Solución:

$$\begin{aligned}\frac{\sin 12^\circ}{\cos 3^\circ \cdot \cos 9^\circ} + \frac{\sin 6^\circ}{\cos 3^\circ \cdot \cos 9^\circ} &= \frac{\sin(9^\circ + 3^\circ)}{\cos 3^\circ \cdot \cos 9^\circ} + \frac{\sin(9^\circ - 3^\circ)}{\cos 3^\circ \cdot \cos 9^\circ} \\ &= \operatorname{tg} 9^\circ + \operatorname{tg} 3^\circ + \operatorname{tg} 9^\circ - \operatorname{tg} 3^\circ \\ &= 2\operatorname{tg} 9^\circ\end{aligned}$$

Clave: C

2. Simplifique la expresión $\frac{\sin(120^\circ - x) - \sin(120^\circ + x) + \sqrt{3} \cos x}{[\cos(120^\circ - x) + \cos(120^\circ + x)] \sec x}$.

- A) $-\cos(x - 30^\circ)$ B) $2\cos(30^\circ + x)$ C) $-2\cos(x - 30^\circ)$
 D) $\sin(x + 30^\circ)$ E) $2\sin(x - 30^\circ)$

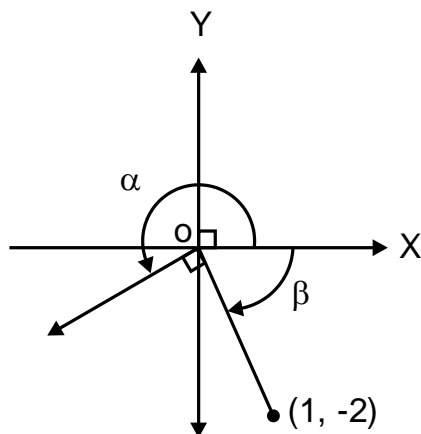
Solución:

$$\begin{aligned}\frac{\sin(120^\circ - x) - \sin(120^\circ + x) + \sqrt{3} \cos x}{[\cos(120^\circ - x) + \cos(120^\circ + x)] \sec x} &= \frac{\sin x + \sqrt{3} \cos x}{-\cos x \cdot \sec x} \\ &= -2\sin(x + 60^\circ) \\ &= -2\cos(30^\circ - x)\end{aligned}$$

Clave: C

3. De acuerdo a la figura, calcule el valor de $5 \sin(\alpha + \beta) \sin(\alpha - \beta)$.

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

**Solución:**

$$\begin{aligned}\text{Sean } \sin \alpha &= -\frac{1}{\sqrt{5}} \\ \sin \beta &= -\frac{2}{\sqrt{5}}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\therefore 5 \sin(\alpha + \beta) \sin(\alpha - \beta) &= 5(\sin^2 \alpha - \sin^2 \beta) \\ &= 5\left(\frac{1}{5} - \frac{4}{5}\right) = -3.\end{aligned}$$

Clave: A

4. Si $\sin(\alpha - 60^\circ) = \cos(\alpha - 45^\circ)$, halle el valor de la expresión $(\operatorname{tg}\alpha + \operatorname{ctg}\alpha + 2\sqrt{2})^2$.
- A) 12 B) 18 C) 8 D) 16 E) 24

Solución:

$$\begin{aligned} \frac{1}{2}\operatorname{sen}\alpha - \frac{\sqrt{3}}{2}\cos\alpha &= \frac{1}{\sqrt{2}}\cos\alpha + \frac{1}{\sqrt{2}}\operatorname{sen}\alpha \Rightarrow \left(\frac{1-\sqrt{2}}{2}\right)\operatorname{sen}\alpha = \left(\frac{\sqrt{3}+\sqrt{2}}{2}\right)\cos\alpha \\ \Rightarrow \operatorname{tg}\alpha &= \frac{\sqrt{3}+\sqrt{2}}{1-\sqrt{2}} = \frac{(\sqrt{3}+\sqrt{2})(1+\sqrt{2})}{1-2} = -\sqrt{3}-\sqrt{6}-\sqrt{2}-2 \\ \Rightarrow \operatorname{ctg}\alpha &= \frac{1-\sqrt{2}}{\sqrt{3}+\sqrt{2}} = \frac{(1-\sqrt{2})(\sqrt{3}-\sqrt{2})}{3-2} = \sqrt{3}-\sqrt{2}-\sqrt{6}+2 \\ \Rightarrow \operatorname{tg}\alpha + \operatorname{ctg}\alpha &= -2\sqrt{2}-2\sqrt{6} \\ \therefore (\operatorname{tg}\alpha + \operatorname{ctg}\alpha + 2\sqrt{2})^2 &= 24. \end{aligned}$$

Clave: E

5. Si $x+y=75^\circ$ y $\sec^2 y \operatorname{tg} x - \sec^2 x \operatorname{tg} y = 1$, halle $\operatorname{tg}^2 x - \operatorname{tg}^2 y$.

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

Solución:

$$\begin{aligned} \sec^2 y \operatorname{tg} x - \sec^2 x \operatorname{tg} y &= 1 \Rightarrow (1 + \operatorname{tg}^2 y) \operatorname{tg} x - (1 + \operatorname{tg}^2 x) \operatorname{tg} y = 1 \\ &\Rightarrow \operatorname{tg} x - \operatorname{tg} y + \operatorname{tg} x \operatorname{tg} y (\operatorname{tg} y - \operatorname{tg} x) = 1 \\ &\Rightarrow (\operatorname{tg} x - \operatorname{tg} y)(1 - \operatorname{tg} x \operatorname{tg} y) = 1 \end{aligned}$$

Multiplicando a ambos lados por $\operatorname{tg} x + \operatorname{tg} y$ tenemos

$$\begin{aligned} (\operatorname{tg}^2 x - \operatorname{tg}^2 y)(1 - \operatorname{tg} x \operatorname{tg} y) &= \operatorname{tg} x + \operatorname{tg} y \\ \therefore \operatorname{tg}^2 x - \operatorname{tg}^2 y &= \frac{\operatorname{tg} x + \operatorname{tg} y}{1 - \operatorname{tg} x \operatorname{tg} y} = \operatorname{tg}(x+y) = \operatorname{tg} 75^\circ = 2 + \sqrt{3}. \end{aligned}$$

Clave: A

6. Si $\alpha + \beta = 45^\circ$, calcule el valor de la expresión $(1 + \operatorname{tg}\alpha)(1 + \operatorname{tg}\beta)$.

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) $\frac{1}{2}$

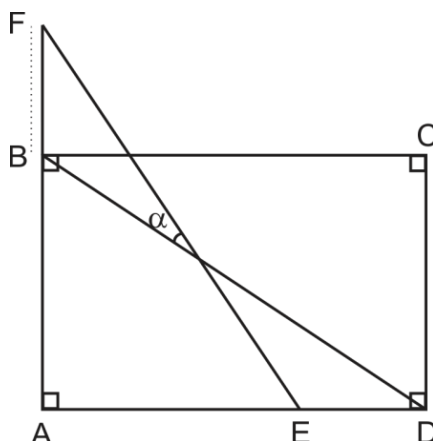
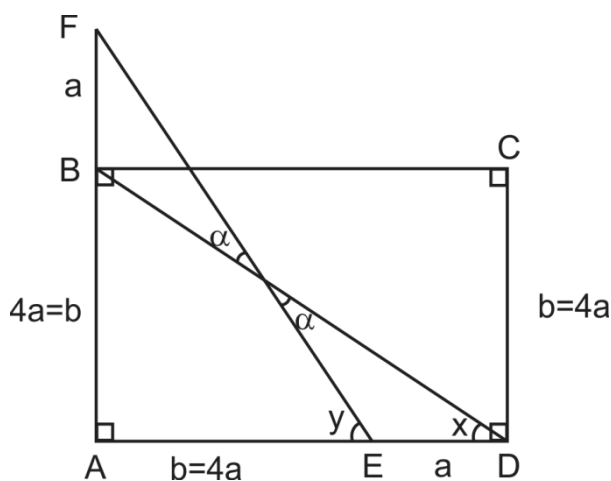
Solución:

$$\begin{aligned} \beta = 45^\circ - \alpha &\Rightarrow K = (1 + \operatorname{tg}\alpha)[1 + \operatorname{tg}(45^\circ - \alpha)] \\ &\Rightarrow K = (1 + \operatorname{tg}\alpha)\left[1 + \frac{\operatorname{tg} 45^\circ - \operatorname{tg}\alpha}{1 + \operatorname{tg} 45^\circ \operatorname{tg}\alpha}\right] \\ \therefore K &= (1 + \operatorname{tg}\alpha)\left(1 + \frac{1 - \operatorname{tg}\alpha}{1 + \operatorname{tg}\alpha}\right) = (1 + \operatorname{tg}\alpha)\frac{2}{(1 + \operatorname{tg}\alpha)} = 2. \end{aligned}$$

Clave: A

7. En la figura, $FB = ED$, $AF = 5 ED$ y $AE = CD$. Calcule $80 \operatorname{tg} \alpha$.

- A) 18
B) 9
C) 10
D) 20
E) 6

**Solución:**

$$\text{Sea } a + b = 5a \Rightarrow b = 4a$$

$$\text{Como } \alpha = y - x \Rightarrow \operatorname{tg} \alpha = \operatorname{tg}(y - x)$$

$$\operatorname{tg} \alpha = \frac{\operatorname{tgy} - \operatorname{tg} x}{1 + \operatorname{tgy} \operatorname{tg} x}$$

$$\operatorname{tg} \alpha = \frac{\frac{5}{4} - \frac{4}{5}}{1 + \frac{5}{4} \cdot \frac{4}{5}}$$

$$\text{Luego } \operatorname{tg} \alpha = \frac{9}{40} \Rightarrow 40 \operatorname{tg} \alpha = 9$$

$$\therefore 80 \operatorname{tg} \alpha = 18.$$

Clave: A

8. Si $\operatorname{csc} 15^\circ M = \frac{\cos(15^\circ - \theta) \sec 15^\circ - \sin(15^\circ - \theta) \csc 15^\circ}{\operatorname{csc} 15^\circ - \sqrt{3} \sec 15^\circ}$, calcule el valor de M.

- A) $\frac{1}{2} \cos \theta$ B) $\frac{-1}{2} \sin \theta$ C) $\cos \theta$ D) $\sin \theta$ E) $\frac{1}{2} \sin \theta$

Solución:

$$\text{Sea } \operatorname{Csc} 15^\circ M = \frac{\cos(15^\circ - \theta) \sec 15^\circ - \sin(15^\circ - \theta) \csc 15^\circ}{\operatorname{csc} 15^\circ - \sqrt{3} \sec 15^\circ}$$

$$\Rightarrow \operatorname{Csc} 15^\circ M = \frac{\operatorname{Sen} 15^\circ \operatorname{Cos}(15^\circ - \theta) - \operatorname{Cos} 15^\circ \operatorname{sen}(15^\circ - \theta)}{2[\operatorname{sen} 30^\circ \cos 15^\circ - \cos 30^\circ \operatorname{sen} 15^\circ]}$$

$$\Rightarrow \operatorname{Csc} 15^\circ M = \frac{1}{2} \operatorname{Sen} \theta \operatorname{csc} 15^\circ$$

$$\therefore M = \frac{1}{2} \operatorname{Sen} \theta$$

Clave: E

9. Con la información que se da en la figura, calcule $845 \sin(\omega - \theta)$.

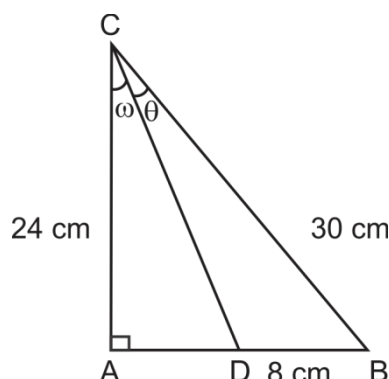
A) 120

B) 125

C) 123

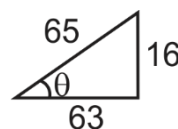
D) 122

E) 130

**Solución:**

Por Pitágoras, en el triángulo rectángulo ABC, $AD = 10\text{cm}$ y $CD = 26\text{cm}$

$$\text{Área } \triangle(BCD) = \frac{1}{2} \cdot 8 \cdot 24 = 96 \text{ cm}^2$$



$$\text{Área } \triangle(BCD) = \frac{1}{2} \cdot 26 \cdot 30 \sin \theta = 96 \quad \Rightarrow \quad \sin \theta = \frac{16}{65}$$

$$\sin(\omega - \theta) = \sin \omega \cos \theta - \cos \omega \sin \theta$$

$$= \frac{10}{26} \cdot \frac{63}{65} - \frac{24}{26} \cdot \frac{16}{65} = \frac{630 - 384}{1690} = \frac{246}{1690} = \frac{123}{845}$$

$$\therefore 845 \sin(\omega - \theta) = 123.$$

Clave: C

10. Si $\text{ctg}(130^\circ - 2x) = \frac{1}{3}$ y $\text{csc}(3x - 30^\circ) = \frac{13}{12}$, donde $3x - 30^\circ$ es agudo, calcule $\text{tg}(20^\circ - x)$.

A) $\frac{31}{16}$ B) $\frac{25}{9}$ C) $\frac{23}{27}$ D) $\frac{27}{31}$ E) $\frac{9}{8}$ **Solución:**

$$\text{ctg}(130^\circ - 2x) = \frac{1}{3} \quad \Rightarrow \quad \text{tg}(130^\circ - 2x) = 3$$

$$\text{csc}(3x - 20^\circ) = \frac{13}{12} \quad \Rightarrow \quad \text{tg}(3x - 20^\circ) = \frac{12}{5}$$

$$\text{Como } (3x + 20^\circ) + (130^\circ - 2x) = 110^\circ + x,$$

Entonces

$$\operatorname{tg}(110^\circ + x) = \frac{\operatorname{tg}(130^\circ - 2x) + \operatorname{tg}(3x - 20^\circ)}{1 - \operatorname{tg}(130^\circ - 2x)\operatorname{tg}(3x - 20^\circ)}$$

$$= \frac{3 + \frac{12}{5}}{1 - 3 \cdot \frac{12}{5}} = -\frac{27}{31}$$

$$\Rightarrow -\operatorname{Cot}(20^\circ + x) = -\frac{27}{31}$$

$$\therefore \operatorname{tg}(20^\circ + x) = \frac{31}{27}$$

Clave: D

EVALUACIÓN N° 8

1. Si $M = \frac{\operatorname{sen}\left(\frac{5\pi}{18} + \theta\right) + \cos\left(\frac{2\pi}{9} + \theta\right)}{\operatorname{sen} \frac{5\pi}{18}}$, halle el valor de $M \sec \theta$.

