



UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS

Universidad del Perú, DECANA DE AMÉRICA

CENTRO PREUNIVERSITARIO***Habilidad Lógico Matemática*****EJERCICIOS DE LA SEMANA Nº 3**

1. Ricardo, Saúl y Tomás llegaron a la final del Concurso Nacional de Matemática y rinden una serie de exámenes. En cada prueba, el que queda primero recibe "a" puntos, el segundo recibe "b" puntos y el tercero "c" puntos, donde a; b y c son números enteros positivos tales que $a > b > c$. No hay empates, y en total, Ricardo acumuló 20 puntos, Saúl 10 puntos y Tomás 9 puntos. Sabiendo que Ricardo quedó segundo en el examen de Lógico Matemático, ¿quién quedó tercero en el examen de Álgebra y quién segundo en Trigonometría?

A) Tomás y Ricardo
D) Tomás

B) Saúl y Tomás
E) Ricardo

C) Ricardo y Saúl

Solución:

i. #pruebas $\times (a + b + c) = 20 + 10 + 9 = 39$

\Rightarrow #pruebas = 3 \wedge a = 8, b = 4, c = 1

ii. Cuadro de notas

	Álgebra	Trigonomet.	Hab. Log
Ricardo	8	8	4
Saúl	1	1	8
Tomás	4	4	1

Por lo tanto, Saúl quedó tercero en álgebra y Tomás segundo en trigonometría.

Rpta.: B

2. Alison, Angeli y Qori viven en las casas que están pintadas de color verde, otra de color azul y la otra de color amarillo. Solo hay dos casas que tienen animales. Cada domingo, Angeli sale de excursión todo el día, cada noche Qori ve televisión, Alison y Angeli van juntas caminando paseando a sus perros. Cada domingo al medio día, Qori invita a almorzar a su vecina de la casa azul. En la casa verde no hay televisión; ¿cuál de las siguientes afirmaciones es falsa?

A) Qori vive en la casa amarilla.

B) Alison vive en la casa azul.

C) Angeli vive en la casa verde.

D) Qori tiene un gato.

E) Qori y Alison almuerzan juntos los domingos.

Solución:

1) Sean las tres casas:

verde amarilla azul

2) Por datos del problema, se deduce ordenando:

- Alison y Angeli tienen animales.
- Qori vive en la casa amarilla.
- Angeli vive en la casa verde

3) Por tanto la alternativa falsa es que Qori tenga un gato.

Rpta.: D

3. En una cuadra, hay solo cinco casas, de colores blanco, verde, rosado, celeste y amarillo en las que viven J sica, Bertha, Flor, Ariana y Merly, una en cada casa, pero no necesariamente en ese orden.- Bertha vive junto a la que tiene la casa amarilla, pero no junto a la casa de J sica.- Entre las casas de Flor y Ariana, está solo la casa verde.

- Entre la casa celeste de una de las esquinas y la casa blanca, está solo la de Merly. J sica no vive en ninguna de las casas de las esquinas, pero Flor s .  Qu n vive en la casa rosada?

A) Flor B) Bertha C) Ariana D) Merly E) Jesica

Solución:

Llenando los datos:

Rosado	Verde	Blanca	Amarillo	Celeste
Flor	Jesica	Ariana	Merly	Bertha

Rpta.: A

4. Cada uno de cinco m sicos, A, B, C, D y E, tocan exactamente un instrumento: bajo, piano, saxo, guitarra y flauta, aunque no necesariamente en ese orden. Por otro lado,

A, cuya hermana es la saxofonista, no toca el piano;

C no tiene hermanos, ni hermanas y nunca ha tocado el bajo;

D no sabe tocar bajo ni guitarra;

E, cuyo hermano toca la flauta, es el guitarrista;

B es el único m sico de su familia.

 Qu  instrumento toca D?

A) Bajo B) Piano C) Saxo D) Flauta E) Guitarra

Solución:

Llenando los datos

	A	B	C	D	E
Piano	No	No	Si	No	No
Saxo	No	No	No	Si	No
Guitarra	No	No	No	No	Si
Flauta	Si	No	No	No	No
Bajo	No	Si	No	No	No

Rpta.: C

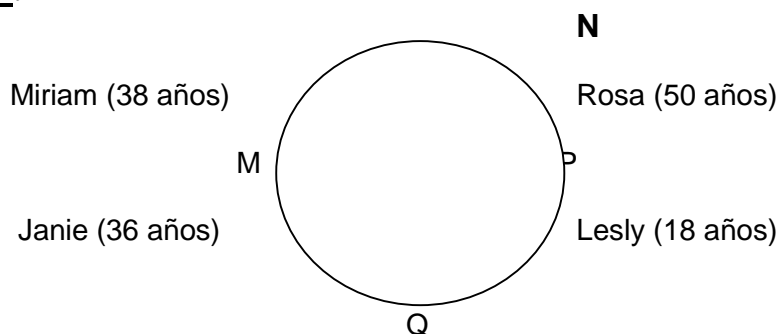
5. Cuatro amigas, Miriam, Lesly, Rosa y Janie, cuyas edades son 38, 18, 50 y 36 años de edad respectivamente, se sientan alrededor de una mesa circular con cuatro asientos distribuidos simétricamente de la siguiente forma:

- Rosa está junto y a la derecha de Lesly.
- Miriam no está junto a Lesly.

Al colocar las sillas M, N, P y Q entre cada par de amigas consecutivamente, comenzando desde junto a la izquierda de Janie, la silla P queda ubicada entre dos personas; halle la suma de las edades, en años, de estas dos personas.

- A) 68 B) 86 C) 56 D) 88 E) 74

Solución:



Luego $50 + 18 = 68$

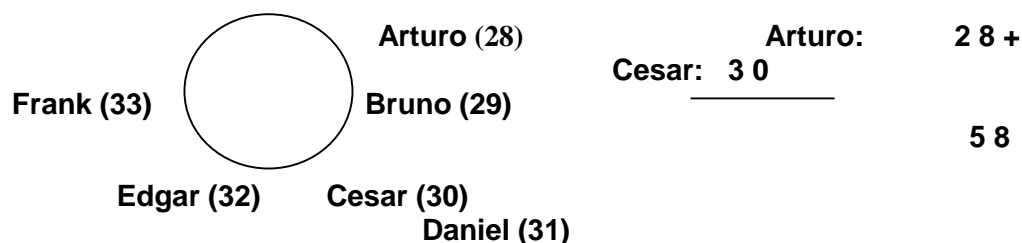
Rpta.: A

6. Seis primos se sientan simétricamente alrededor de una mesa circular.
- Arturo, de 28 años, está sentado junto a Frank, de 33 años y frente a Daniel, de 31 años.
 - Edgar, de 32 años, está sentado frente a Bruno, de 29 años, junto y a la derecha de Frank.
 - César, de 30 años, está sentado a dos lugares de Arturo.

¿Cuántos años suman las edades de los primos que se encuentran junto a Bruno?

- A) 58 B) 62 C) 59 D) 63 E) 61

Solución:



Rpta.: A

7. Ana, Betty, Carla, Esperanza y Débora se sientan alrededor de una mesa hexagonal observando que:

- Ana está frente a Betty;
- Carla está junto y a la derecha de Betty;
- Devora no está frente a Carla;
- Esperanza está junto y a la izquierda de Ana.

Entonces se puede afirmar:

- I. El asiento vacío está junto y a la derecha de Betty.
- II. El asiento vacío está frente a Esperanza.
- III. Ana está al lado del asiento vacío.
- IV. Débora está junto a Betty.
- V. Débora no está frente a Esperanza.

Diga cuántas afirmaciones son verdaderas.