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

Solución:

$$\text{Sea } M = \frac{\operatorname{sen}\left(\frac{5\pi}{18} + \theta\right) + \cos\left(\frac{2\pi}{9} + \theta\right)}{\operatorname{sen} \frac{5\pi}{18}}$$

$$\Rightarrow M = \frac{\operatorname{sen} \frac{5\pi}{18} \cos \theta + \cos \frac{5\pi}{18} \operatorname{sen} \theta + \cos \frac{4\pi}{18} \cos \theta - \operatorname{sen} \frac{4\pi}{18} \operatorname{sen} \theta}{\operatorname{sen} \frac{5\pi}{18}}$$

$$\Rightarrow M = \frac{\operatorname{sen} \frac{5\pi}{18} \cos \theta + \cancel{\cos \frac{5\pi}{18} \operatorname{sen} \theta} + \operatorname{sen} \frac{5\pi}{18} \cos \theta - \cancel{\cos \frac{5\pi}{18} \operatorname{sen} \theta}}{\operatorname{sen} \frac{5\pi}{18}}$$

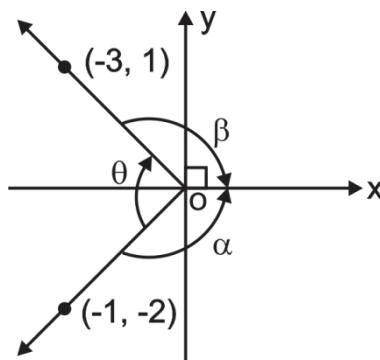
$$\Rightarrow M = \frac{\cancel{2 \operatorname{sen} \frac{5\pi}{18} \cos \theta}}{\cancel{\operatorname{sen} \frac{5\pi}{18}}} = 2 \cos \theta$$

$$\therefore M \sec \theta = 2.$$

Clave: A

2. Con la información dada en el gráfico, calcule $\operatorname{tg}\theta$.

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



Solución:

$$\begin{aligned} \text{Como } -\beta - \theta + \alpha &= 360^\circ &\Rightarrow \theta &= -360^\circ + \alpha - \beta \\ &&\Rightarrow \operatorname{tg}\theta &= \operatorname{tg}(-360^\circ + \alpha - \beta) \\ &&\Rightarrow \operatorname{tg}\theta &= \operatorname{tg}(\alpha - \beta) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Es decir } \operatorname{tg}\theta &= \frac{\operatorname{tg}\alpha - \operatorname{tg}\beta}{1 + \operatorname{tg}\alpha \operatorname{tg}\beta} = \frac{-\operatorname{tg}(-\alpha) + \operatorname{tg}(-\beta)}{1 + \operatorname{tg}(-\alpha)\operatorname{tg}(-\beta)} \\ \Rightarrow \operatorname{tg}\theta &= \frac{-2 + \left(-\frac{1}{3}\right)}{1 + (2)\left(-\frac{1}{3}\right)} = \frac{-2 - \frac{1}{3}}{1 - \frac{2}{3}} = -\frac{7}{1} = -7 \end{aligned}$$

$$\therefore \operatorname{tg}\theta = -7.$$

Clave: A

3. Calcule el valor de $\frac{\operatorname{ctg}166^\circ \sec 240^\circ}{\operatorname{tg}14^\circ + 2\operatorname{tg}62^\circ}$.

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

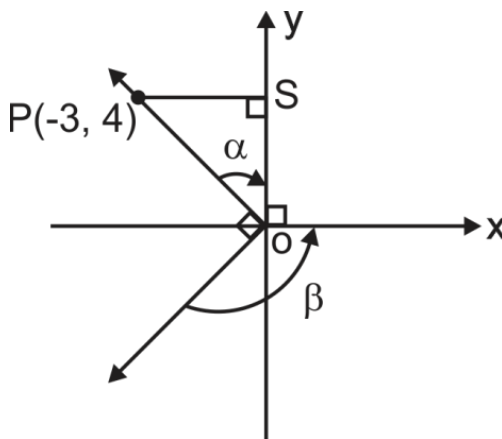
Solución:

$$\begin{aligned} \frac{\operatorname{ctg}166^\circ \sec 240^\circ}{\operatorname{tg}14^\circ + 2\operatorname{tg}62^\circ} &= \frac{\operatorname{ctg}(90^\circ + 76^\circ)(-2)}{\operatorname{tg}14^\circ + \operatorname{tg}62^\circ + \operatorname{tg}62^\circ} \\ &= \frac{-\operatorname{tg}76^\circ(-2)}{\operatorname{tg}76^\circ(1 - \operatorname{tg}14^\circ \operatorname{tg}62^\circ) + \operatorname{tg}62^\circ} \\ &= \frac{2\operatorname{tg}76^\circ}{\operatorname{tg}76^\circ - \underbrace{\operatorname{tg}76^\circ \operatorname{tg}14^\circ \operatorname{tg}62^\circ}_1 + \operatorname{tg}62^\circ} \\ \therefore \frac{\operatorname{ctg}166^\circ \sec 240^\circ}{\operatorname{tg}14^\circ + 2\operatorname{tg}62^\circ} &= \frac{2\operatorname{tg}76^\circ}{\operatorname{tg}76^\circ - \cancel{\operatorname{tg}62^\circ} + \cancel{\operatorname{tg}62^\circ}} = 2. \end{aligned}$$

Clave: B

4. Con la información que se da en la figura, evalúe $7 \operatorname{tg}(\alpha + \beta)$.

- A) -20
B) -22
C) -24
D) 20
E) 24



Solución:

$Q(-4, -3)$ es un punto del lado terminal del ángulo en posición normal $(-\beta)$

$(-\beta)$: $Q(-4, -3)$ $d = 5$

$(-\alpha)$ es un ángulo del triángulo rectángulo OPS cuyos catetos miden $3u$ y $4u$.

$$\operatorname{tg}(\alpha + \beta) = \frac{\operatorname{tg} \alpha + \operatorname{tg} \beta}{1 - \operatorname{tg} \alpha \operatorname{tg} \beta} = \frac{-\operatorname{tg}(-\alpha) - \operatorname{tg}(-\beta)}{1 - [-\operatorname{tg}(-\alpha) \cdot (-\operatorname{tg}(-\beta))]}$$

$$\operatorname{tg}(\alpha + \beta) = \frac{-\left(\frac{3}{4}\right) - \left(\frac{3}{4}\right)}{1 - \left[\left(-\frac{3}{4}\right) \cdot \left(-\frac{3}{4}\right)\right]} = \frac{-\frac{6}{4}}{1 - \frac{9}{16}} = \frac{-\frac{6}{4}}{\frac{7}{16}} = \frac{-(6)(16)}{(4)(7)} = -\frac{24}{7}$$

$$\therefore 7 \operatorname{tg}(\alpha + \beta) = -24.$$

Clave: C

5. Si $\operatorname{tg}\left(\frac{\alpha + 2\beta + 3\theta}{4}\right) = 3$ y $\operatorname{tg}\left(\frac{3\alpha + 2\beta + \theta}{4}\right) = \frac{2}{3}$, halle $9 \operatorname{ctg}(\alpha + \beta + \theta)$.

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

Solución:

$$\text{Sea } \frac{\alpha + 2\beta + 3\theta}{4} + \frac{3\alpha + 2\beta + \theta}{4} = \alpha + \beta + \theta$$

$$\Rightarrow \operatorname{tg}(\alpha + \beta + \theta) = \frac{\operatorname{tg}\left(\frac{\alpha + 2\beta + 3\theta}{4}\right) + \operatorname{tg}\left(\frac{3\alpha + 2\beta + \theta}{4}\right)}{1 - \operatorname{tg}\left(\frac{\alpha + 2\beta + 3\theta}{4}\right) \operatorname{tg}\left(\frac{3\alpha + 2\beta + \theta}{4}\right)} = \frac{2 + \frac{3}{2}}{1 - 3\left(\frac{3}{2}\right)} = \frac{9}{-7}$$

$$\therefore 9 \operatorname{ctg}(\alpha + \beta + \theta) = -7.$$

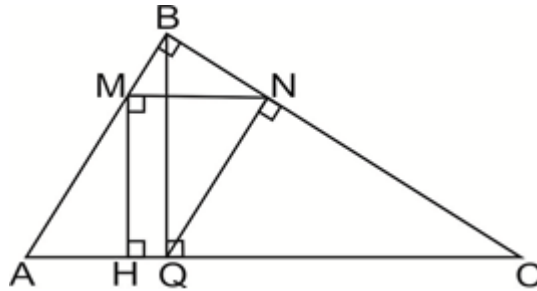
Clave: D

Geometría

EJERCICIOS DE LA SEMANA Nº 8

1. En la figura, $AH = 8$ m y $HQ = 4$ m. Halle QC.

- A) 36 m
B) 24 m
C) 30 m
D) 12 m
E) 18 m

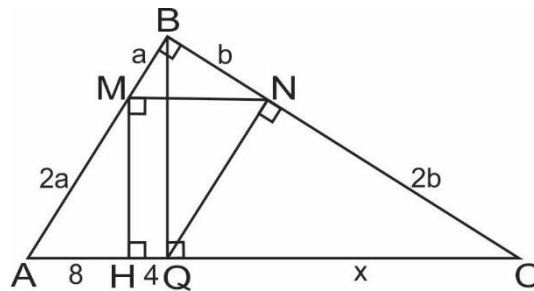


Solución:

- 1) $\overline{MN} \parallel \overline{AC}$
2) $\triangle ABC: \overline{AB} \parallel \overline{NQ}$
T. Thales:

$$\frac{2b}{b} = \frac{x}{12}$$

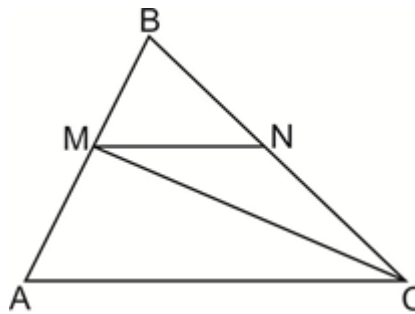
$$\Rightarrow x = 24 \text{ m}$$



Rpta.: B

2. En la figura, $\overline{MN} \parallel \overline{AC}$ y \overline{CM} es bisectriz. Si $AC = 6$ m y $BC = 5$ m, halle BN.

- A) $\frac{25}{11}$ m D) $\frac{35}{11}$ m
B) $\frac{29}{11}$ m E) $\frac{24}{11}$ m
C) $\frac{27}{11}$ m

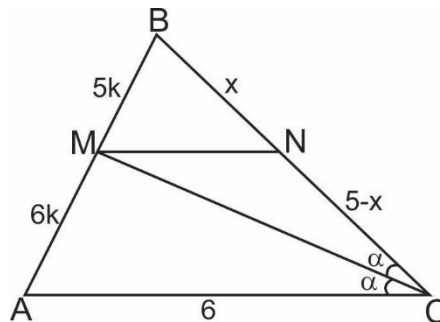


Solución:

- 1) T.B.I. : $\frac{BM}{MA} = \frac{5}{6}$
2) $\triangle ABC$: T. Thales:

$$\frac{x}{5-x} = \frac{5k}{6k}$$

$$\Rightarrow x = \frac{25}{11} \text{ m}$$



Rpta.: A

3. En un triángulo ABC, la bisectriz interior \overline{AM} y la mediana \overline{BN} son perpendiculares. Si $BC = 18$ cm, halle MC.

A) 10 cm B) 14 cm C) 12 cm D) 9 cm E) 11 cm

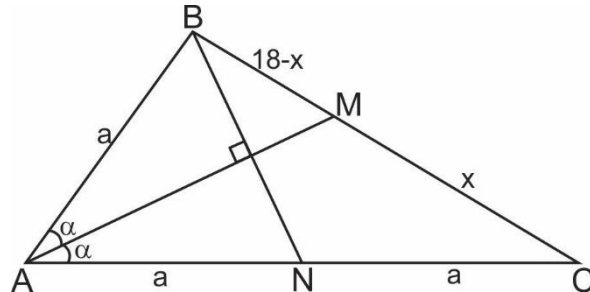
Solución:

1) $\triangle BAN$ isósceles

2) $\triangle BAC$: T.B.I.:

$$\frac{2a}{a} = \frac{x}{18-x}$$

$$\Rightarrow x = 12 \text{ cm}$$



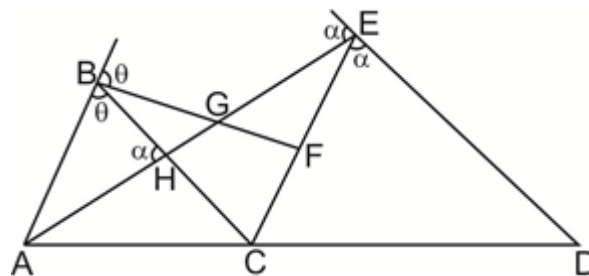
Rpta.: C

4. En la figura, $3BH = 2BG$ y $4CD = 5AC$. Halle $\frac{HG}{CE}$.

A) $\frac{3}{5}$ D) $\frac{1}{3}$

B) $\frac{1}{5}$ E) $\frac{2}{3}$

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



Solución:

1) $2\alpha + \beta = 180^\circ \Rightarrow \widehat{mECH} = \alpha$

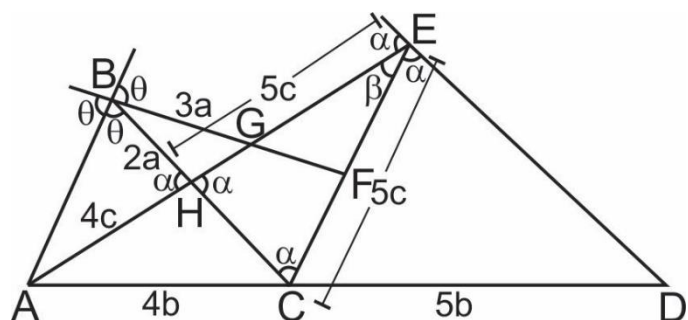
2) $EH = CE$

3) $\overline{BC} \parallel \overline{DE} \Rightarrow AH = 4c$

4) $\triangle BHG$: T.B.E.

$$\frac{3a}{2a} = \frac{AG}{4c} \Rightarrow AG = 6c$$

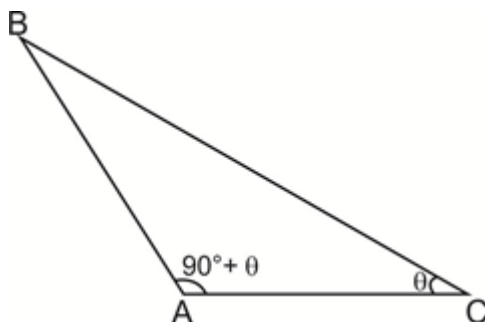
5) $\frac{HG}{CE} = \frac{2c}{5c} = \frac{2}{5}$



Rpta.: C

5. En la figura, $AB = 3$ cm y $BC = 4$ cm. Halle la longitud de la altura relativa al lado \overline{AC} .

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



Solución:

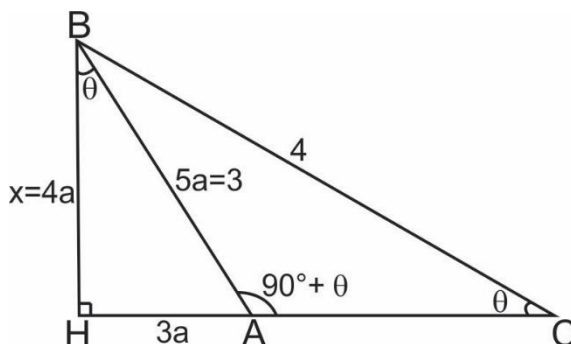
- 1) $\triangle BHA \sim \triangle CHB$:

$$\frac{AH}{BH} = \frac{3}{4}$$

- 2) $\triangle BHA$:

$$5a = 3 \Rightarrow a = \frac{3}{5}$$

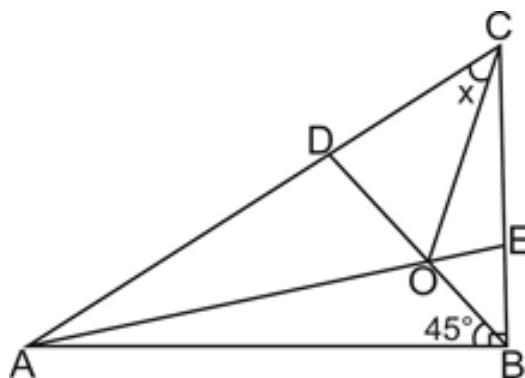
$$\Rightarrow x = 4\left(\frac{3}{5}\right) = 2,4 \text{ cm}$$