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

Solución:



Rpta.: C

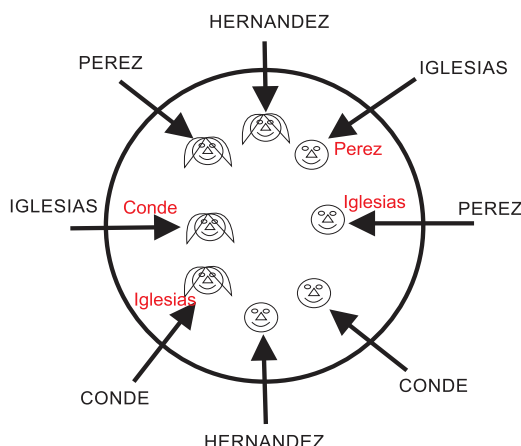
8. Cuatro parejas de esposos, los Pérez, los Hernández, los Iglesias y los Conde. desean sentarse simétricamente alrededor de una mesa circular cumpliendo las siguientes condiciones:

- El señor Hernández se sienta frente a su esposa.
- Los varones se encuentran a un mismo lado del señor Hernández.
- La señora Pérez se encuentra a la derecha del señor Iglesias, pero junto a la señora Hernández.
- Solo una pareja de esposos se sienta frente a frente.

Marque verdadero (V) o falso (F)

- I. El señor Conde se sienta al lado del señor Iglesias.
- II. El señor Conde se sienta frente a la señora Pérez.
- III. El señor Pérez se sienta al lado del señor Iglesias
- IV. La señora Iglesias se sienta al lado del señor Hernández.
- V. La señora Conde se sienta a la derecha del señor Pérez.

- A) FVVVF B) FFVVF C) FVVFF D) FVVVV E) FFFFF

Solución:**Rpta.: C**

9. Al multiplicar dos números enteros, uno de los cuales es mayor que el otro en 14 unidades, un alumno cometió un error, disminuyendo en 6 la cifra de las decenas del producto. Luego, este número errado que obtuvo lo dividió por el menor de los números y obtuvo 50 de cociente y 16 de residuo. Halle el mayor de los números.

A) 37 B) 31 C) 52 D) 33 E) 46

Solución:

Los números: $n, n+14$

Producto real: $n(n+14)=N$

Producto errado: $N - 60$

Dividiendo: $N - 60 = 50n + 16$

Reemplazando: $n(n+14) - 60 = 50n + 16$, así $n=38$

El mayor número: 52

Rpta.: C

10. Juan tiene cierta cantidad de manzanas y desea repartirlos entre todos sus amigos en partes iguales. Al hacer la repartición se da cuenta de que le sobran r manzanas, de tal modo que a r le falta 42 unidades para ser un residuo máximo, y le sobra 23 unidades para ser un residuo mínimo. ¿Cuántas manzanas tenía inicialmente Juan, si el número de manzanas que repartió a cada uno de sus amigos es los tres cuartos del número r que le sobraron?

A) 1230 B) 1260 C) 1350 D) 2420 E) 1560

Solución:

Sea

D : número de manzanas

d : número de amigos

c : número de manzanas por amigo

r : manzanas que sobraron

Se tiene:

$$r + 42 = d - 1$$

$$r - 23 = 1$$

luego:

$$r = 24 \quad d = 67 \quad c: 18 \quad D = 1230$$

Rpta.: A

11. La madre de Marko le da de propina varias monedas de 5 soles (Marko no tiene más dinero que lo que le dieron de propina). Dos veces más de la cantidad de monedas que tiene es mayor que la cantidad que tendría si le hubieran dado 5 monedas más de propina y, al comprarse un polo de S/. 20, le quedan más de 1 moneda, pero menos de 6. ¿Cuántas monedas tenía como máximo y como mínimo? Dé como respuesta la suma de estas cantidades.

A) 16 B) 14 C) 13 D) 15 E) 12

Solución:

Sea "x" la cantidad de monedas que recibió de propina.

De los datos, llegamos a las siguientes inecuaciones:

$$x + 5 < 3x ; x - 4 < 6$$

De donde, obtenemos que: $2,5 < x ; x < 10$.

Por lo tanto: $x(\text{mín.}) = 6$, pues al comprar el polo gasta 4 monedas y después de esta compra le quedan monedas (2 como mínimo).

$x(\text{máx.}) = 9$, pues $x < 10$.

La suma es : $6 + 9 = 15$

Rpta.: D

12. Raí le pregunta a su hermano Gabriel: ¿Cuántos hermanos tienes? y este responde: Si a la cantidad de mis hermanos le sumamos el doble de la cantidad de tus hermanos y le restamos una vez más el número de hijos de nuestro padre, notamos que esta cantidad es excedida por 5. ¿Cuántos hijos como máximo tiene el papá de Raí?

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

Solución:

Sea "x" la cantidad de hijos que tiene el padre de Raí y Gabriel.

De la respuesta de Gabriel, tenemos:

$$(x - 1) + 2(x - 1) - 2(x) < 5$$

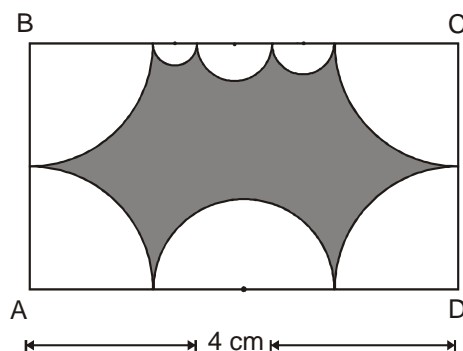
Entonces: $x < 8$.

Luego: $x(\text{máx.}) = 7$.

Rpta.: E

13. En la figura se muestra un rectángulo junto con cuatro cuadrantes congruentes y cuatro semicircunferencias; halle el perímetro de la región sombreada.

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



Solución:

1) En los sectores superiores:

Perímetro : P_1

$$P_1 = \pi b + \pi c + \pi d + \pi a = \pi(a + b + c + d)$$

2) también:

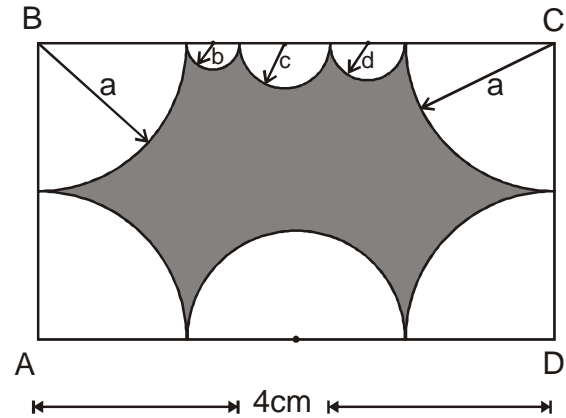
$$2a + 2b + 2c + 2d = 4$$

$$\Rightarrow a + b + c + d = 2$$

$$\text{así : } P_1 = 2\pi$$

3) lo mismo para los sectores inferiores

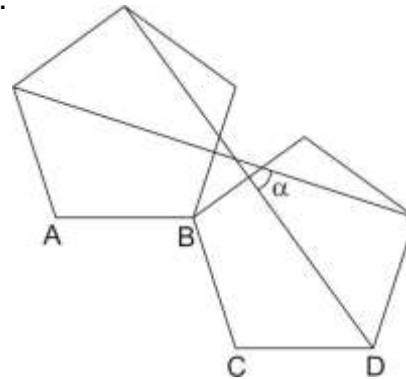
Perímetro total: 4π cm



Rpta.: E

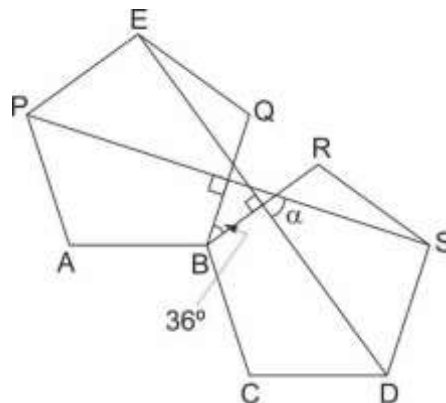
14. En la figura se muestra dos pentágonos regulares y congruentes con un vértice común B. Si $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$, halle el valor de α .