Rpta.: E

6. En la figura, $AB = 2BC$ y $2CE = 5BE$. Halle x .

- A) 30°
B) 40°
C) 45°
D) 50°
E) 60°



Solución:

- 1) $\triangle ABC$: T.B.I. : $\frac{AD}{DC} = \frac{2}{1}$

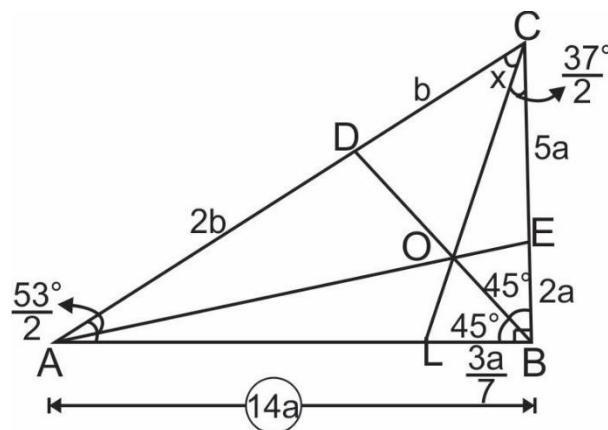
- 2) T. Ceva:

$$(2b)(5a)BL = (b)(2a)(14a - BL)$$

$$BL = \frac{3a}{7}$$

- 3) $\triangle CBL$ (not. $37^\circ/2$)

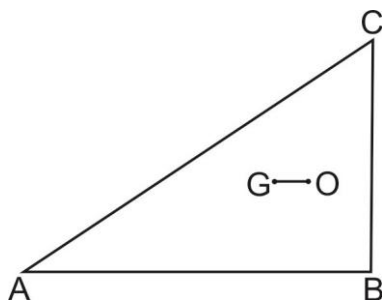
$$\Rightarrow x = 90 - 45 = 45^\circ$$



Rpta.: C

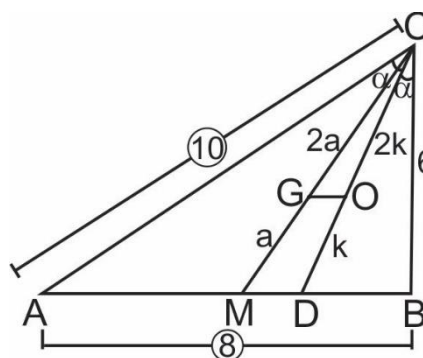
7. En la figura, G y O son baricentro e incentro del triángulo ABC. Si $\overline{GO} \parallel \overline{AB}$, $BC = 6$ m y $AC = 10$ m, halle la medida del menor ángulo del triángulo ABC.

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



Solución:

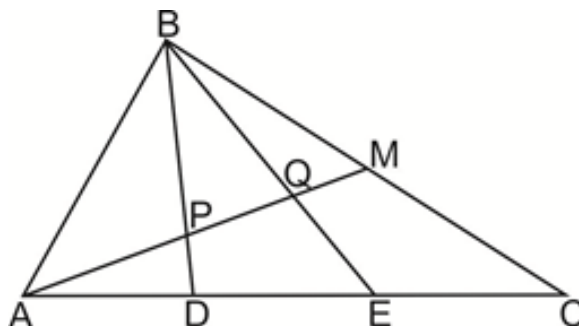
- $\overline{GO} \parallel \overline{MD}$: $OC = 2k$, $OD = k$
- $\triangle ACB$: T. Incentro: $\frac{10+6}{AB} = \frac{2k}{k}$
 $\Rightarrow AB = 8$ m
- $\hat{m}B = 90^\circ$
 $\Rightarrow \hat{m}A = 37^\circ$



Rpta.: C

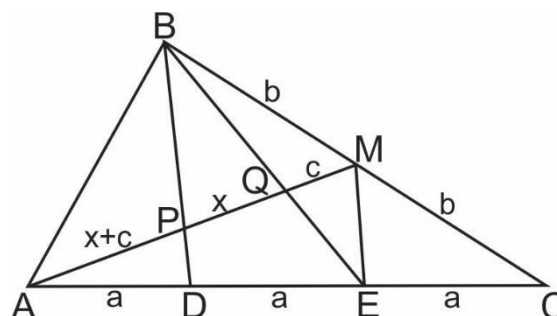
8. En la figura, D y E trisecan a \overline{AC} , \overline{AM} es mediana y mide 60 cm. Halle PQ.

- A) 18 cm
 B) 20 cm
 C) 15 cm
 D) 16 cm
 E) 12 cm



Solución:

- Dato: $AM = 60$ cm (*)
- Unimos M y E $\Rightarrow \overline{ME} \parallel \overline{BD}$
- $\triangle EAM$: $AP = x+c$
- $\triangle CAM$: T. Menelao
 $(a)(2x+c)(b) = (2a)(c)(2b)$
 $\Rightarrow 3c = 2x$
- De (*): $2x+2c = 60$
 $\Rightarrow x = 18$ cm



Rpta.: A

9. En un triángulo ABC, se trazan las cevianas \overline{BD} y \overline{BE} (A, D, E y C consecutivos) tal que $\hat{m}ABD = \hat{m}DBE = \hat{m}EBC$. Si $5AD = 6EC$ y $2AD = 3DE$, halle $\hat{m}ABC$.

- A) 60° B) 80° C) 90° D) 75° E) 85°

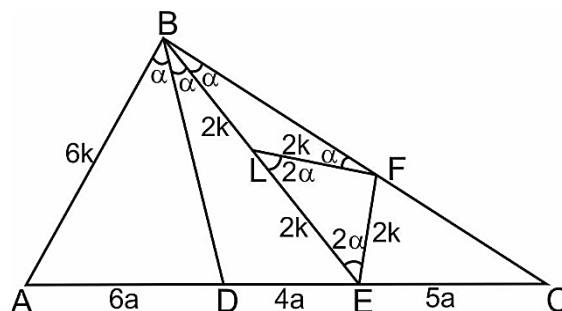
Solución:

1) $\triangle ABE$: T.B.I. $AB = 6k$, $BE = 4k$

2) Trazamos $\overline{EF} \parallel \overline{AB}$
Luego: $\triangle EFC \sim \triangle ABC$
 $\Rightarrow EF = 2k$

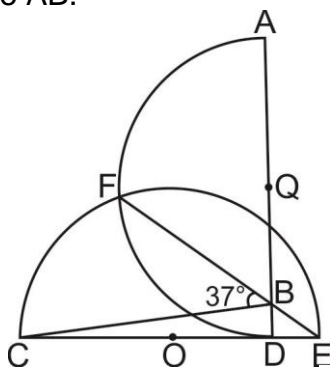
3) Trazamos $FL = EF$
 $\Rightarrow BL = LF = 2k$

4) $\triangle LFE$: equilátero
 $\Rightarrow 2\alpha = 60$
 $\Rightarrow 3\alpha = 90^\circ$

**Rpta.: C**

10. En la figura, O y Q son centros de las semicircunferencias y D es punto de tangencia. Si $CD = 27$ m, halle AB.

- A) 28 m
B) 39 m
C) 32 m
D) 36 m
E) 24 m

**Solución:**

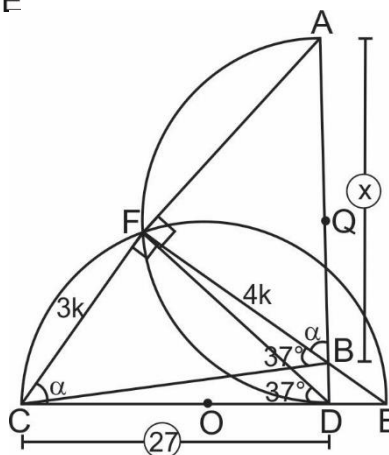
1) CFBD: Inscriptible

$$\Rightarrow \widehat{mCDF} = 37^\circ$$

2) $\triangle CFD \sim \triangle BFA$

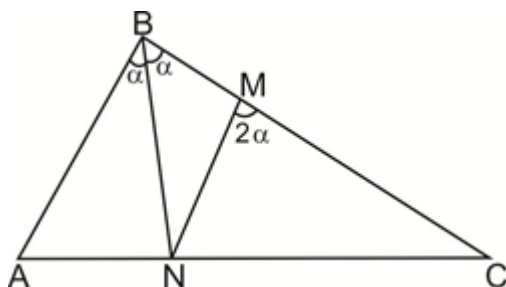
$$\Rightarrow \frac{27}{x} = \frac{3k}{4k}$$

$$\Rightarrow x = 36 \text{ m}$$

**Rpta.: D**

11. En la figura, $AB = 2$ cm y $BC = 6$ cm. Halle MC.

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



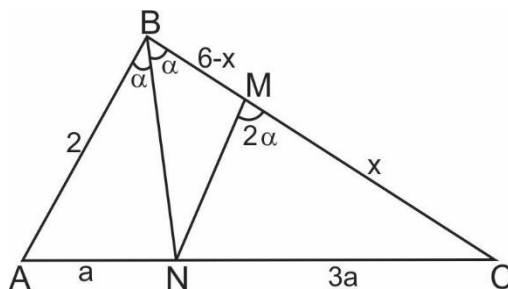
Solución:

$$1) \triangle ABC: \text{T.B. I.: } \frac{AN}{NC} = \frac{2}{6}$$

$$2) \triangle ABC: \text{T. Thales:}$$

$$\frac{x}{6-x} = \frac{3a}{a}$$

$$\Rightarrow x = 4,5 \text{ cm}$$

**Rpta.: B**

12. En un triángulo ABC obtuso en B, se trazan la bisectriz interior \overline{BD} y las alturas \overline{AQ} y \overline{CP} . Si $AQ = 2$ m y $CP = 4$ m, halle la distancia de D a \overline{AB} .

- A) 2 m B) $\frac{4}{3}$ m C) $\frac{3}{4}$ m D) $\frac{3}{5}$ m E) $\frac{5}{3}$ m

Solución:

$$1) \triangle AQB \sim \triangle CPB$$

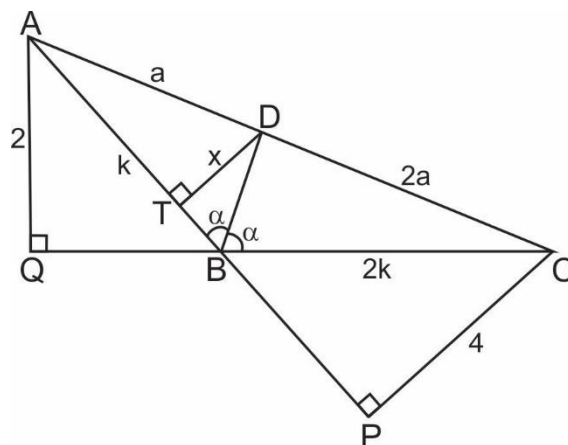
$$\Rightarrow \frac{AB}{BC} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$$

$$2) \triangle ABC: \text{T.B.I.: } AD = a, DC = 2a$$

$$3) \triangle ATD \sim \triangle APC$$

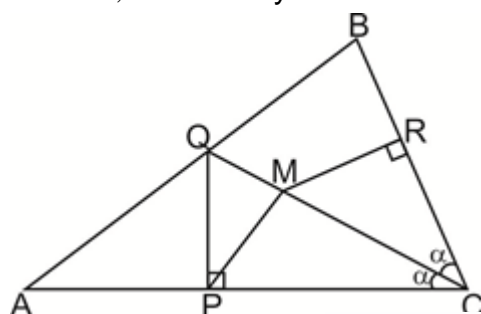
$$\Rightarrow \frac{a}{3a} = \frac{x}{4}$$

$$\Rightarrow x = \frac{4}{3} \text{ m}$$

**Rpta.: B**

13. En la figura, $\overline{AQ} \parallel \overline{PM}$, $AP = 3$ m y $RC = 4$ m. Halle PC.

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

**Solución:**

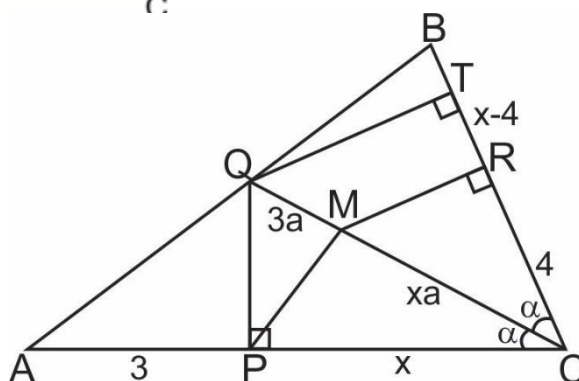
$$1) \text{ T. de la Bisectriz: } TC = PC = x$$

$$2) \triangle QTC: \overline{QT} \parallel \overline{MR}$$

$$\text{T. Thales:}$$

$$\frac{4}{x-4} = \frac{xa}{3a}$$

$$\Rightarrow x = 6 \text{ m}$$

**Rpta.: B**

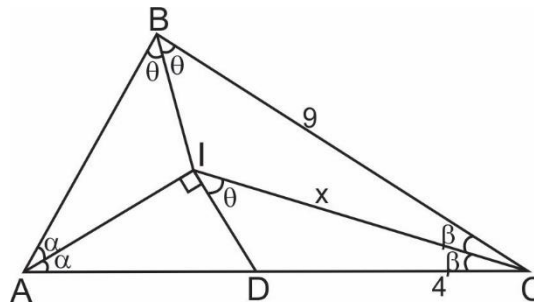
14. En un triángulo acutángulo ABC, I es el incentro y D un punto que está en \overline{AC} . Si $BC = 9$ cm, $DC = 4$ cm y $\widehat{AID} = 90^\circ$, halle IC.

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

Solución:

$$\begin{aligned} 1) \quad 2\alpha + 2\beta + 2\theta &= 180 \\ \Rightarrow \alpha + \beta + \theta &= 90 \\ \Rightarrow m\widehat{DIC} &= \theta \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2) \quad \triangle BIC &\sim \triangle IDC \\ \Rightarrow \frac{x}{4} &= \frac{9}{x} \\ \Rightarrow x &= 6 \text{ cm} \end{aligned}$$

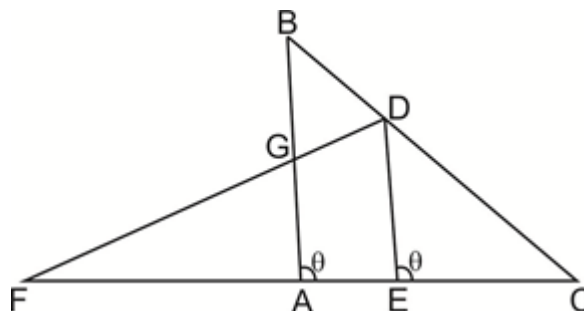


Rpta.: B

EVALUACIÓN N° 8

1. En la figura, $BD = 8$ m, $DC = 12$ m, $GD = 6$ m y $FA = AC$. Halle FG.

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

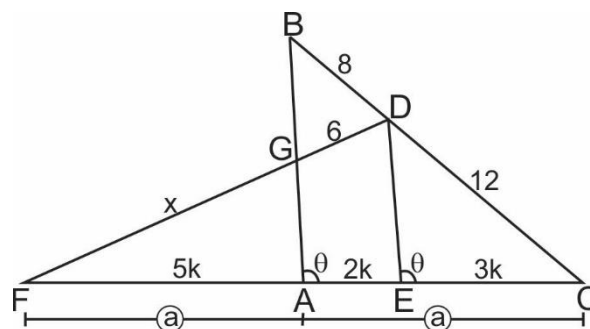


Solución:

$$\begin{aligned} 1) \quad \triangle ACB: \overline{AB} &\parallel \overline{ED} \\ \text{T. Tales: } \frac{AE}{EC} &= \frac{8}{12} = \frac{2}{3} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2) \quad \triangle FDE: \overline{AG} &\parallel \overline{ED} \\ \text{T. Tales: } \frac{x}{6} &= \frac{5k}{2k} \end{aligned}$$

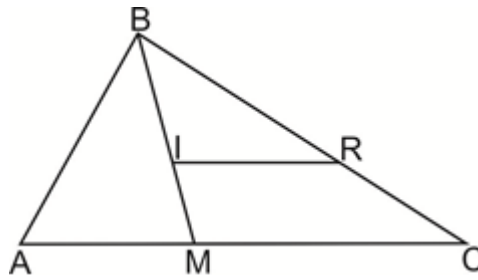
$$\Rightarrow x = 15 \text{ m}$$



Rpta.: E

2. En la figura, I es incentro del triángulo ABC y $\overline{AC} \parallel \overline{RI}$. Si $AB = 5$ m, $BC = 10$ m y $AC = 12$ m, halle RC.