- A) 45°
 B) 30°
 C) 36°
 D) 48°
 E) 37°

**Solución:**

1. En la figura, $\overline{PS} \perp \overline{BQ} \wedge \overline{ED} \perp \overline{BR}$

2. Luego, $\alpha = 36^\circ$



Rpta.: C

EJERCICIOS DE EVALUACIÓN 3

1. En un determinado país se comparan las poblaciones de las ciudades M, N, P, Q y R. Se observa que:

- N tiene menos población que M pero más que P.
- Q tiene más población que P.
- M tiene la mitad de la suma de las poblaciones de Q y R.
- Q tiene más población que N y menos que R.

¿Cuáles son las ciudades de mínima y máxima población respectivamente ?

- A) P–R B) P–M C) P–Q D) N–R E) N–M

Solución:

De los datos se tiene $P < N < Q < R$

Como $M = \frac{Q + R}{2}$, entonces $P < N < Q < M < R$

Rpta.: A

2. Seis amigos, Armando, Beatriz, Carmen, Dante, Ernesto y Jorge, compiten en una carrera de autos, donde no hubo empates. Se sabe que:

Beatriz no fue la primera ni la última.

Carmen cruzó la meta antes que Dante y Ernesto.

Jorge llegó en tercer lugar y Ernesto no llegó último

¿Cuál de los siguientes puede ser el orden en que los autos cruzaron la meta, del primero al último?

- A) Carmen, Armando, Jorge, Ernesto, Dante y Beatriz
B) Carmen, Beatriz, Dante, Jorge, Ernesto y Armando
C) Armando, Beatriz, Jorge, Carmen, Dante y Ernesto.
D) Beatriz, Armando, Jorge, Carmen, Ernesto y Dante.
E) Carmen, Beatriz, Jorge, Armando, Ernesto y Dante

Solución:

Se tienen las siguientes posibilidades del orden en que cruzaron la meta:
C B J D E A o C D J B E A o C D J E B A o C D J B E A o C B J A E D.

Rpta.: E

3. Matías, Nelson, Mitchell y Norberto, tienen que pagar deudas en un banco, de 41, 45, 52 y 63 nuevos soles, pero no necesariamente en ese orden. Ellos forman parte de una fila de 5 personas, en la cual hay un desconocido que cobrará un cheque. Se conoce que: El que tiene más deuda está más pronto a ser atendido, que el desconocido; Norberto está antes que el de mayor deuda; el que debe menos y Matías pagarán después del desconocido. Además se sabe que, quien pagará S/. 52 está dos lugares después de quien más debe. Halle la deuda total, en soles, entre Mitchell y Norberto, si Nelson no es quien debe menos.

- A) 104 B) 97 C) 86 D) 108 E) 97

Solución:

deudas	personas	Lugar en la fila
41	Mitchell	5°
52	Matías	4°
Desconocido		3°
63	Nelson	2°
45	Norberto	1°

Deuda total entre Mitchell y Norberto: S/. 86

Rpta.: C

4. Cuando el profesor de química, da las notas del examen final, un grupo de alumnos nota que: Carlos tiene 2 puntos menos que Mario, Luis tiene 2 puntos más que Ana; Bruno tiene la mínima nota de ellos, la cual es más de 14; Carlos tiene más nota que Ana y Víctor. Si todos tienen notas diferentes, y la calificación es vigesimal, ¿cuál es la suma de notas de Víctor y Luis?

A) 33 B) 34 C) 39 D) 37 E) 35

Solución:

Ordenando linealmente los datos:

Bruno	Víctor	Ana	Carlos	Luis	Mario
15	16	17	18	19	20

Rpta.: E

5. Para saber las edades, en años, de Nicolle y Marcos, Maribel hizo las siguientes operaciones: multiplicó la edad de Nicolle por 4, luego le sumó 10 al resultado y todo, lo multiplicó por 25; luego le sumó la edad de Marcos y finalmente restó 300. Si Maribel obtuvo como resultado 1264. ¿Cuál es la suma de las edades, en años, de Nicolle y Marcos?

A) 22 B) 25 C) 28 D) 27 E) 24

Solución

Edad de Nicolle: \overline{ab}

Edad de Marcos: \overline{cd}

Maribel:

$$25(4\overline{ab} + 10) + \overline{cd} - 300 = 1264$$

$$100\overline{ab} + \overline{cd} = 1314$$

$$\overline{ab} = 13$$

$$\overline{cd} = 14$$

Suma de edades: 27

Rpta.: D

6. Al dividir un número entre 5 el resto es 3 y al dividir el mismo número entre 8 el residuo es 6. Si los cocientes de ambas divisiones se diferencian en 9; ¿Qué resto se obtendrá al dividir el mismo número entre 9?

A) 6 B) 4 C) 1 D) 3 E) 5

Solución:

Sea el número D

D

$$D = 5(q_1) + 3 \quad \text{y} \quad D = 8(q_2) + 6$$

además $q_1 > q_2$ luego $q_1 = q_2 + 9$

reemplazando $D = 5(9 + q_2) + 3 = 8q_2 + 6$

luego $42 = 3q_2$ esto es $q_2 = 14$

luego $D = 8(14) + 6 = 118$

$118 = 9(13) + 1$ luego el resto es 1

Rpta.: C

7. Javier al cumplir años dijo lo siguiente: “El doble del año actual es mayor que el doble del año de mi nacimiento, más 20. Además el triple del año actual es menor que el triple del año en que nací, más 36”. ¿Qué edad, en años, tiene Javier?

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

Solución:

$$A_{act} = A_{nac} + edad$$

$$2A_{act} > 2A_{nac} + 20$$

$$2A_{nac} + 2edad > 2A_{nac} + 20$$

$$edad > 10$$

Por lo tanto Javier tiene 11 años

$$3A_{act} < 3A_{nac} + 36$$

$$3A_{nac} + 3edad < 3A_{nac} + 36$$

$$edad < 12$$

Rpta.: C

8. Una empresa desea fabricar 1200 artefactos de modo tal que el costo por concepto de mano de obra no supere los S/.7800. Si el costo de mano de obra por fabricar una unidad de dicho artefacto en horas diurnas es de S/.5 y S/.7 si es fabricado en horas de la noche. ¿Cuánto es la mínima cantidad de artefactos que pueden ser fabricados en horas diurnas?

A) 208 B) 300 C) 249 D) 251 E) 305

Solución:

Sea x : número de artefactos fabricados de día $\Rightarrow (1200 - x)$ son fabricados de noche

Costo por unidad de día: 5

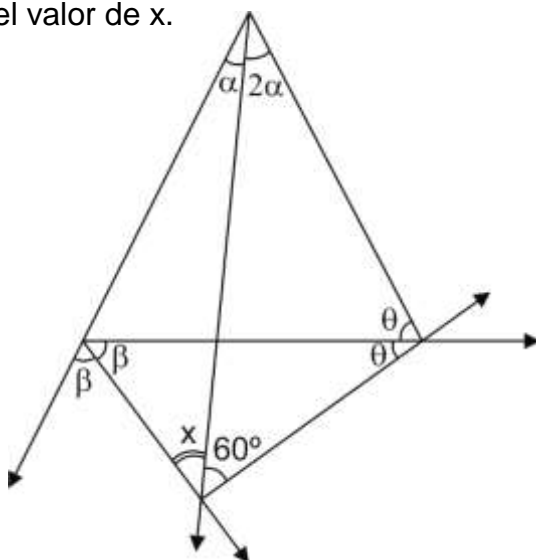
Costo por unidad de noche: 7

$$\text{Gasto} \leq 7800 \Rightarrow 5x + 7(1200 - x) \leq 7800 \Rightarrow 300 \leq x$$