- A) $\frac{50}{9}$ m D) $\frac{31}{9}$ m
 B) $\frac{40}{9}$ m E) $\frac{40}{3}$ m
 C) $\frac{50}{3}$ m



Solución:

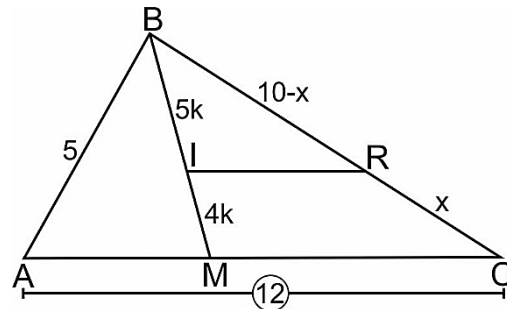
$$1) \triangle ABC: \text{T.I.: } \frac{5+10}{12} = \frac{BI}{IM}$$

$$\Rightarrow \frac{BI}{IM} = \frac{5}{4}$$

- 2) $\triangle MBC$ T. Thales:

$$\frac{5k}{4k} = \frac{10-x}{x}$$

$$\Rightarrow x = \frac{40}{9} \text{ m}$$



Rpta.: B

3. En un triángulo rectángulo ABC, se traza la altura \overline{BH} , M y N son los puntos medios de \overline{BH} y \overline{HC} respectivamente. Si $BN = 2AM$, halle $m\hat{BCA}$.

- A) 30° B) $\frac{37^\circ}{2}$ C) $\frac{53^\circ}{2}$ D) 45° E) 60°

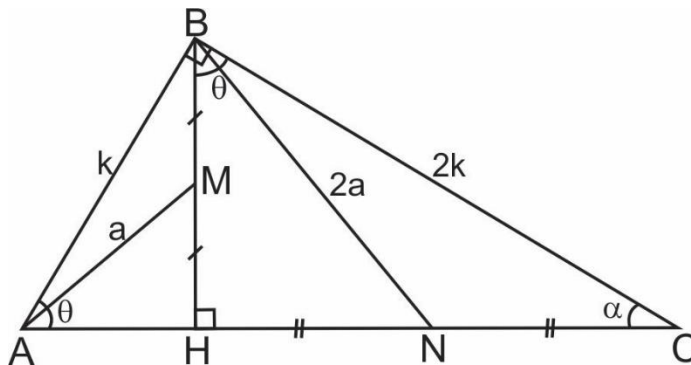
Solución:

- 1) $\triangle AHB \sim \triangle BHC$:

$$\frac{AB}{BC} = \frac{a}{2a} = \frac{1}{2}$$

- 2) Del $\triangle ABC$:

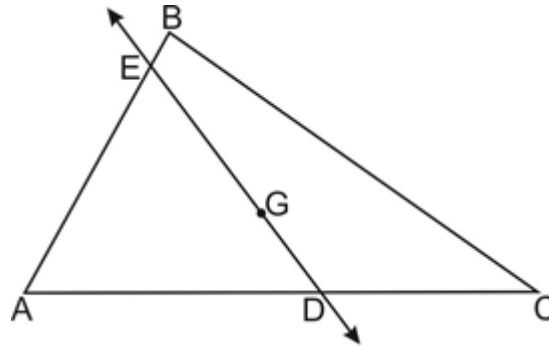
$$\alpha = \frac{53^\circ}{2}$$



Rpta.: C

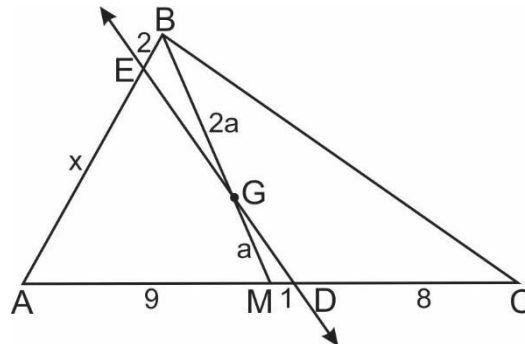
4. En la figura, G es baricentro del triángulo ABC. Si $CD = 8$ cm, $AD = 10$ cm y $BE = 2$ cm, halle AE.

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



Solución:

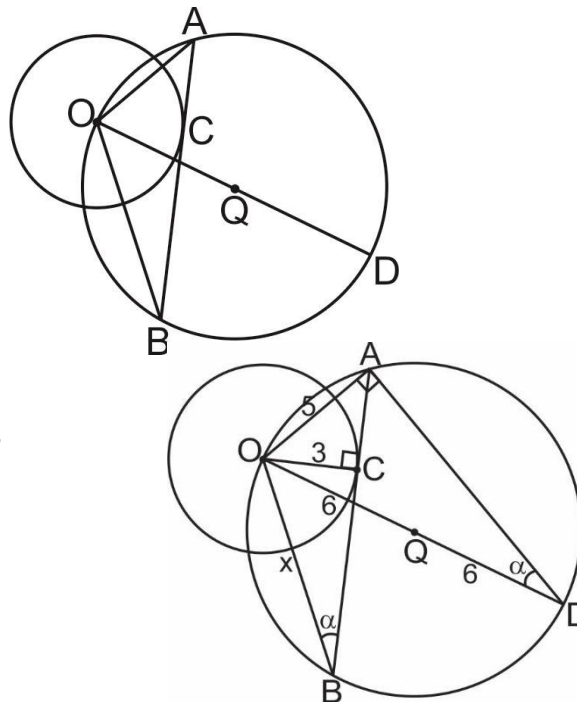
- 1) $\triangle ABM$: T. Menelao
 $(x)(2a)(1) = (2)(a)(10)$
 $\Rightarrow x = 10$ cm



Rpta.: C

5. En la figura, O y Q son centros de las circunferencias cuyos radios miden 3 cm y 6 cm, respectivamente, y C es punto de tangencia. Si $OA = 5$ cm, halle OB.

- A) 6,5 cm
B) 7,5 cm
C) 6,8 cm
D) 6,4 cm
E) 7,2 cm



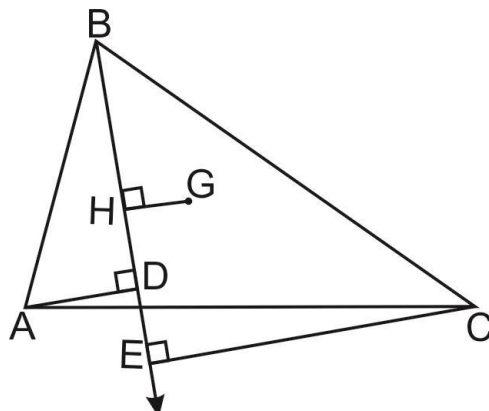
Solución:

- 1) $\triangle OAD \sim \triangle OCB$
 $\frac{5}{3} = \frac{12}{x}$
 $\Rightarrow x = 7,2$ cm

Rpta.: E

6. En la figura, G es baricentro del triángulo ABC, AD = 6 cm y EC = 18 cm. Halle GH.

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



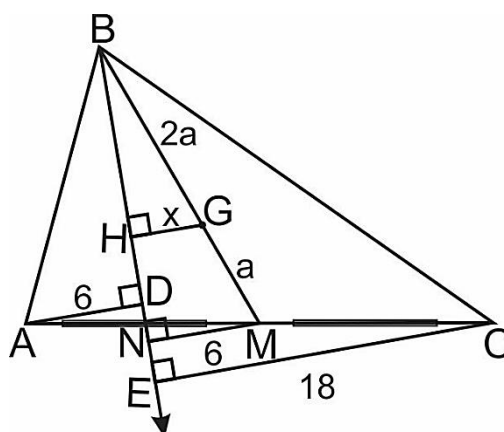
Solución:

- 1) Trazamos $\overline{MN} \parallel \overline{CE}$

$$\Rightarrow MN = \frac{18 - 6}{2} = 6$$

- 2) $\triangle BHG \sim \triangle BNM$

$$\Rightarrow \frac{x}{6} = \frac{2a}{3a} \Rightarrow x = 4 \text{ cm}$$



Rpta.: C

Lenguaje

EVALUACIÓN DE CLASE Nº 8

1. Marque la alternativa en la que se presenta enunciado conceptualmente correcto respecto de la semántica.

- A) Su unidad de análisis es el significante del signo lingüístico.
B) Tiene como objeto de estudio a la unidad denominada fonema.
C) Centra sus análisis en la unidad básica denominada semema.
D) Es una disciplina lingüística complementaria de la lexicología.
E) Es la disciplina que estudia solo el significado léxico de la lengua.

Solución: La semántica es la disciplina lingüística que se ocupa del estudio del significado de los signos lingüísticos. Su unidad de análisis es el semema.

Rpta.: C

2. El lexicógrafo es un profesional que, además de dominar la lexicografía, debe tener conocimientos, en primer lugar, de la

- A) sintaxis. B) semiótica. C) fonología.
D) lexicología. E) morfología.

Solución: La lexicología estudia el registro vocabular o léxico de una lengua. Esta información es muy importante en la tarea del lexicógrafo.

Rpta.: D

3. Un signo lingüístico se evidencia mediante

- A) la palabra únicamente. B) el morfema. C) la frase a veces.
D) palabras y oraciones. E) algunos lexemas.

Solución: Los signos lingüísticos están constituidos por palabras, frases y oraciones que expresan significado.

Rpta.: D

4. Marque la alternativa donde las palabras constituyen signos lingüísticos de la lengua española.

- A) Brother, duna, closed B) Adiar, warmi, fútil C) Goal, partner, ley
D) Lluvia, paray, bellboy E) Mall, bridge, parque

Solución: Según el diccionario de castellano, “adiar” es señalar o fijar día; “fútil” es sinónimo de trivial.

Rpta.: B

5. Escriba a la derecha de cada palabra el sinónimo correspondiente.

- A) Anarquía _____
B) Amortizar _____
C) Derogar _____
D) Burla _____
E) Apego _____

Solución: A) desgobierno, caos, B) pagar, abonar, C) anular, abolir, D) mofa, escarnio, E) amor, afecto

6. El significado denotativo también es conocido como

- A) connotativo. B) objetivo. C) secundario.
D) relativo. E) figurado.

Solución: El significado denotativo tiene como referente a la realidad, por tanto, es objetivo y lógico.

Rpta.: B

7. Señale la opción que expresa significado connotativo.

- A) Febrero es el mes que tiene menos días.
B) Todo árbol tiene como estructura de base un tronco.
C) Muchas semillas son fecundadas de modo natural.
D) Los muebles son objetos útiles en la casa y el trabajo.
E) No sabe controlar su disgusto, habla con el hígado.

Solución: “Hablar con el hígado” es una expresión connotativa porque de manera figurada se relaciona al hígado con actitudes de cólera o disgusto.

Rpta.: E

8. ¿Qué enunciado requiere de la situación para especificar su significado?

- A) Ellos pueden realizar varias tareas a la vez.
B) Elvira escribió un mensaje para su sobrina.
C) Muchos niños juegan alegres en el parque.
D) Estela abrazó a su ahijada muy feliz de verla.
E) La partida de nacimiento es un documento.

Solución: Hay ambigüedad. No se sabe si Estela está feliz, solo su ahijada o ambas. Requiere de la situación para saber a quién o quiénes se refiere la oración.

Rpta.: D

9. **Seleccione la opción donde se expresa significado denotativo.**

- A) Sara pierde los papeles cuando se molesta.
- B) A caballo regalado no se le mira el diente.
- C) El cirujano está operando a un paciente.
- D) Vendedor y cliente se agarraron pico a pico.
- E) Ese bebito nos robó el corazón con su mirada.

Solución: La oración de esta opción expresa significado denotativo, objetivo ya que dice lo que realmente realiza un cirujano.

Rpta.: C

10. **Las palabras “metal – cobre” se encuentran en relación semántica de**

- A) homonimia parcial.
- B) hiperonimia.
- C) homonimia.
- D) antonimia recíproca.
- E) sinonimia.

Solución: La palabra “metal” es hiperónimo de “cobre”. Hay relación de hiperonimia.

Rpta.: B

11. **Marque la alternativa donde hay antonimia complementaria.**

- A) Reciente / momentáneo
- B) Pasivo / compasivo
- C) Alto / mediano
- D) Quimérico / soñador
- E) Foráneo / oriundo

Solución: Las palabras de esta alternativa mantienen relación de antonimia complementaria: si es foráneo no es oriundo, no hay término medio.

Rpta.: E

12. **Marque la opción donde las palabras subrayadas expresan relación semántica de polisemia.**

- A) Los niños fueron sorprendidos cuando fueron a la playa.
- B) Nos dijo que la lima más dulce crece en la ciudad de Lima.
- C) Una capa de nieve cubría la fina capa de lana de Mariela.
- D) Pegó la cola de su oso de peluche con la cola sintética.
- E) Alejandro vinó ayer a probar el vinó de nuestra bodega.

Solución: Las palabras subrayadas “capa”: pieza de vestir que cubre ampliamente desde la espalda, y “capa”: cubierta de algo, en este caso, de nieve, se encuentran en relación de polisemia, ambas tienen un origen común y comparten semas.

Rpta.: C

13. **Seleccione la opción en la que hay relación semántica de cohiponimia.**

- A) Meñique, dedo
- B) Mueble, velador
- C) Cena, comedor
- D) Avena, trigo
- E) Cóndor, ave

Solución: “Avena y trigo” son cereales, es decir, son cohipónimos.

Rpta.: D

14. Marque la alternativa en la que las palabras se encuentran en relación semántica de antonimia propia.

A) Común, particular B) Silencio, bullicio C) Cierto, falso
D) Sereno, airado E) Este, oeste

Solución: Las palabras de esta alternativa mantienen relación de antonimia propia o gradual porque entre “este” y “oeste”, hay un término medio “centro”.

Rpta.: E

15. En el enunciado “el valle San Juan es tranquilo, también el caserío San Blas es apacible”, las palabras subrayadas están en relación semántica de

A) polisemia. B) sinonimia. C) hiperonimia.
D) antonimia. E) homonimia.

Solución: Las palabras “tranquilo” y “apacible” son sinónimas, expresan significados parecidos.

Rpta.: B

16. Marque la opción en la que las palabras se encuentran en relación semántica de antonimia gramatical.

A) Legal/desleal B) Amado/desalmado C) Maduro/verde
D) Probable/improbable E) Bordado/abordado

Solución: La palabra “probable” forma su antónimo añadiendo el prefijo “im-”.

Rpta.: D

17. Escriba la clase de relación semántica que corresponde a cada alternativa.

A) Premio: galardón _____
B) Temor: sosiego _____
C) Padrino: ahijado _____
D) Zapallo: calabaza _____
E) Tenis: deporte _____

Solución: A) sinonimia, B) antonimia complementaria, C) antonimia recíproca, D) cohiponimia, E) hiponimia

18. En el enunciado “caro amigo, esta semana no podré viajar porque el pasaje está muy caro”, las palabras subrayadas están en relación semántica de

A) sinonimia. B) polisemia. C) cohiponimia.
D) homonimia absoluta. E) homonimia parcial.

Solución: Las palabras caro corresponden a los adjetivos “querido” y “costoso” respectivamente. Hay homonimia absoluta.

Rpta.: D

19. Señale la opción donde las palabras subrayadas mantienen relación de homonimia parcial.

A) Visitó la casa de Víctor, quien se dedica a la caza de venados.
B) Hubo un mar de gente que llegó hasta el cálido mar de verano.
C) Los dientes del maíz y dientes de ajo son de diferentes tamaños.
D) Cada vez que pasa por el comedor, coge una pasa disimuladamente.
E) Cogió un botón de clavel y lo prendió junto a un botón de su saco.

Solución: Las palabras subrayadas de esta opción presentan homonimia parcial: “pasa” (1) del verbo *pasar*, “pasa” (2) del sustantivo *uva seca*.

Rpta.: D

20. Marque la alternativa donde las palabras subrayadas mantienen relación semántica de homonimia absoluta.

- A) Ojalá que Liz muela bien el maíz para que no me duela la muela.
- B) Canto emocionada y las aves se posan en el canto de mi ventana.
- C) Que Luz se siente por unos minutos; si se siente mejor, puede salir.
- D) El cobre es un metal barato, puede que cobre poco dinero por él.
- E) Senaida vuela a trabajar cuando está tarde para llegar a laborar.

Solución: Las palabras de esta alternativa se encuentran en relación semántica de homonimia absoluta porque coinciden fonológicamente y ambas son verbos.

Rpta.: C

21. Marque la alternativa en la que hay precisión léxica.

- A) Trataron cosas interesantes en la clase.
- B) Elías absorbió las dudas de sus alumnos.
- C) Consuelo fue a comprar pasta dentífrica.
- D) Laura tenía mucho temor a las alturas.
- E) El médico proscribió esta receta para usted.

Solución: En esta alternativa, la palabra “dentífrica” (de la raíz dent-) es usada con corrección, pues viene de dentición, denti-.

Rpta.: C

22. Complete las oraciones con las formas adecuadas “a deber, ha de ver”.

- A) El director _____ las posibilidades de solución del problema.
- B) Los clientes van _____ sus cuotas mensuales por falta de efectivo.
- C) El veterinario _____ qué le sucede a tu mascota.
- D) El tesorero _____ las deudas pendientes de los socios.
- E) La gente tiende _____ sus promesas por irresponsabilidad.

Solución: A) ha de ver, B) a deber, C) ha de ver, D) ha de ver, E) a deber

23. Complete adecuadamente las oraciones siguientes con las palabras que corresponden semánticamente.

- A) Los ejercicios físicos _____ el crecimiento de los músculos.
- B) Los niños no siempre _____ los pros y los contras.
- C) El auxiliar publicó el _____ de las prácticas.
- D) El especialista en enfermedades pulmonares es el _____.
- E) Para saber más sobre los vinos, consultemos al _____.

Solución: A) estimulan, B) discriminan, C) cronograma, D) neumólogo, E) enólogo

24. Complete adecuadamente las oraciones con formas de los verbos *caber*.

- A) Me pruebo otro abrigo, pero no _____ en él, es muy angosto.
- B) Nadie más _____ en este recinto pequeño ahora.
- C) Esperamos que el contenido _____ en este vaso.
- D) Ante hablantes de otras lenguas _____ contratar un intérprete.
- E) Mañana _____ hacer las verificaciones de los datos.

Solución: A) quepo, B) cabe, C) quepa, D) cabría, E) cabrá

25. Marque la alternativa en la que hay precisión léxica.

- A) Aquel niño tiene cosas en su mochila.
- B) Alejandro, mi ahijado, tiene fiebre alta.
- C) Estimada tía, gracias por tu deferencia.
- D) El sastre hizo un terno para el cantante.
- E) Sus palabras me hicieron mucha gracia.

Solución: “Deferencia” es igual que consideración, actitud positiva, etc. Las demás alternativas deben incluir las siguientes palabras: A) guarda útiles, B) padece de, D) confeccionó, E) causaron.

Rpta.: C

Literatura

EJERCICIOS DE LA SEMANA Nº 8

1. Marque la alternativa que completa adecuadamente el siguiente enunciado sobre el Neoclasicismo español: “Durante ese período, el concepto de belleza está estrechamente ligado a lo

- | | | |
|----------------|------------------|-------------|
| A) histórico”. | B) razonable”. | C) amoral”. |
| D) exótico”. | E) inverosímil”. | |

Solución: Durante el Neoclasicismo, belleza y razón están estrechamente relacionados, por lo que se afirma que “nada de lo bello deja de ser razonable”.

Rpta.: B

2. Marque la alternativa que completa correctamente el siguiente enunciado sobre *El sí de las niñas*, de Leandro Fernández de Moratín: “El clima opresivo que predomina en la obra se debe a la

- A) actitud tiránica de la madre con respecto a Paquita”.
- B) diferencia de edad entre doña Francisca y don Diego”.
- C) desigualdad de la madre con respecto a don Félix”.
- D) rebeldía de las jóvenes ante una educación opresiva”.
- E) intolerancia de don Diego, futuro esposo de Paquita”.

Solución: El clima opresivo predominante en la obra se debe a la actitud de la madre con respecto a Paquita, a quien impone un matrimonio no deseado.

Rpta.: A

3. En relación al argumento de la obra *El sí de las niñas*, ¿cómo se entera Félix, quien en realidad es don Carlos, del matrimonio de su amada Paquita?

- A) El criado de su tío se lo comunica en una carta.
- B) Escucha una conversación entre doña Irene y su tío.
- C) Ella misma le comunica su desesperante situación.
- D) En la posada doña Irene le pide se aleje de su hija.
- E) Don Diego se lo dice cuando lo ve llegar a la posada.

Solución: Félix se entera del matrimonio de su amada porque Paquita le comunica lo desesperante de su situación.

Rpta.: C

4. Con respecto al argumento de la obra *El sí de las niñas*, ¿por qué don Diego le pide a su sobrino que abandone la ciudad?
- A) Sabe que Paquita está muy enamorada de él.
 - B) Tiene que cumplir sus obligaciones de esposo.
 - C) Doña Irene le ha confesado que Paquita lo ama.
 - D) Teme las críticas ante un matrimonio tan dispar.
 - E) Don Carlos intentó raptar a su joven prometida.

Solución: Don Diego, muy en el fondo, sabe que su matrimonio con una muchacha tan joven es desventajoso y teme las críticas de su sobrino.

Rpta.: D

5. En relación a la obra *El sí de las niñas*, de Leandro Fernández de Moratín, marque la alternativa que completa adecuadamente el siguiente enunciado: “El tema del matrimonio por conveniencia se pone en evidencia cuando doña Irene trata de
- A) convencer a Carlos de casarse con su hija”.
 - B) impedir que don Diego se entere de la verdad”.
 - C) escapar con el dinero del novio de su hija”.
 - D) casar a Paquita con el sobrino de don Diego”.
 - E) desposar a su hija con un hombre adinerado”.

Solución: El tema del matrimonio por conveniencia se pone en evidencia cuando doña Irene, tres veces viuda, trata de imponer el matrimonio a su hija, Paquita, con un hombre adinerado y mucho mayor que ella.

Rpta.: E

6. Marque la alternativa que completa adecuadamente el siguiente enunciado sobre la tesis propuesta en *El sí de las niñas*, de Fernández de Moratín: “Los jóvenes se han vuelto incapaces de decir la verdad a sus mayores debido a la
- A) malacrianza de los padres muy permisivos”.
 - B) miseria y abandono en que se formaban”.
 - C) educación de su época, severa y represiva”.
 - D) norma religiosa de callar ante los mayores”.
 - E) falta de disposición de los tutores a oírlos”.

Solución: La tesis de Fernández de Moratín planteaba que la severidad con que eran educados los jóvenes de su tiempo les inducía a reprimir sus verdaderos pensamientos y sentimientos en presencia de sus mayores, de modo que, terminaban siendo incapaces de decir la verdad.

Rpta.: C

7. Marque la alternativa que completa correctamente el siguiente enunciado: “La actitud romántica expone el culto al yo, lo que pone de relieve la _____ y la búsqueda de _____”.
- A) personalidad del autor – la libertad
 - B) angustia metafísica – lo sobrenatural
 - C) tradición popular – los nuevos ideales
 - D) cultura de la época – lo nacional
 - E) fuerza creadora del poeta – la verosimilitud

Solución: El individualismo, típico del Romanticismo, hace resaltar la propia personalidad del autor y el ansia de la libertad de vida y de creación.

Rpta.: A

8. El Romanticismo se caracteriza por la revaloración de lo

A) objetivo. B) racional. C) histórico.
D) religioso. E) grecolatino.

Solución: La literatura romántica le da importancia a la tradición popular y al pasado, por lo que significa una revaloración de lo histórico.

Rpta.: C

9. ¿Qué tema se desarrolla en la “Rima XVII” de Gustavo Adolfo Bécquer?

*Hoy la tierra y los cielos me sonríen;
hoy llega al fondo de mi alma el sol;
hoy la he visto..., la he visto y me ha mirado...
¡Hoy creo en Dios!*

A) La decepción B) El amor frustrado C) La fuerza creadora
D) El deseo amoroso E) El amor bucólico

Solución: En estos versos destaca la intensidad del deseo amoroso, pues el yo poético percibe que todo es dicha y ese deseo se equipara a la fuerza de la fe.

Rpta.: D

10. En relación a las *Leyendas* de Bécquer, marque la alternativa que completa correctamente el siguiente enunciado: “Para el autor, lo bello expresa una visión particular de la tendencia romántica, donde resalta lo grotesco, que

A) consiste en la plasmación de la belleza sublime”.
B) expresa la hermosura angelical y neoplatónica”.
C) está vinculado a las ideas de armonía y simetría”.
D) relaciona la hermosura con el sosiego y la dicha”.
E) equivale a una mezcla de lo bello y lo demoníaco”.

Solución: Para el autor, lo bello expresa una visión particular de la tendencia romántica, donde resalta lo grotesco, que equivale a una mezcla, muchas veces, insólita.

Rpta.: E

Psicología

EJERCICIOS DE LA SEMANA Nº 8

1. Los sueños, las metas que el adolescente aspira alcanzar constituyen su

A) misión. B) trascendencia. C) diagnóstico.
D) vocación. E) visión.

Solución: La visión está constituida por los sueños, las metas que el adolescente aspira alcanzar, generalmente a largo plazo.

Rpta.: E

2. Un alumno nos indica que siempre ha tenido una gran facilidad para resolver los ejercicios de matemática, pero memorizar las fechas y los eventos históricos le cuesta mucho esfuerzo. En este caso, el alumno nos está indicando sus

A) debilidades y fortalezas. B) oportunidades y amenazas.
C) amenazas y oportunidades. D) misión y visión.
E) fortalezas y debilidades.

Solución: Fortalezas – debilidades; para el alumno su capacidad para las matemáticas constituyen sus fortalezas mientras que las dificultades para memorizar fechas y eventos históricos vienen a ser sus debilidades.

Rpta. E

3. El alumno que está constantemente participando en las actividades sociales programadas por sus amistades, dejando sus tareas para última hora, según Covey, sería un alumno

A) sumiso. B) eficaz. C) moroso. D) flojo. E) práctico.

Solución: Los alumnos que dejan sus tareas para última hora, porque están ocupados en otras actividades, según Covey sería un alumno moroso.

Rpta. C

4. Según Covey las personas que, en forma casi permanente, están “chismeando” o navegando en internet sin un objetivo preciso serían

A) flojas. B) sumisas. C) eficaces. D) morosas. E) pícnicas.

Solución: Según Covey, las personas que no tienen actividades urgentes ni importantes son catalogadas como flojas; en este caso las personas que están chismeando y/o navegando en internet sin un objetivo preciso, tipificarían a la persona floja.

Rpta.: A

5. La frase “siempre tienes la libertad de escoger qué hacer primero, qué segundo y qué no hacer”, según Covey, se refiere a lo

A) urgente. B) importante. C) irrelevante.
D) intelectual. E) técnico.

Solución: La frase alude a la organización del tiempo en función a lo importante, ya que está priorizando las actividades.

Rpta.: B

6. Christian quería ser un cardiólogo famoso; para conseguirlo estudió Medicina y se especializó en cardiología gracias a una beca que la Unión Europea otorga a los alumnos más destacados de Latinoamérica. Según el FODA, la especialización recibida constituyó una

A) fortaleza. B) debilidad. C) amenaza.
D) creatividad. E) oportunidad.

Solución: La especialización recibida en cardiología constituyó para Christian una oportunidad, ya que obtuvo la beca otorgada por la Unión Europea facilitó el que pueda conseguir sus metas.

Rpta.: E

7. En la expresión “Quiero ser un alumno universitario estudioso, solidario y comprometido con la formación de mi carrera profesional de Psicología” es una declaración que ilustra fundamentalmente el concepto de

A) visión. B) autorrealización. C) trascendencia.
D) meta. E) misión.

Solución: La misión es una clara definición de los principios y valores (estudioso, solidario y comprometido con la carrera profesional de psicología).

Rpta.: E

8. En una I.E. dan prioridad a las actividades físicas, organizan campeonatos de atletismo, fútbol, básquet y otros deportes, otorgando bonificaciones a los alumnos que destacan en deportes. En esta I.E. se promueven los valores

- A) biológicos. B) estéticos. C) técnicos.
D) intelectuales. E) morales.

Solución: En esta I.E. se priorizan los valores biológicos, mediante los campeonatos de atletismo y otros deportes.

Rpta.: A

9. Un alumno aspira a ser una eminencia en ingeniería genética. Según Naville, este alumno concibe el éxito desde una perspectiva

- A) personal. B) intelectual. C) económica.
D) social. E) moral.

Solución: Este alumno concibe el éxito desde una perspectiva intelectual, ya que el ser reconocido en los medios académicos o científicos constituye su prioridad.

Rpta.: B

10. Para lograr un estilo de vida saludable se recomienda prescindir de

- A) una alimentación sana.
B) la práctica de ejercicios físicos.
C) un adecuado descanso.
D) una vida sedentaria.
E) la reducción del estrés.

Solución: Todas las alternativas planteadas contribuyen a tener una buena salud física y mental, excepto el estilo de vida sedentaria.

Rpta.: D

Historia

EVALUACIÓN N° 8

1. Ordene cronológicamente en la línea de tiempo los acontecimientos que se indican



Leyes Nuevas, Tercer viaje de Pizarro, Descubrimiento de América, Muerte de Túpac Amaru I.

Solución:

1492 Descubrimiento de América

1531 Tercer viaje de Pizarro

1542 Leyes Nuevas

1572 rte de Tupac Amaru I

2. ¿Qué significó la condena a muerte de Túpac Amaru I por el virrey Francisco de Toledo?

- A) Terminó con la resistencia de Vilcabamba y se nombró nuevo Inca.
- B) Puso fin a la resistencia indígena y se impuso el orden colonial.
- C) Reagrupó a los españoles para que nombren a sus autoridades.
- D) Dedicó las nuevas tierras a los reyes Católicos de España.
- E) Premió los servicios de algunos conquistadores fieles a su gobierno.

Solución: Terminada la resistencia del Vilcabamba con la muerte de Tupac Amaru I, decretada por el virrey Francisco de Toledo, se reafirmó el orden colonial en todos sus aspectos.