Rpta.: B

9. En la figura, halle el valor de x .

- A) 60°
- B) 45°
- C) 30°
- D) 53°
- E) 48°

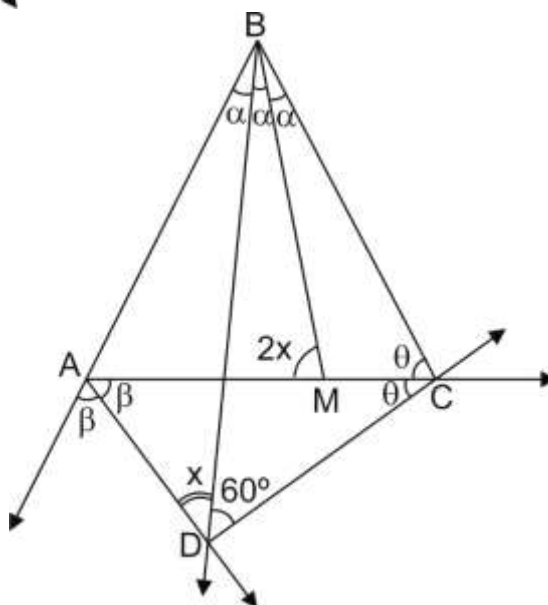


Solución:

1. De la figura
 $m\angle AMB = 2x$

2. $2\alpha + 2\theta = 120^\circ \Rightarrow \alpha + \theta = 60^\circ$
 $\Rightarrow 2x = 60^\circ$

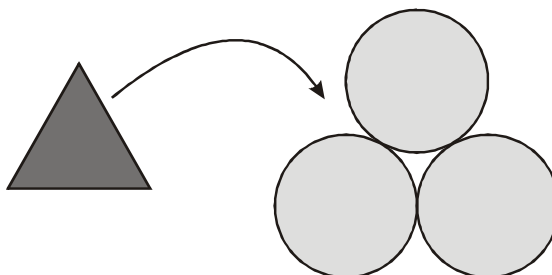
Por lo tanto, $x = 30^\circ$.



Rpta.: C

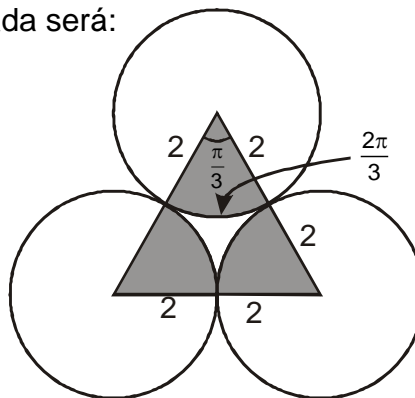
10. Sobre una mesa, se ha colocado 3 láminas circulares todas congruentes cuyos diámetros miden 4 cm, como se muestra en la figura. Si se coloca una lámina triangular cuyos lados miden 4 cm, encima de estas láminas circulares, de tal manera que los vértices del triángulo coinciden con los centros de las circunferencias, ¿cuál es el perímetro de la región que se encontraría traslapada?

- A) $(6 + \pi)$ cm
- B) $2(4 + \pi)$ cm
- C) $(4 + \pi)$ cm
- D) $12(6 + \pi)$ cm
- E) $2(6 + \pi)$ cm



Solución:

1. Al colocar el rombo, la región traslapada será:



$$\text{Perímetro: } 3(4) + 3\left(\frac{2\pi}{3}\right) = 2(6 + \pi) \text{ cm}$$

Rpta.: E

Habilidad Verbal

SEMANA 3 A

HERRAMIENTAS PARA LA COMPRENSIÓN LECTORA

EL SUBRAYADO

El subrayado consiste en resaltar las frases, las palabras y las oraciones esenciales de un texto, con el propósito de asimilar y organizar esta información. Es una estrategia de lectura fundamental para el estudiante que se acerca por primera vez a la lectura. Pero solo con la práctica rendirá sus mejores resultados. Esta estrategia permite:

- diferenciar lo esencial de lo secundario.
- confeccionar esquemas y resúmenes.
- fijar la atención e interés en lo que leemos.
- comprender con mayor rapidez un texto.
- la asimilación de lo que leemos.
- desarrollar nuestra capacidad de análisis y síntesis.

Estrategia para realizar el subrayado:

1. Lee el texto de forma detenida y trata de construir, mentalmente, una idea global del mismo.
2. Numera los párrafos del texto y señala una palabra clave en cada uno de ellos (palabra que, normalmente, coincide con el tema central).
3. Resalta frases u oraciones completas (sin caer en la repetición) cuya articulación posterior pueda servir de base para la construcción de un resumen.

ACTIVIDAD. Realice el subrayado en los textos y luego redacte la idea principal.

TEXTO 1

El colesterol LDL o colesterol malo es el verdugo de la era moderna, responsable del mayor número de muertes por causa de enfermedades cardiovasculares y causante de una de cada tres muertes en América Latina. El colesterol se encuentra en los alimentos como la carne, los huevos y la leche entera y se produce de manera natural en el hígado. «Nuestras células necesitan colesterol ya que es vital para muchas funciones del cuerpo», indica el doctor Pedro Lipzyc. Sin embargo, el exceso de esta grasa produce acumulaciones en las arterias que pueden incrementar el riesgo de enfermedades cardiovasculares.

El colesterol es transportado en la sangre en proteínas llamadas lipoproteínas. Las dos más conocidas son las de «baja densidad» (colesterol LDL o malo) y las de «alta densidad» (colesterol HDL o bueno). El exceso de LDL se acumula en las paredes arteriales y desarrolla enfermedades mortales que afectan al corazón. En cambio, el HDL ayuda a remover el exceso de colesterol en la

sangre. Según laboratorios MSD, seis de cada diez personas con colesterol elevado no alcanzan los niveles de LDL recomendados. Uno, porque las personas no están modificando sus hábitos de vida y dos, porque los tratamientos actuales (estatinas) no son suficientes para alcanzar esas metas.

Idea principal:

.....
.....
Solución: El colesterol LDL o colesterol malo es el responsable del mayor número de muertes por causa de enfermedades cardiovasculares.

TEXTO 2

La hepatitis no distingue edad ni condición social incluso en los países más desarrollados. Según la Sociedad Internacional de Gastroenterología, la frecuencia de la hepatitis A entre personas de clase socioeconómica media y alta es de un 71, 7% en la población de 5 a 9 años de edad, un 53,3 % en la edad de 10 a 14 años y un 52,5 % en la de 15 y 19 años. «Terminó el mito de que esta enfermedad se da únicamente en niños pobres. Es urgente sensibilizar a la población mediante campañas sanitarias para que utilice tratamientos preventivos», asegura el doctor Hernán Vildósola. La Organización Mundial de la Salud ha colocado a nuestro país en un riesgo de infección moderado-alto en hepatitis A y B tanto en las clases altas como en las más pobres. Según datos del INEN, cada año se registran un promedio de 125 personas con cáncer de hígado. De ellos un 88% es por consecuencia de la hepatitis B. En la actualidad ya se cuenta con una vacuna que permite prevenir la hepatitis A y B en una sola dosis.

Idea principal:

.....
.....
Solución: La hepatitis no diferencia edad ni condición social en ningún país, mucho menos en el nuestro.

EL RESUMEN

El resumen consiste en la condensación de las ideas principales de un texto y se construye sobre la base de lo subrayado en él. Es, en realidad, un texto breve que se deriva de un texto más amplio; es el paso previo al propósito de comprender y fomenta nuestra capacidad de discriminar con precisión la información esencial de la accesoria de un texto.

Estrategia para realizar un resumen:

1. Leer todo el texto con atención e interés, por lo menos una vez.
2. Realizar el subrayado de las ideas principales
3. Redactar un texto breve utilizando las ideas subrayadas.