Rpta.: B

3. El siguiente párrafo describe

“ ... aspiraban a tener bajo su cuidado un gran número de sirvientes indígenas, posesión de ganado , de tierras y la obtención de algún cargo político.”

- A) a los oidores.
- B) al virrey.
- C) a los encomenderos.
- D) a los alcaldes.
- E) al varayoc.

Solución:

Para los europeos del siglo XVI un hombre considerado importante o noble no realizaba trabajos manuales. Los encomenderos aspiraban tener bajo su cuidado un gran número de sirvientes indígenas, el uso de ropa fina, la posesión de tierras y ganado y la obtención de algún cargo político.

Rpta.: C

4. La actividad económica más importante durante el virreinato fue _____.la corona española, amparada en la evidente productividad minera de América, aplicó una serie de impuestos como _____ que se entregó al Rey.

- A) la minería – el quinto real
- B) la agricultura – el estanco
- C) la hacienda – el almojarifazgo
- D) el comercio – el media anata
- E) el obraje – el tributo

Solución: La actividad económica más importante durante el virreinato fue la minería. Perú contó, en su momento, con la mina de plata más grande del mundo “Potosí”. Así, tempranamente la corona española, amparada en la evidente productividad minera de América, aplicó una serie de impuestos vinculados a la minería. Se entregó al Rey la quinta parte de toda la plata sellada en la Casa de la Moneda, a donde se llevaba luego de obtenida en los yacimientos. A este impuesto se llamó el Quinto Real.

Rpta.: A

5. La educación en el virreinato tuvo las siguientes características:

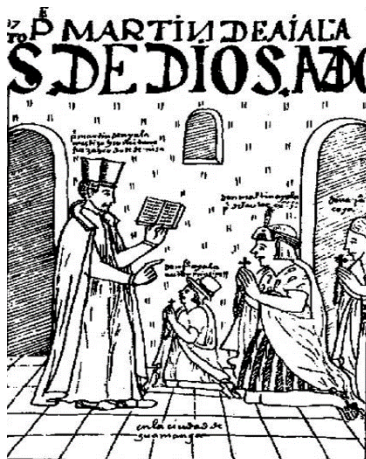
- 1 alto contenido religioso
- 2 opiniones estudiantiles valoradas
- 3 dirigida prioritariamente a la élite
- 4 modelo con extremo rigor
- 5. los estudiantes se ubicaron por grados

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

Solución: Imperaba en el virreinato una educación rígida de alto contenido religioso católico, por el poder e influencia de la iglesia en esa época y estaba dirigida principalmente a la elite gobernante.

Rpta.: D

6. A partir de los diferentes elementos de la siguiente imagen podemos deducir que



- A) la Iglesia católica obligó a los indígenas a la santidad.
- B) las deidades ancestrales fueron permitidas y adaptadas.
- C) la Inquisición permitió las idolatrías entre los indígenas.
- D) la evangelización excluyó a las mujeres indígenas.
- E) la Iglesia católica catequizó a la población indígena.

Solución: Desde los primeros momentos de la conquista, las órdenes religiosas llegadas a América y el Perú tuvieron una labor evangelizadora muy activa. Se incluyó la extirpación de idolatrías.

Rpta.: E

7. La grandiosa arquitectura de los templos coloniales muestra la importancia de la Iglesia católica en la colonia. Mostramos un detalle de la iglesia de La Merced de la ciudad de Lima. ¿A qué estilo de arquitectura pertenece?



- A) Barroco B) Neoclásico C) Gótico D) Románico E) Mudéjar

Solución: La arquitectura colonial a partir del S XVII se impuso el estilo barroco. Los arquitectos y maestros de obras recibían el nombre de alarifes. Recién en el S XVII aparecieron los primeros alarifes nacidos en el Perú.

Rpta.: A

Educación Cívica

EJERCICIOS DE CLASE N° 8

1. Un niño awuajún de Chachapoyas cree que en los ríos habitan espíritus que ayudan a curar a las personas; su maestra no lo contradice y más bien le explica que el agua es un elemento importante para conservar nuestra salud. El caso es un claro ejemplo de _____ de la maestra.

A) intolerancia
D) pluralismo

B) impaciencia
E) libertad

C) incomprensión

Solución: El pluralismo es un valor que se manifiesta como la actitud de reconocimiento de la diversidad y el respeto que tienen los demás a pensar y opinar de manera diferente. En el caso, la maestra respeta las creencias de la cultura awuajún y busca resaltar lo común del agua con la cultura occidental, lo que a la larga contribuye con el fortalecimiento de la cultura democrática.

Rpta.: D

2. La operación mediante la cual ciertas personas tratan de disfrazar el origen de bienes que provienen de actividades delictivas se denomina

A) robo.
D) acto dañoso.

B) hurto.
E) lavado de activos.

C) estafa.

Solución: El lavado de activo es un tipo de delito que se presenta cuando las personas tienden a ocultar o disfrazar el origen ilícito de bienes o recursos que provienen de actividades delictivas.

Rpta.: E

3. La conciliación permite solucionar pacíficamente conflictos en temas sobre _____, sin necesidad de ir a un juicio.

A) homicidio doloso
B) régimen de visitas
C) procesos de garantías constitucionales
D) abuso sexual a un adulto
E) medidas cautelares

Solución: El Artículo 9 de la Ley de conciliación y sus modificaciones, señalan que con materias conciliables: las pretensiones determinadas sobre derechos disponibles de las partes, sobre alimentos, régimen de visitas, tenencia, liquidación de sociedad de gananciales y otras que deriven de la relación familiar. Cabe mencionar que la Ley 29876 modificó el art. 9 de la Ley de conciliación, en los siguiente términos: En los procesos judiciales referidos a pensión de alimentos, régimen de visitas, tenencia, así como otros que se deriven de la relación familiar y respecto de los cuales las partes tengan libre disposición, la conciliación es facultativa.

No son materia de conciliación los temas vinculados a delitos, procesos de garantías constitucionales, medidas cautelares, etc.

Rpta.: B

4. Además de los centros de conciliación, las organizaciones que también pueden realizar funciones extrajudiciales, en coordinación con los Juzgados de Paz, son

A) las juntas vecinales.
C) los consejos de familia.
E) los serenos municipales.

B) los comités de defensa civil.
D) las rondas campesinas.

Solución: El artículo 149 de la Constitución Política del Perú señala que las autoridades campesinas y nativas, con el apoyo de las rondas campesinas y nativas, pueden ejercer las funciones jurisdiccionales dentro de su ámbito territorial, siempre que no violen los derechos fundamentales de las personas. La ley N° 27908 que reconoce las rondas campesinas, señala que ellas realizan funciones de conciliación extrajudicial.

Rpta.: D

5. La diversidad cultural, multiplicidad de formas en que se expresan los pueblos, tiene como una de sus ventajas

- A) el aislamiento geográfico frente al avance de la globalización.
- B) el ser fuente de intercambios, innovación y creatividad.
- C) la oportunidad de practicar el monocultivo.
- D) la aceleración de la emigración hacia zonas urbanas.
- E) el hacer más uniforme la civilización mundial.

Solución: La diversidad cultural ha sido considerada por la UNESCO como Patrimonio Común de la Humanidad. Las ventajas son muchas, entre las cuales tenemos: Es fuente de intercambios, innovación y creatividad; promoción del turismo y actividades conexas, y fuente de información permanente de la naturaleza.

Rpta.: B

6. Una de las lenguas nativas más habladas en la Amazonía es el asháninca, la cual se habla en ciertos sectores de algunos departamentos como

- a. Cusco.
- b. Junín.
- c. Puno.
- d. Cajamarca.
- e. Huánuco.

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

Solución: La lengua asháninca es la lengua nativa de la selva que más se habla. Existen pueblos que hablan este idioma, en ciertas zonas de los departamentos de Cusco, Junín, Pasco, Huánuco y Ucayali.

Rpta.: D

7. El patrimonio cultural está permanentemente expuesto a diversas amenazas que lo ponen en riesgo; en el Perú, estas pueden ser

- a. el huaqueo.
- b. la contaminación del aire.
- c. la restauración.
- d. el robo.
- e. la custodia.

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

Solución: Existen diversas amenazas al patrimonio cultural, en el Perú particularmente existen las amenazas sociales como: el robo, el huaqueo, la violencia, la inestabilidad social etc. Entre las amenazas naturales tenemos el clima, la incursión de animales en áreas destinadas a vestigios culturales etc.

Rpta.: A

8. Algunos ejemplos de patrimonio cultural inmaterial en el Perú son

- a. los pregones.
- b. el merengue.
- c. la marinera norteña.
- d. las tapadas.
- e. la samba.

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

Solución: El patrimonio cultural inmueble incluye todas las representaciones, expresiones, conocimientos y técnicas, asociados a los instrumentos, objetos, artefactos y espacios culturales que le son propios, que son transmitidos de generación en generación, a menudo a viva voz o a través de demostraciones prácticas.

Rpta.: E

9. La festividad de la Virgen de la Candelaria fue reconocida por la UNESCO como Patrimonio Común de la Humanidad debido a que moviliza a grandes poblaciones y tiene sus raíces en las tradiciones del _____ y la cosmovisión _____.

- A) cristianismo – colonial B) colonialismo – occidental
- C) catolicismo – andina D) etnicismo – huanca
- E) indigenismo – española

Solución: La festividad de la Virgen de la Candelaria comprende actos de carácter religioso, festivo y cultural que tienen sus raíces en tradiciones católicas y elementos simbólicos de la cosmovisión andina. La celebración se realiza en Puno, el mes de febrero. La fiesta comienza con la celebración de una misa, a la que le sigue una ceremonia de purificación ancestral, al día siguiente se realiza una procesión por las calles. El término se caracteriza por la celebración de un concurso de bailes folklóricos que movilizan a cerca de 40 000 personas entre bailarines y músicos.

Rpta.: C

10. De los siguientes ejemplos, la evidencia considerada como patrimonio histórico es

- A) el Palacio Oquendo. B) la Fortaleza de Kuélap.
- C) el Santuario de Pachacamac. D) el Castillo del Real Felipe.
- E) el Templo de Chavín.

Solución: El Castillo del Real Felipe es considerado patrimonio histórico mueble.

Se trata de una edificación militar construida en el siglo XVIII en la bahía del Callao, durante los gobiernos de José Antonio Manso de Velasco y Manuel de Amat y Junient, para defender el puerto contra los ataques de piratas y corsarios.

Rpta.: D

Economía

EVALUACIÓN Nº 8

1. Al aumentar el precio de un bien básico en el mercado, su cantidad demandada

- A) aumentará en la misma proporción. B) disminuirá en la misma proporción.
- C) permanecerá constante. D) aumentará más que el precio.
- E) disminuirá menos que el precio.

Solución: La Demanda inelástica se presenta cuando frente a un aumento en el precio, la cantidad demandada cambia en menor proporción que el precio.

Rpta.: E

2. Sí la demanda de teléfonos celulares en el mercado decrece, los precios de estos bienes
- A) aumentan. B) disminuyen. C) no cambian.
D) es constante. E) son iguales.

Solución: Según la ley de oferta y demanda, si la demanda disminuye de un producto determinado, el precio tiende a disminuir.

Rpta.: B

3. Según los modelos de mercado, en la competencia imperfecta
- A) el precio se establece por la oferta y demanda.
B) compradores o vendedores no influyen en el precio.
C) el producto es homogéneo.
D) las empresas son precio-ofertantes.
E) las empresas son precio-aceptantes.

Solución: La competencia imperfecta se da, cuando las empresas de acuerdo a la ley de la oferta y demanda actúan como precio-ofertantes de sus productos en el mercado. Es decir, tienen capacidad de fijar el precio.

Rpta.: D

4. El tipo de mercado donde existe un solo ofertante, que fija la cantidad y los precios de los productos se denomina
- A) monopolio. B) oligopolio. C) monopsonio.
D) oligopsonio. E) perfecto.

Solución: El mercado denominado monopolio establece la cantidad y el precio de los productos, porque son los únicos que interactúan en el mercado.

Rpta.: A

5. La venta de productos en la campaña escolar, sin entregar las boletas de venta, caracteriza al mercado denominado
- A) oligopólico. B) monopolístico. C) negro.
D) informal. E) oligopsónico.

Solución: El mercado informal, es el comercio en el que se realiza la compra-venta de un bien o servicio, sin cumplir con las normas establecidas para la realización de actividades comerciales y productivas.

Rpta.: D

6. La existencia, en el mercado peruano, de AFP: Hábitat, Integra, Prima y Profuturo, constituyen un mercado
- A) oligopólico. B) monopolístico. C) monopsónico.
D) oligopsónico. E) de libre competencia.

Solución: Las AFP's Hábitat, Integra, Prima y Profuturo, constituyen un mercado oligopólico ya que son pocas las empresas que lo forman en relación al gran número de clientes o posibles clientes.

Rpta.: A

7. Si en el mercado el precio de los bienes aumenta en la misma proporción que su cantidad demandada esto se refiere a la elasticidad de la demanda
- A) inelástica. B) elástica. C) rígida.
D) cruzada. E) unitaria.

Solución: En el mercado, cuando la cantidad demandada y el precio varían en la misma proporción, se denomina demanda de elasticidad unitaria. Este tipo de elasticidad no tiene aplicación empírica.

Rpta.: E

8. La corporación conformada por la adquisición de acciones de una o varias empresas se denomina

A) transnacional. B) conglomerado. C) cartel.
D) trust. E) holding.

Solución: El Holding, es una sociedad conformada por la adquisición de las acciones de una o varias empresas, con la finalidad de controlar sus actividades comerciales o productivas.

Rpta.: E

Física

SEMANA Nº 8

EJERCICIOS DE LA SEMANA Nº 8

1. Un cuerpo de 200 g de masa se suelta del borde de un edificio muy alto. ¿En cuánto cambia la energía cinética entre el tiempo $t = 2$ s y $t = 3$ s?

$g = 10 \text{ m/s}^2$

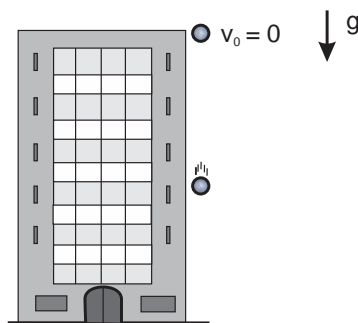
A) 40 J

B) 50 J

C) 60 J

D) 130 J

E) 80 J



Solución:

En caída libre se cumple: En $t = 2$ s, la velocidad es: $v = -20 \text{ m/s}$ y en $t = 3$ s, la velocidad es: $v = -30 \text{ m/s}$, entonces el cambio de energía cinética es:

$$\frac{1}{2}m(v_2)^2 - \frac{1}{2}m(v_1)^2 = \frac{0.2}{2}(-30)^2 J - \frac{0.2}{2}(-20)^2 J = 90 J - 40 J = 50 J$$

Clave: B

2. Indique la verdad (V) o falsedad (F) de las proposiciones en relación a la energía cinética de un proyectil que se dispara con rapidez v y ángulo de 53° sobre la horizontal.

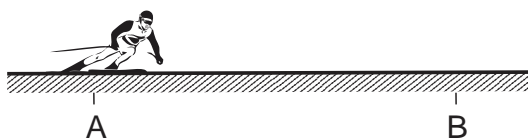
- I. Es mínima en el punto de máxima altura y máxima en el punto de partida.
II. Es de magnitud nula en el punto de máxima altura.
III. Puede ser de igual valor en dos puntos distintos de la trayectoria.

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

Clave: D

3. Un esquiador de 80 kg pasa por el punto A con rapidez de 20 m/s y por el punto B pasa con la mitad de su rapidez en A. Determine el trabajo efectuado sobre el móvil.