Hay que recordar que un resumen no es un esquema, ni supone la copia de las ideas subrayadas. Tampoco es un comentario porque en el resumen no se opina. Un resumen es un texto breve que se construye articulando, en una exposición concisa, las ideas principales de un texto base.

ACTIVIDAD. Redacte el resumen del siguiente texto:**TEXTO**

Peter Drucker (quien murió a los 87 años) fue el mayor pensador en gestión empresarial de nuestro tiempo. Su primer trabajo de 1933 fue sobre el filósofo político Julius Stahl, quien había reflexionado sobre cómo el poder no podía estar desvinculado

de la responsabilidad y el compromiso social. No en vano Drucker dedicó los últimos años de su vida a ofrecer elementos para la gestión de las organizaciones sin fines de lucro. En su pensamiento, lo central es su concepción de la empresa. Para el viejo gurú, antes que nada, una empresa es un conjunto de personas. Por lo tanto, sus integrantes deben ser vistos como una inversión y no como un coste. Drucker es un heredero de una tradición para la cual el trabajo no es una mercancía.

La versión personalizada de la empresa hace que Drucker enfatice, en sus teorías sobre gestión, que los acuerdos entre los directivos y los empleados (respecto de los objetivos de la empresa) son la clave para el éxito corporativo. La convicción de que la adecuada interacción entre gerencia y trabajadores es crucial, permite a Drucker superar y trascender los conceptos clásicos de “comando” y “control”, por estrategias como la descentralización de los procesos de toma de decisiones y la gestión por objetivos.

Para Drucker, el *management* (o gerencia) no es una ciencia especulativa, sino práctica, una disciplina basada en una buena teoría, la misma que debe ser confirmada por la acción. Además, el *management* no se limita al ámbito de las empresas comerciales, sino que su presencia es decisiva en cualquier institución pública moderna. «Ya estamos en un poscapitalismo en donde las empresas son dirigidas, en realidad, por el poder del conocimiento, por el factor humano». En esta idea se sintetiza la idea fuerza de la obra del maestro Drucker: la centralidad de la persona, del trabajador en el mundo de la empresa.

Resumen:

.....
.....
.....
.....

Solución: El mayor aporte de Peter Drucker en gestión empresarial se da en su concepción de empresa. Para él, es un conjunto de personas que deben ser vistas como una inversión y no como un gasto. Drucker sostiene que esta visión personalizada de la empresa fomenta los acuerdos entre los directivos y los empleados y que esa es la clave del éxito empresarial.

COMPRENSIÓN LECTORA

TEXTO

Tiene un alto poder antioxidante, ayuda a desintoxicar el hígado, a producir colágeno, contribuye a reducir las alergias y previene de resfriados. La vitamina C tiene un gran poder para facilitar el bienestar de nuestro organismo y mejorar nuestra salud. Todos esos beneficios se recogen en la guía «Vitaminas y complementos que alargan la vida» (Colección Objetivo Bienestar). Estas son algunas de sus recomendaciones:

1. La vitamina C es un potente antioxidante que ayuda a la creación de colágeno en la piel. A medida que el ser humano envejece la piel va perdiendo esta sustancia. Eso provoca que la piel vaya poco a poco tornándose más flácida y arrugándose. La vitamina C activa la generación de colágeno y elastina lo que ayuda a combatir las arrugas y dar mayor elasticidad a la piel.

Como antioxidante contribuye a la salud del cabello y de las uñas. Su uso tópico en crema reduce el tiempo de cicatrización de una herida.

2. Beneficios saludables: reduce el nivel de colesterol; elimina metales de la sangre; minimiza las consecuencias del tabaco; activa las defensas contra los resfriados y refuerza el sistema inmunológico; ayuda a combatir el estrés y la ansiedad; ayuda a reducir el riesgo de cataratas y contribuye a la metabolización de otras vitaminas.

3. La vitamina C es muy sensible a la luz, el oxígeno y la temperatura. Por eso, cuando se prepara un zumo de naranja hay que tomárselo inmediatamente después de ser

exprimido ya que la naranja se oxida. Otro truco es cocer las patatas con su piel que es donde está el mayor contenido de vitamina C y los vegetales al vapor.

4. Carecer de vitamina C provoca cansancio, dolores en las articulaciones, escorbuto y contribuye a la degeneración macular en personas mayores.

5. Dónde encontrarla: la vitamina C se encuentra en fresas, kiwi, guayaba, naranja, grosellas negras, melón, patatas, tomate, pimiento, perejil, caqui, soja, coles de Bruselas, limón, coliflor, espinacas, rábano.

6. Dosis recomendada: en esto no se ponen de acuerdo los científicos. Mientras en España se **aconseja** unos 80 mg al día, en Europa, 60 mg. Hay sectores de población (fumadores, consumidores de alcohol y personas que realizan grandes esfuerzos) que necesitan una dosis diaria mayor.

Un kiwi al día aporta la cantidad diaria de vitamina C. La guía recomienda empezar el día tomando un zumo natural de naranja recién exprimido. Y al beber agua, exprimir un limón en una botella de agua.

Perez Barco, M. (27 de Febrero de 2015). Todo lo que la vitamina C puede hacer por ti. *ABC*. Recuperado el 04 de marzo de 2015 de ABC.es: <http://www.abc.es/familia-vida-sana/20150227/abci-poder-vitaminac-serhumano-201501161331.html>

1. ¿Cuál es la mejor síntesis del texto?

- A) La guía «Vitaminas y complementos que alargan la vida» recomienda el consumo de vitamina C por sus distintos factores benéficos y amplio espectro de eliminación de enfermedades.
- B) La vitamina C solo obtenida del jugo de naranja, mejora la salud, rejuvenece a las personas mayores y genera factores de crecimiento en los niños; se recomienda su consumo.
- C) La vitamina C tiene facultades antioxidantes, desintoxicantes, mejora la salud de la piel y uñas, previene enfermedades y alergias, combate el estrés y la ansiedad; su carencia es perjudicial.
- D) La vitamina C se encuentra en fresas, kiwi, guayaba, naranja, grosellas negras, melón, patatas, tomate, pimiento, perejil, caqui, soja coles de Bruselas, limón, coliflor, espinacas, rábano.
- E) La vitamina C debe ser consumida en una dosis de 60 mg semanales para mejorar la salud de la piel y uñas, prevenir el cáncer; su carencia genera enfermedades terminales.

Solución: En el texto se menciona aspectos benéficos, de prevención y los efectos de la carencia de la vitamina C.

Rpta.: C

2. La palabra ACONSEJA puede ser reemplazada por

- A) persuade. B) obliga. C) reflexiona.
D) recomienda. E) norma.

Solución: La palabra ACONSEJA, adquiere el significado de RECOMENDACIÓN.

Rpta.:D

3. Si un adulto mayor consumiera frecuentemente vitamina C, probablemente

- A) estaría muy lozano pero fallecería muy pronto.
B) sus molestias de vejez serían más llevaderos.
C) tendría una serie de graves problemas gástricos.
D) gozaría mal humor y tendría menos sociabilidad.
E) habría hallado el remedio para todos sus males.

Solución: En el texto se explica que los beneficios del consumo de la vitamina C son muchos, por ello en general una persona de la tercera edad atenuaría las molestias propias de la vejez.

Rpta.: B

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

- A) Hay relación entre la producción de colágeno y la vitamina C.
- B) La vitamina C se encuentra en frutas y verduras muy variadas.
- C) La carencia de vitamina C ocasiona diferentes enfermedades.
- D) La vitamina C ayuda a mantener la piel sana y sin arrugas.
- E) Todos deben consumir la misma cantidad de vitamina C.

Solución: En el texto se menciona que hay sectores de la población que requieren mayor dosis diaria de vitamina C, por lo que sería incorrecto decir que todos deben consumir la misma cantidad.

Rpta.: E

5. Podemos inferir que una de las consecuencias a nivel psicológico del consumo de vitamina C es

- A) una manía compulsiva por tomar jugo de naranja.
- B) una sensación placentera de relajación y bienestar.
- C) una reacción muy negativa hacia frutas y verduras.
- D) el deseo de hacer dieta en forma desproporcionada.
- E) la distorsión de la personalidad y la sociabilidad.

Solución: En el texto se menciona que el consumo de vitamina C combate el estrés y la ansiedad, por lo tanto podemos pensar que generaría como consecuencia una sensación de relajación y bienestar.

Rpta.: B

SERIES VERBALES

1. Admirable, maravilloso, prodigioso,

- A) utópico. B) pomposo. C) mirífico. D) longevo. E) suntuoso.

Solución: Serie verbal basada en sinónimos.

Rpta.: C

2. Denostar, encomiar; preterir, omitir; arrostrar, acobardar;

- A) peligrar, salvar. B) silenciar, diferir. C) zaherir, loar.
- D) arrojar, elucidar. E) acunar, mecer.

Solución: La serie verbal es mixta. Se completa con el par de sinónimos ACUNAR y MECER.

Rpta.: E

3. Pleitista, camorrista, revoltoso,

- A) pendenciero. B) enervado. C) ladino.
- D) vehemente. E) distendido.

Solución: La serie verbal está conformada por sinónimos. Se completa con la palabra PENDENCIERO.

Rpta.: A

4. Correligionario, adepto, camarada,

- A) adalid. B) prosélito. C) sagaz. D) coetáneo. E) infausto.

Solución: Serie de palabras asociadas a profesar una ideología o religión. Debe completarse la serie con el término PROSÉLITO.

Rpta.: B

5. Diáfano, brumoso; arcano, misterioso; inefable, decible;
 A) tímido, arriscado. B) fausto, mustio.
 C) conspicuo, ilustre. D) cansino, ecuánime.
 E) insípido, deslucido.

Solución: Serie de analogías mixta: antónimos, sinónimos, antónimos y debe continuar un par de sinónimos CONSPICUO, ILUSTRE.

Rpta.: C

6. Salario, emolumento, estipendio,
 A) honorario. B) crédito. C) lisonja. D) remesa. E) coste.

Solución: Serie de palabras asociadas a la remuneración. Debe completarse la serie con el término HONORARIO.

Rpta.: A

SEMANA 3B

HERRAMIENTAS PARA LA COMPRENSIÓN LECTORA ORGANIZADORES VISUALES

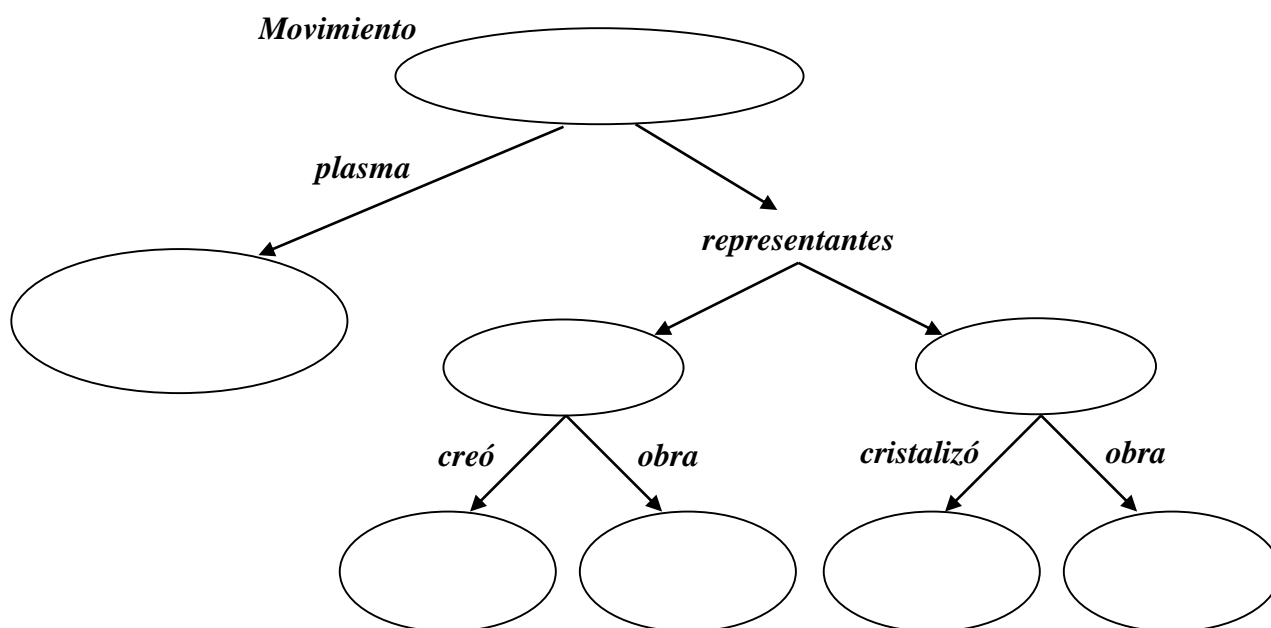
Los organizadores visuales son un conjunto de estrategias y técnicas que sirven para ilustrar, representar gráficamente la información que ha sido procesada. Tenemos por ejemplo al mapa mental, mapa conceptual, cuadro sinóptico, etc.

ACTIVIDAD

Complete los organizadores visuales con la información de los textos.