- A) -12 kJ B) -6 kJ
C) +6 kJ D) +12 kJ
E) -20 kJ



Solución:

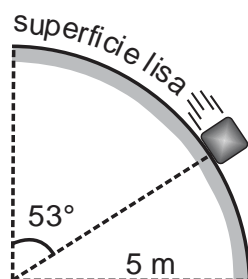
$$w = \frac{1}{2}m(v_2)^2 - \frac{1}{2}m(v_1)^2 = \frac{80}{2}(10)^2 J - \frac{80}{2}(20)^2 J = 4000J - 16000J = -12kJ$$

Clave: A

4. Un móvil que tiene 12 N de peso se desliza por la superficie lisa de 5 m de radio. La figura muestra el punto en que el móvil abandona la superficie ¿Qué energía cinética tiene en dicho punto?

$$g = 10 \text{ m/s}^2$$

- A) 1,8J B) 9,0J
C) 18 J D) 5,0J
E) 3,6J



Solución:

Abandona la superficie cuando la reacción normal es $N=0$ y se cumple:

$$m \frac{v^2}{R} = \sum_i F_i = mg \cos(\alpha) \rightarrow \frac{1}{2}mv^2 = \frac{1}{2}mgR \cos(53^\circ) = \frac{1}{2}12 \times 5 \times \frac{3}{5} J = 18J$$

Clave: C

5. En salto de altura, un atleta de 80 kg de masa logra pasar la valla que está a 2,25 m del suelo. ¿Cuánta es su energía potencial justo al pasar la valla?

$$g = 10 \text{ m/s}^2$$

- A) 1800 J B) 1900 J C) 900 J D) 2000 J E) 180 J

Solución:

La energía potencial justo en la valla es:

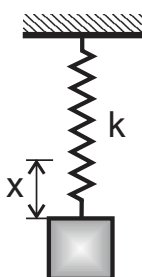
$$U_g = mgh = 80 \times 10 \times 2,25 J = 1800J$$

Clave: A

6. La figura muestra un resorte vertical que se estira 5 cm cuando equilibra el peso de un bloque de 12 N que cuelga del resorte. Determine la energía potencial que almacena el resorte.

$$g = 10 \text{ m/s}^2$$

- A) 0,30 J B) 0,40 J
C) 0,80 J D) 1,20 J
E) 0,15 J



Solución:

Del equilibrio:

$$kx = mg \rightarrow k \times 5 \times 10^{-2} m = 12 N \rightarrow k = 240 N/m$$

La energía potencial elástica es:

$$U_e = \frac{1}{2} k(x)^2 = \frac{1}{2} 240 (5 \times 10^{-2})^2 J = 0,3 J$$

Clave: A

7. En la figura, el bloque parte del reposo en el punto A y pierde 10% de su energía mecánica entre los puntos A y B por efecto del rozamiento. Si su rapidez en el punto B es 10 m/s, Halle h.

$$g = 10 \text{ m/s}^2$$

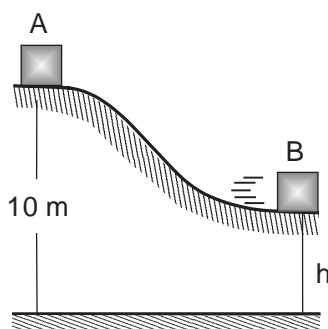
A) 8 m

B) 7 m

C) 9 m

D) 4 m

E) 6 m

**Solución:**

Por el teorema: $W_{NC} = E_{m,f} - E_{m,i}$ se tiene:

$$-0.1mgH = \frac{1}{2} m(v_B)^2 + mgh - (0 + mgH) \rightarrow -0.1(10)m = \frac{(10)^2}{20} m - 10m + h \rightarrow h = 4m$$

Clave: E

TEXTO

En una competencia de ciclismo de montaña, el ciclista que va a la cabeza del pelotón tiene una masa total (piloto + bicicleta) de 80 kg. El ciclista deja de pedalear al llegar a la base de un puente que en su punto más alto tiene 4 m de altura. Si cruza este punto más alto del puente con rapidez de 10 m/s y se desprecian los efectos de rozamiento del buen asfalto y del aire tranquilo durante toda la competencia, el ciclista termina primero e impone un nuevo récord.

8. En relación al ciclista del texto ¿Cuánta energía mecánica tiene cuando cruza el punto más alto de este puente?

$$g = 10 \text{ m/s}^2$$

A) 7200 J

B) 4000 J

C) 3200 J

D) 11 200 J

E) 2700 J

Solución: La energía mecánica es:

$$E_m = \frac{1}{2} mv^2 + mgH = \frac{1}{2} \times 80 \times (10)^2 J + 80 \times 10 \times 4 J = 7200 J$$

Clave: A

9. En relación al ciclista del texto, ¿con qué rapidez cruza la base opuesta de este puente?

$$g = 10 \text{ m/s}^2$$

- A) 6 m/s B) $4\sqrt{5}$ m/s C) $6\sqrt{5}$ m/s D) $3\sqrt{10}$ m/s E) $4\sqrt{20}$ m/s

Solución: De la energía mecánica:

$$\frac{1}{2}m(v_f)^2 = \frac{1}{2}m(v_i)^2 + mgh_i \rightarrow \frac{1}{2}80(v_f)^2 = \frac{1}{2} \times 80 \times (10)^2 J + 80 \times 10 \times 4J$$

$$v_f = \sqrt{\frac{7200}{40}} \text{ m/s} = 6\sqrt{5} \text{ m/s}$$

Clave: C

EJERCICIOS DE REFORZAMIENTO PARA LA CASA

1. En la competencia de salto de altura una atleta de 60 kg de masa tiene una rapidez de 1 m/s al pasar la valla que se encuentra a 2,0 m del suelo. ¿Cuánta energía mecánica requiere la atleta para iniciar este salto?

$$g = 10 \text{ m/s}^2$$

- A) 1330 J B) 1200 J C) 1170 J D) 1230 J E) 30 J

Solución: Por conservación de la energía:

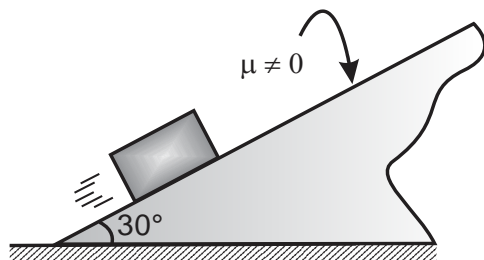
$$E_1 = E_2 = \frac{1}{2}m(v_2)^2 + mgh_2 = \frac{60}{2}(1)^2 J + 60 \times 10 \times 2J = 1230J$$

Clave: D

2. Desde la base de un plano inclinado 30° sobre la horizontal, un bloque sube con rapidez inicial de 10 m/s. Si pierde el 10% de su energía mecánica cuando llega al punto más alto, ¿qué distancia recorre del punto de partida hasta detenerse?

$$g = 10 \text{ m/s}^2$$

- A) 9 m
B) 10 m
C) 8 m
D) 4,5 m
E) 18 m



Solución: Por el teorema: $W_{NC} = E_{m,f} - E_{m,i}$ se tiene:

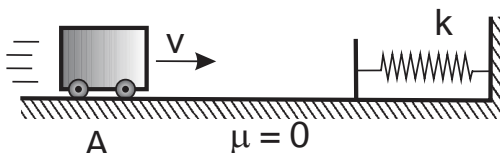
$$-0.1 \times \frac{1}{2}m(v_i)^2 = (0 + mgH) - \left(\frac{1}{2}m(v_i)^2 + 0 \right) \rightarrow -0.1 \frac{(10)^2}{20} = H - \frac{(10)^2}{20}$$

$$H = 4,5m \rightarrow d \times \sin(30^\circ) = H \rightarrow d = 2 \times H = 9m$$

Clave: A

3. Un carrito de 2 kg viaja con rapidez de 2 m/s en dirección de un resorte horizontal de constante elástica $k = 400 \text{ N/m}$. Despreciando las fuerzas de fricción, determine la máxima compresión del resorte.

- A) 24 cm B) 16 cm
C) 32 cm D) 20 cm
E) 40 cm



Solución: De conservación de la energía mecánica se cumple:

$$\frac{1}{2}m(v_i)^2 = \frac{1}{2}k(x_{\max})^2 \rightarrow x_{\max} = \sqrt{\frac{m(v_i)^2}{k}} = \sqrt{\frac{2 \times 2^2}{200}}m = 0,2m$$

Clave: D

4. Un carrito parte del punto A con rapidez de 4 m/s, sobre una superficie horizontal de fricción despreciable. Determine la altura a la que se detiene el carrito al ascender por la rampa que se muestra en la figura.

$$g = 10 \text{ m/s}^2$$

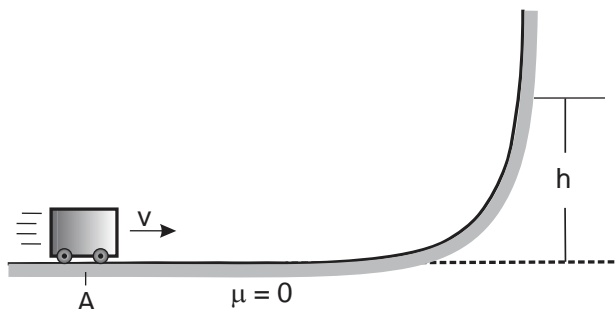
A) 80 cm

B) 34 cm

C) 90 cm

D) 64 cm

E) 58 cm



Solución:

Por conservación de E_m : $\frac{1}{2}m(v_A)^2 = mgh$ entonces: $h = \frac{(v_A)^2}{2g} = \frac{(4)^2}{20}m = 0,8m = 80cm$

Clave: A

5. A un carrito se le imprime velocidad sobre una superficie que tiene un rizo como se muestra en la figura. ¿Qué rapidez mínima deberá tener el móvil en el punto A para no caer cuando pase por el punto B? desprecie la fricción.

$$g = 10 \text{ m/s}^2$$

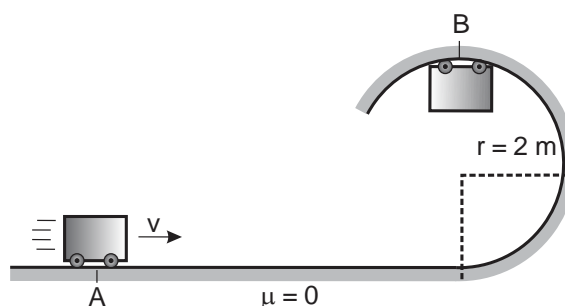
A) 15 m/s

B) 10 m/s

C) 20 m/s

D) 25 m/s

E) 12 m/s



Solución:

Para no caer al pasar por B la reacción normal debe ser $N = 0$, así:

$$\frac{m(v_B)^2}{r} = \sum F = mg + N \rightarrow \frac{1}{2}m(v_B)^2 = \frac{1}{2}mgr$$

Por conservación de la energía mecánica:

$$\frac{1}{2}m(v_A)^2 + 0 = \frac{1}{2}m(v_B)^2 + mgH \rightarrow \frac{1}{2}m(v_A)^2 = \frac{1}{2}mgr + mg2r = \frac{5}{2}mgr$$

$$v_A = \sqrt{5gr} = \sqrt{5 \times 10 \times 2} \text{ m/s} = 10 \text{ m/s}$$

Clave: B

Química

SEMANA Nº 8 – ESTEQUIOMETRIA

1. Estequiométricamente, al reaccionar una muestra de 6,54 g de zinc (Zn) con 0,2 moles de ácido clorhídrico ($\text{HCl}_{(\text{ac})}$), producen 13,64 g de cloruro de zinc (ZnCl_2) y 0,1 mol de hidrógeno (H_2). Con respecto al enunciado, marque la secuencia correcta de verdadero (V) o falso (F).

Datos: P. atómico Zn = 65,4 P. fórmula ZnCl_2 = 136,4

- I. Reaccionan $6,02 \times 10^{22}$ átomos de Zn.
- II. Las moléculas necesarias de HCl son 4,0.
- III. Se producen $1,0 \times 10^{-1}$ UF de ZnCl_2 .

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

Solución:

I. VERDADERO

1 mol de átomos de Zn ————— 6,02 x 10²³ átomos Zn ————— 65,4 g
 x ————— 6,54 g
 x = 6,02 x 10²² átomos de Zn.

II. FALSO

$$\begin{array}{lcl} 1 \text{ mol de moléculas de HCl} & \text{—} & 6,02 \times 10^{23} \text{ moléculas de HCl} \\ 0,2 \text{ mol de moléculas de HCl} & \text{—} & x \\ & & x = 1,2 \times 10^{23} \text{ moléculas de HCl.} \end{array}$$

III. FALSO

$$\begin{array}{rclcl} 1 \text{ mol de U.F. de ZnCl}_2 & \longrightarrow & 6,02 \times 10^{23} \text{ UF de Zn Cl}_2 & \longrightarrow & 136,4 \text{ g} \\ & & \times & & \longrightarrow 13,64 \text{ g} \\ & & \times = 6,02 \times 10^{22} \text{ UF de Zn Cl}_2 & & \end{array}$$

Rpta.: D

2. Los gramos de agua y los moles de alumbre $Al_2(SO_4)_3 \cdot 14 H_2O$ contenidos en 29,7 g de la sal hidratada, respectivamente, son

Datos. P. atómico: H=1, O=16, Al=27, S=32

A) 21,9 ; 0,05 B) 12,6 ; 0,05 C) 21,9 ; 0,04
D) 12,6 ; 0,04 E) 21,9 ; 0,50

Solución:

Alumbre: $Al_2(SO_4)_3 \cdot 14H_2O$

$$PF_{\text{alumbre}} = 2(27) + 3(32) + 12(16) + 14(18) = 594$$

594 g alumbre — 252 g H₂O

$$29,7 \text{ g alumbre} \text{ — } x$$

$$x = \frac{29,7 \times 252}{594} = 12,6 \text{ g H}_2\text{O}$$

$$m = \frac{29,7 \text{ g}}{594 \text{ g/mol}} = 0,05 \text{ moles de alumbre.}$$

Rpta.: B

3. El % de azufre y oxígeno, respectivamente, que hay en 1 mol de H_2SO_4 es

Dato: P. atómico. H = 1 S = 32 O = 16

- A) 32,7 ; 63,0 B) 34,7 ; 67,3 C) 32,7 ; 65,3
D) 20,0 ; 70,0 E) 38,0 ; 60,0

Solución:

$$PF_{\text{H}_2\text{SO}_4} = 2(1) + 1(32) + 4(16) = 98$$

$$\%S = \frac{32\text{g}}{98\text{g}} \times 100 = 32,7$$

$$\%O = \frac{64\text{g}}{98\text{g}} \times 100 = 65,3$$

Rpta.: C

4. Se tiene un hidrocarburo (C_xH_y) gaseoso cuya composición de C es igual a 92,3 %. Si 1 L de este gas medido a C.N tiene la masa de 1,16 g, ¿cuál será su fórmula molecular?

Datos: P. atómicos C = 12 H = 1

- A) C_2H_6 B) C_2H_2 C) C_2H_4 D) CH E) C_2H_5

Solución:

1 mol del gas medido a C.N ocupa un volumen de 22,4 L.

$$PF_{\text{molecular}} = 1,16 \frac{\text{g}}{\text{L}} \times \frac{22,4 \text{ L}}{1 \text{ mol}} = 26 \text{ g/mol}$$

Base: 100 gramos del compuesto

$$C = \frac{92,3\text{g}}{12\text{g}} = 7,7 \div 7,7 = 1$$

$$H = \frac{7,7\text{g}}{1\text{g}} = 7,7 \div 7,7 = 1$$

$$F_{\text{empírica}}: \text{CH}$$

$$PF_{\text{empírica}} = 13$$

$$n = \frac{26}{13} = 2$$

$$F_{\text{molecular}}: \text{C}_2\text{H}_2$$

$$PF_{\text{molecular}} = 26.$$

Rpta.: B

5. ¿Qué volumen, en mL, medidos a C.N. ocuparán 55,0 g de CO_2 ?