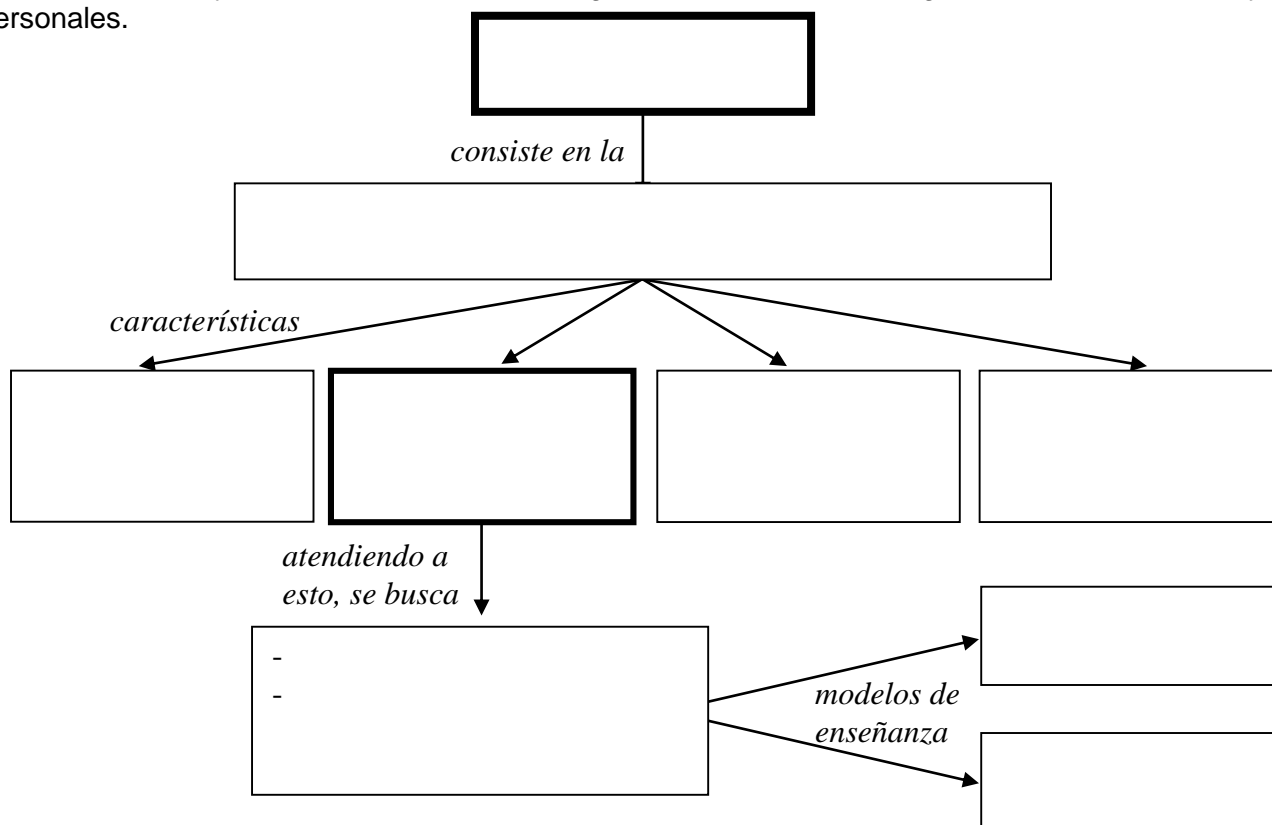
TEXTO A

Los posimpresionistas, pertenecientes inicialmente al impresionismo, reformularon el arte de la época, ya que quisieron plasmar la realidad de la naturaleza sumada a sus propios sentimientos. Uno de los pintores que se fue apartando del impresionismo puro fue Georges Seurat, quien creó una técnica conocida como divisionismo o puntillismo, que consistía en la aplicación de puntos de color primario para formar el color secundario en la retina del espectador, ya que la mirada es el lugar donde se funden esas pequeñas manchas. Entre sus obras se encuentra *Tarde de domingo*. Paul Cézanne, uno de los grandes posimpresionistas, cristalizó en sus composiciones la naturaleza geométrica de los objetos y el paisaje. Su arte dio origen al cubismo, movimiento que surgiría a principios del S. XX. Entre sus obras importantes se encuentran la serie *Montañas de Sainte Victoire*.



Siguán y Mackey llaman educación bilingüe al sistema educativo en el que se utilizan dos lenguas como medio de instrucción, de las cuales, normalmente, una es la primera lengua de los alumnos. Las características de la educación bilingüe varían según se manifiesten distintos factores: los objetivos lingüísticos del sistema educativo que quieren los gobernantes, el lugar de las lenguas en el currículum, la relación entre lengua del alumno y la utilizada en la enseñanza o la homogeneidad lingüística del alumnado.

Atendiendo a los objetivos lingüísticos, un sistema educativo puede buscar una competencia plena del alumno en las dos lenguas o una competencia plena en una lengua y limitada en la otra; en este último caso, es frecuente que se utilice una de las lenguas como medio de introducción en la otra (lengua de la enseñanza). Veltman ha distinguido dos modelos de mantenimiento de lengua que tienen su reflejo en los modelos de enseñanza: en el primero de ellos, llamado modelo retentivo, se aprende una lengua para poder participar en ciertas actividades comunitarias, sobre todo laborales en el segundo, modelo subordinado, la lengua minoritaria se elimina de la educación formal y ve cómo su uso se restringe a ámbitos **acotados**, generalmente familiares y personales.



En base al organizador visual, conteste las siguientes preguntas:

1. ¿Cuál es el tema central del texto?

- A) Los modelos de mantenimiento de una lengua en la enseñanza
- B) El bilingüismo como fenómeno complejo en el aprendizaje escolar
- C) La utilización de sistemas lingüísticos como medio de instrucción
- D) La educación bilingüe dentro del contexto del sistema educativo
- E) Las características de la educación bilingüe a nivel internacional

Solución: El texto desarrolla el concepto de educación bilingüe enfocado en el sistema educativo (uso de los objetivos lingüísticos).

Rpta.: D

2. En el texto, la palabra ACOTADOS significa

- A) dominados.
- B) esparcidos.
- C) concisos.
- D) difusos.
- E) restringidos.

Solución: En el texto, ACOTADO se refiere a un límite, a una restricción.

Rpta.: E

3. Se puede inferir que la aplicación de la enseñanza bilingüe
- A) se desarrolla solo en un contexto religioso.
 - B) responde a una decisión de carácter político.
 - C) requiere implementar necesariamente el inglés.
 - D) reduce la enseñanza a espacios familiares.
 - E) recusa el aprendizaje de la lengua autóctona.

Solución: Una educación bilingüe responde a los objetivos lingüísticos del sistema educativo, es decir a una decisión política y educativa.

Rpta.: B

4. Respecto a la educación bilingüe, es incompatible afirmar que
- A) se desinteresa por la competencia lingüística plena.
 - B) busca una competencia bilingüe en los alumnos.
 - C) entraña el uso de dos lenguas en el sistema educativo.
 - D) obedece a una planificación y política curricular.
 - E) llega a impartirse en la enseñanza de tipo formal.

Solución: Un sistema educativo puede buscar una competencia plena del alumno en las dos lenguas o una competencia plena en una lengua y limitada en la otra.

Rpta.: A

5. Si un hispanohablante tuviera que aprender inglés para trabajar y radicar en Canadá,
- A) nunca podría beneficiarse de la enseñanza instructiva.
 - B) no necesitaría el uso funcional de ningún tipo de lengua.
 - C) tendría que utilizar el inglés sólo en ámbitos familiares.
 - D) no llegaría a ser un hablante competente del inglés.
 - E) debería optar por una educación bilingüe retentiva.

Solución: Un hispanohablante que necesite aprender inglés con el objetivo de trabajar y vivir en Canadá requerirá del modelo retentivo.

Rpta.: E

COMPRENSIÓN LECTORA TEXTO

Si nos hicieran dibujar un símbolo de la Edad Media, «enorme y delicada», como decía Verlaine, nos obligaríamos a dar, como nociones previas, su inmensidad cronológica —del siglo V al XV— y su necesaria complejidad. Podría ser, por ejemplo, un recio castillo, cuya muralla inferior sería de tan fuertes sillares como pudiera mover la energía del hombre empujada por el terror. Estrechas saeteras permiten, apenas, **columbrar** el horizonte, en el que la guerra enciende sus hogueras y amenaza el peligro. Por detrás de la muralla, a ras de tierra, podrían columbrarse las cocinas de la enorme mansión, donde los elementos de la vida diaria, que se asientan sobre los apetitos elementales, encuentran sus posibilidades de saciedad. Merodean por allí los siervos de la gleba, que han acarreado sus productos campesinos —los frutos, el ganado— para mantenimiento del señor que los protege. Vive más alto. En el plano noble, sobre el patio de armas, donde hay sitio para justar, entrenamiento para la caza y para la guerra. Más arriba, las estancias se van enriqueciendo de cosas inútiles: trofeos, tapices, un retablo piadoso. Lo ha pintado el monje que vive en la sacristía que está construida sobre el propio muro de la mansión nobiliar, intramuros, a la custodia también del guerrero. El monje, en su capilla, tiene algunos libros y, cuando puede, copia lentamente un manuscrito del convento lejano. (La cultura es patrimonio de los clérigos y se expresa en latín.) Más alto, el mirador de las damas, donde la esposa y las hijas del señor hilan y cantan. Cantan los viejos romances que los juglares traen y llevan de castillo a castillo, de frontera a frontera. Tres clases de seres, pues, «labradores, defensores y oradores», la azada, el yelmo y la pluma, y estos extraños caminantes que viven de cantar y —para ser entendidos— se expresan en la lengua popular, que se va alejando, cada vez más, de la lengua de Roma.

García, J. (1972). *Historia de la Literatura Española*. Barcelona: Vines.

1. Básicamente, el autor desarrolla
- A) una caracterización alegórica de la sociedad medieval.
 - B) una descripción meticulosa de la monarquía medieval.
 - C) la discriminación racial desarrollada durante los s. V y XV.
 - D) los dos planos culturales coexistentes en la Edad Media.
 - E) el desplazamiento de la lengua romana por la lengua popular.