Datos: P. Atómicos C = 12 O = 16

- A) $2,80 \times 10^1$ B) $2,80 \times 10^{-3}$ C) $1,96 \times 10^3$ D) $2,80 \times 10^4$ E) $1,96 \times 10^4$

Solución:

$$PF_{\text{CO}_2} = 12 + 32 = 44$$

$$1 \text{ mol CO}_2 \text{ — } 44 \text{ g de CO}_2 \text{ — } 22,4 \text{ L a CN}$$

$$55 \text{ g de CO}_2 \text{ — } \text{¿L?}$$

$$L_{\text{CO}_2} = 28\text{L} \times \frac{10^3 \text{ mL}}{1 \text{ L}} = 28 \times 10^3 \text{ mL} = 2,8 \times 10^4 \text{ mL}$$

Rpta.: D

6. En la reacción



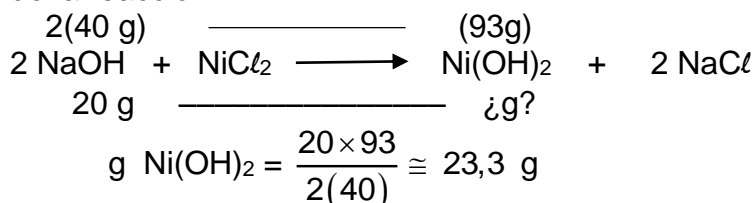
Determine los gramos de Ni(OH)_2 que se obtienen, si se hacen reaccionar 20 g de NaOH con suficiente NiCl_2 .

Datos: $\text{PF}_{\text{NaOH}} = 40$, $\text{PF}_{\text{Ni(OH)}_2} = 93$

- A) 23,3 B) 21,7 C) 13,3 D) 10,0 E) 11,7

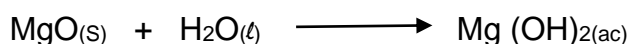
Solución:

Balanceando la reacción:



Rpta.: A

7. ¿Cuántos gramos de Mg(OH)_2 se formarán, si se hace reaccionar 10 g de MgO con 20 g de H_2O , según la siguiente reacción?

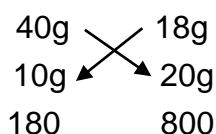
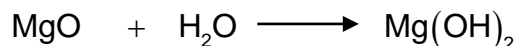


Datos : $\text{PF}_{\text{MgO}} = 40$

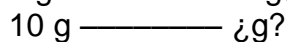
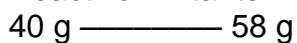
$\text{PF}_{\text{H}_2\text{O}} = 18$

$\text{PF}_{\text{Mg(OH)}_2} = 58$

- A) 29,0 B) 64,4 C) 32,2 D) 14,5 E) 18,0

Solución:

Reactivo limitante: MgO



$$\text{g Mg(OH)}_2 = \frac{10 \times 58}{40} = 14,5 \text{ g.}$$

Rpta.: D

8. Según la reacción



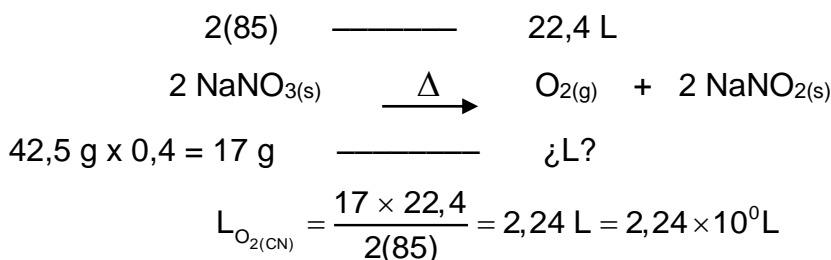
¿Cuántos litros, medidos a C.N, de O_2 se desprenderán si se calienta 42,5 g de una muestra de NaNO_3 que tiene un 40 % de pureza?

Datos: $\text{PF}_{\text{NaNO}_3} = 85$

- A) $2,24 \times 10^{-1}$ B) $4,48 \times 10^{-1}$ C) $2,24 \times 10^0$
D) $4,48 \times 10^0$ E) $4,48 \times 10^{-2}$

Solución:

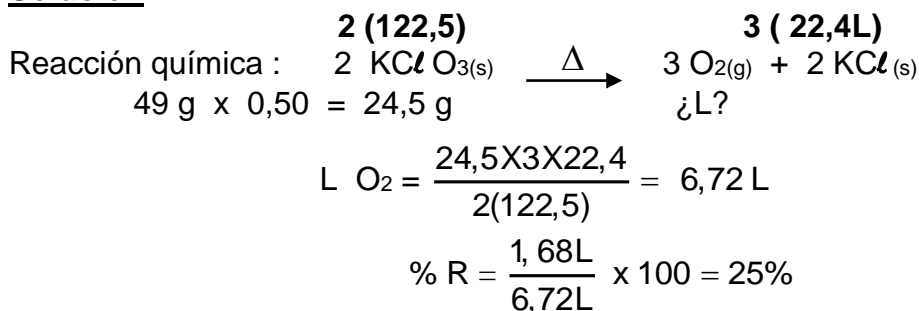
Balanceando la reacción:

**Rpta.: C**

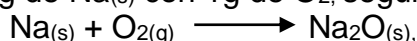
9. En la descomposición térmica de 49 g de una muestra de KClO_3 cuya pureza es del 50%, se obtuvieron 1,68 L de O_2 medidos a CN. Determine el % de rendimiento del proceso.

**Dato: $\text{PF}_{\text{KClO}_3} = 122,5$**

- A) 35 B) 75 C) 40 D) 25 E) 60

Solución:**Rpta.: D**

10. Si se hacen reaccionar 1g de $\text{Na}(\text{s})$ con 1g de O_2 , según la reacción



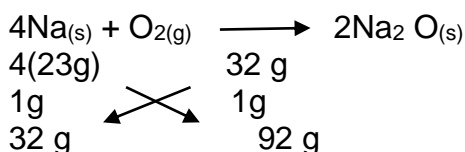
¿Cuántos gramos del reactivo en exceso quedarán sin reaccionar?

Dato: P. Atómico Na = 23, O = 16

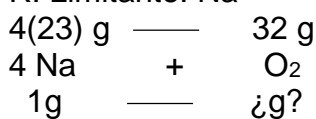
- A) 0,65 B) 0,40 C) 0,15 D) 0,36 E) 0,60

Solución:

Balanceando la reacción



R. Limitante: Na



$$g_{\text{O}_2 \text{ R}_x} = \frac{1 \times 32}{92} = 0,35$$

$$g_{\text{O}_2 \text{ NOR}_x} = 1 - 0,35 = 0,65$$

Rpta.: A

EJERCICIOS DE REFORZAMIENTO PARA LA CASA

1. ¿Cuál es la masa de una molécula de amoníaco?

Dato: P. Atómico N = 14 , H = 1

A) $2,82 \times 10^{-23}$

B) $2,82 \times 10^0$

C) $2,82 \times 10^{21}$

D) $2,82 \times 10^3$

E) $2,82 \times 10^{23}$

Solución:

$$PF_{NH_3} = 14 + 3(1) = 17$$

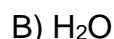
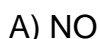
$$1 \text{ mol de moléculas de } NH_3 \rightarrow 6,02 \times 10^{23} \text{ moléculas } NH_3 \text{ — } 17 \text{ g}$$

$$1 \text{ molécula } NH_3 \text{ — } X$$

$$X = 2,82 \times 10^{-23} \text{ g}$$

Rpta.: A

2. La sustancia que presenta menor porcentaje de oxígeno es



Datos: P. Atómicos. N = 14, H = 1, C = 12, Ca = 40, O = 16

Solución:

Sustancia	PF	% O
A) NO	30	$\frac{16}{30} \times 100 = 53,3$
B) H ₂ O	18	$\frac{16}{18} \times 100 = 88,9$
C) CO ₂	44	$\frac{32}{44} \times 100 = 72,7$
D) Ca O	56	$\frac{16}{56} \times 100 = 28,6$
E) NO ₂	46	$\frac{32}{46} \times 100 = 69,6$

← Menor % de O

Rpta.: D

3. ¿Cuántos gramos de Fe
- _(s)
- se obtendrán a partir de 80 g de una muestra de Fe
- ₂
- O
- _{3(s)}
- cuya pureza es del 60% y que reacciona con suficiente H
- _{2(g)}
- ?

Reacción química: $Fe_2O_{3(s)} + 3 H_{2(g)} \rightarrow 2 Fe_{(s)} + 3 H_2O_{(l)}$ Datos: PF Fe₂ O₃ = 160 , P. Atómico Fe = 56

A) $3,36 \times 10^0$

B) $1,68 \times 10^1$

C) $3,36 \times 10^2$

D) $1,68 \times 10^0$

E) $3,36 \times 10^1$

Solución:

$$\begin{array}{rcl}
 160 \text{ g} & \xrightarrow{\quad} & 2 (56) \\
 Fe_2 O_{3(s)} + 3 H_{2(g)} & \rightarrow & 2 Fe_{(s)} + 3 H_2O \\
 80 \times 0,6 = 48 \text{ g} & & \text{¿g?} \\
 g \text{ Fe} = & \frac{48 \times 2 \times 56}{160} = & 33,6 \text{ g Fe} = 3,36 \times 10^1 \text{ g Fe}
 \end{array}$$

Rpta.: E

4. Al reaccionar $1,2 \times 10^{24}$ UF de NaCl con suficiente AgNO₃, se producen 143,5 g de la sal haloidea (AgCl). Determine el % de rendimiento de la reacción.

Dato: $PF_{AgCl} = 143,5$

- A) 30 B) 90 C) 75 **D) 50** E) 25

Solución:

$1,2 \times 10^{24}$ UF de NaCl = 2 moles de UF de NaCl

1 mol 143,5 g

NaCl + AgNO₃ → AgCl + NaNO₃

2 mol ¿g?

g AgCl = 287g AgCl

$$\% R = \frac{143,5 \text{ g}}{287 \text{ g}} \times 100 = 50\%$$

Rpta.: D

Biología

EJERCICIOS DE LA SEMANA Nº 8

1. La fitohormona que interviene en el fenómeno denominado fototropismo es
- A) el ácido indolacético. B) el etileno. C) el ácido giberélico.
D) el ácido abscísico. E) la citocinina.

Solución: El IAA es la auxina que interviene en el fototropismo.

Rpta.: A

2. La _____ es una hormona que pertenece al grupo de los esteroides.
- A) oxitocina B) adrenalina C) insulina D) testosterona E) prolactina

Solución: La testosterona y las hormonas femeninas son esteroides.

Rpta.: D

3. La neurohipófisis almacena la hormona _____ producida por el hipotálamo.
- A) LH B) SH C) TSH D) SFH E) HAD

Solución: La HAD es la hormona antidiurética producida por hipotálamo, reduce la pérdida de agua en la orina. Las otras, son la hormona de crecimiento (SH), la hormona estimulante de la tiroides (TSH), la hormona estimulante el folículo (FSH) y la hormona luteinizante (HL) son producidas por la adenohipófisis.

Rpta.: E

4. Son hormonas antagonicas,
- A) calcitonina y parathormona. B) insulina y parathormona.
C) glucagon y tiroxina. D) cortisol y testosterona.
E) oxitocina y antidiurética.

Solución: La calcitonina reduce la concentración de calcio en la sangre y la parathormona la aumenta. Son antagonicas.

Rpta.: A

5. Señale la glándula que produce la melatonina.

A) adenohipófisis B) hipotálamo C) cuerpo pineal.
D) timo E) páncreas endocrino

Solución: El cuerpo pineal situado en la parte posterior del tálamo, produce la melatonina y regula los ciclos circadianos.

Rpta.: C

6. La _____ es la hormona que induce la contracción del músculo liso en el útero durante el parto.

A) OXCT B) TSH C) FSH D) SH E) ACTH

Solución: La OXCT, es la oxitocina, hormona que estimula las contracciones del útero.

Rpta.: A

7. Existen dos mecanismos de acción hormonal, en uno de ellos la hormona se une a un receptor intracelular; este mecanismo lo realizan las hormonas que químicamente son

A) oligopéptidos. B) proteínas. C) polisacáridos.
D) polipéptidos. E) esteroides.

Solución: Los esteroide atraviesan la membrana plasmática y se unen con un receptor intracelular.

Rpta.: E

8. Es la glándula endocrina que involuciona después de la pubertad.

A) El timo B) La epífisis C) La hipófisis
D) La suprarrenal E) El páncreas

Solución: El timo tiene esa característica, produce la timosina que interviene en la maduración de los linfocitos T.

Rpta.: A

9. Hormona que actúa promoviendo la glucogénesis.

A) Glucagón B) Vasopresina C) Parathormona
D) Insulina E) Cortisol

Solución: Cuando aumenta la concentración de glucosa en la sangre, la insulina la disminuye al iniciar la glucogénesis (conversión de glucosa en glucógeno).

Rpta.: D

10. Un paciente tiene un tumor en las paratiroides, las cuales quedaron prácticamente destruidas. Esta persona sufrirá alteraciones en el metabolismo del

A) calcio. B) sodio. C) potasio. D) hierro. E) fósforo.

Solución: La paratiroides produce la parathormona que aumenta la concentración de Calcio en la sangre.

Rpta.: A

11. La hormona producida por la médula de las glándulas suprarrenales que provoca dilatación de los bronquios, taquicardia y dilatación de las pupilas es la

A) cortisol. B) adrenalina. C) acetilcolina.
D) aldosterona. E) vasopresina.

Solución: La adrenalina es la única de la lista que es producida por la zona medular de las glándulas suprarrenales, ejerce los efectos señalados.

Rpta.: B

12. Un déficit de agua en la sangre estimula que ciertas células del hipotálamo induzcan a la hipófisis a liberar la hormona
- A) antidiurética. B) adrenalina C) luteinizante
D) secretina E) oxitocina

Solución: La antidiurética es producida por el hipotálamo y acumulada en la neurohipófisis, de la cual se libera cuando hay déficit de agua en el organismo. Realiza su acción principalmente a en los nefrones, reabsorbiendo mayor cantidad de agua.

Rpta.: A

13. Un paciente adulto va a un endocrinólogo porque está con peso bajo, metabolismo aumentado, nerviosismo y exoftalmia. La disfunción hormonal que sufre involucra la glándula
- A) adrenal B) páncreas. C) tiroides. D) timo. E) hipófisis.

Solución: Los síntomas corresponden a un hipertiroidismo.

Rpta.: C

14. Acerca de los monocitos, es cierto que
- A) son los encargados de producir inmunoglobulinas.
B) producen las proteínas linfoquinas.
C) son los responsables de la inmunidad humoral.
D) pueden experimentar cambios convirtiéndose en macrófagos.
E) son los responsables de regular la respuesta celular.

Solución: Cuando los monocitos se encuentran localizados en los tejidos, experimentan cambios morfológicos y reciben el nombre de macrófagos.

Rpta.: D

15. La inyección de sueros antiofídicos es un tipo de inmunidad
- A) activa natural. B) pasiva artificial. C) activa artificial.
D) pasiva parental. E) pasiva natural.

Solución: La inyección de sueros antiofídicos es considerada como inmunidad activa artificial.

Rpta.: B