Solución: Desde el primer párrafo se plantea lo que abordará el autor del texto, esto es una caracterización alegórica de la sociedad medieval.

Rpta.: A

2. A lo largo del texto, el término COLUMBRAR alude a la acción de
- A) dirigir.
 - B) divisar.
 - C) enaltecer.
 - D) definir.
 - E) soterrar.

Solución: “Estrechas saeteras permiten, apenas, columbrar el horizonte...”. Columbrar significa divisar, ver desde lejos.

Rpta.: B

3. Resulta compatible con el texto aseverar que la Edad Media
- A) albergaba la cultura como patrimonio intrínseco de la plebe.
 - B) fue una época donde los clérigos desdeñaron la lengua latina.
 - C) corresponde a un periodo extenso signado por el miedo.
 - D) se caracterizó por abarcar dos siglos de pugnas religiosas.
 - E) fue una etapa de estabilidad política regida por el propio pueblo.

Solución: Hay alusiones como “...la energía del hombre es empujada por el terror...” o “...la guerra enciende las hogueras y amenaza el peligro...”

Rpta.: C

4. Se infiere del texto que los siervos de la gleba
- A) eran necesarios para el orden social de aquella época.
 - B) eran alfabetizados para ayudar en la labor de los clérigos.
 - C) solo se encargaban de cuidar el palacio de sus señores.
 - D) residían en la parte alta del castillo, junto a su patrón.
 - E) participaban siempre de actividades artísticas y culturales.

Solución: Según el texto, “...los siervos de la gleba acarrean sus productos campesinos para mantenimiento del señor que los protege...”

Rpta.: A

5. Si los juglares no hubieran cantado en lengua popular,
- A) sus expresiones poéticas reflejarían un tajante rechazo de la lengua romana.
 - B) sus romances habrían perdurado en el sentir de los campesinos y guerreros.
 - C) habrían carecido del interés de los clérigos y monarcas de la Edad Media.
 - D) permanecerían siendo considerados personajes errantes y marginados.
 - E) sus expresiones poéticas serían ininteligibles para sus diversos receptores.

Solución: “... los juglares traen y llevan cantos de castillo a castillo, de frontera a frontera. Estos extraños caminantes que viven de cantar y —para ser entendidos— se expresan en la lengua popular, que se va alejando, cada vez más, de la lengua de Roma”. Entonces, si los juglares no hubieran cantado en lengua popular, sus expresiones poéticas serían ininteligibles para sus heteróclitos receptores.

Rpta.: E

ELIMINACIÓN DE ORACIONES

1. I) Emilio Westphalen, considerado el poeta más importante del Perú, nació en Lima el 15 de julio de 1911. II) E. Westphalen realizó sus estudios en el colegio alemán de Lima llamado *Deutsche Schule*, donde tuvo como profesor a Emilio Huidobro. III) Huidobro fue un gramático español que tenía una gran fascinación por el poeta barranquino José María Eguren. IV) En 1928, Westphalen ingresó a los claustros sanmarquinos en donde tuvo notables maestros, entre los cuales destaca el doctor Raúl Porras Barrenechea. V) En 1999, recibió con mucha alegría el título de Doctor Honoris Causa de su *alma mater* con la que estuvo ligado desde 1928.

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

Solución: Se aplica el criterio de impertinencia. El tema es la biografía de Emilio Adolfo Westphalen.

Rpta.: C

2. I) Hugo Pesce, nacido en Tarma en 1900, realizó una gran labor en la medicina andina y tropical, analizando principalmente los casos de lepra. II) De niño viaja con su familia a Génova, Italia, donde cursó estudios en un colegio de jesuitas escolásticos (1909-1916). III) En 1937, funda y dirige el Hospital regional de Andahuaylas, así como el servicio antileproso de Apurímac en 1938, ocupando su jefatura hasta 1944. IV) Ejerce el cargo de jefe del Servicio Nacional de Lepra del Ministerio de Salud Pública de 1944 a 1946. V) En San Marcos obtuvo el grado de Doctor en Medicina (1961), con la tesis *La epidemiología de la lepra en el Perú*.

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

Solución: Se aplica el criterio de impertinencia. El tema es Hugo Pesce y su labor para combatir la lepra.

Rpta.: B

3. I) Investigadores de la Universidad de Almería (España) han localizado una de las moléculas responsables de la ingesta excesiva de dulces, la orexina. II) La orexina es un neurotransmisor encargado de enviar al cerebro mensajes relacionados con el proceso de nutrición. III) Realizaron un experimento con ratones a los que sometieron a un modelo de consumo por atracón durante cuatro días. IV) Los científicos añadieron un compuesto antagonista a la orexina para impedir el funcionamiento normal de esta sustancia. V) Los investigadores constataron que el consumo de alimentos dulces se redujo entre un 70 y un 80%, manteniéndose intacta la salud de los roedores.

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

Solución: Se aplica el criterio de impertinencia. Las oraciones giran en torno a una investigación sobre la orexina y su relación con la ingesta excesiva de dulces.

Rpta.: B

4. I) El sueño representa una función vital, por ser imprescindible y restauradora. II) Durante el sueño se produce una contracción de células cerebrales para crear más espacio libre entre ellas. III) El sueño participa en la consolidación de la memoria. IV) El sueño es un proceso de autorregulación del cuerpo. V) El sueño tiene una función cognitiva pues afianza el aprendizaje, la memoria y la concentración.

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

Solución: Por redundancia, se elimina la oración III porque está incluida en la oración V.

Rpta.: A

5. I) Las geishas usaban sus habilidades en distintas artes tradicionales del Japón, música, baile, y narración. II) Su aprendizaje podía ser tanto desde los 15 años como desde la infancia. III) Existían geishas de ciudad (machi) y geishas de barrio (kuruwa), ambas usaban las mismas técnicas de entretenimiento. IV) Una geisha es una artista tradicional japonesa cuyo aprendizaje venía desde muy joven. V) Las geishas fueron bastante comunes en los siglos XVIII y XIX, hoy en día aún existen, pero su número ha disminuido.

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

Solución: Se elimina la cuarta oración por criterio de redundancia. Se desprende de la oración I y II.

Rpta.: C

6. I) Existen diversos vicios de dicción como faltas que se cometen al hablar, como por ejemplo el barbarismo o la cacofonía. II) El barbarismo es un vicio de dicción que consiste en emplear vocablos improprios o en escribir o pronunciar mal las palabras, de este modo, destruye la pureza, claridad y elegancia del idioma. III) El solecismo es un vicio de dicción que consiste en faltar a las reglas gramaticales acerca del oficio y uso de las distintas partes de la oración. IV) La cacofonía es un vicio de dicción que consiste en el encuentro o repetición de unas mismas sílabas o letras. V) La pobreza del vocabulario es un vicio de dicción que ocurre cuando se repiten palabras que pueden ser eliminadas o reemplazadas por otras más precisas.

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

Solución: Por redundancia, elimínese la oración I porque esta se infiere de las demás oraciones.

Rpta.: B

SEMANA 3C

TEXTO 1

Los novelistas que se reúnen en la Semana Negra en Gijón tienen un buen tema: el filósofo francés René Descartes, de quien este año se cumplen 400 años de su nacimiento, no murió de pulmonía en 1650, como cuenta la versión oficial, sino envenenado con arsénico. El investigador alemán Eike Pies asegura haber encontrado en una carta la prueba del asesinato del filósofo creador de la duda metódica y así lo expone en un libro, aparecido en Alemania, bajo el título *El asesinato de Descartes: Documentos. Indicios. Pruebas*. Pies recuerda que el filósofo murió en Suecia, donde se encontraba en la corte de la reina Cristina, quien tuvo que renunciar al trono por sus intenciones de convertirse al catolicismo. Y explica que por casualidad encontró en la Universidad de Leiden, en Holanda, una carta del médico de la reina de Suecia a un colega en la que se relataban los síntomas presentados por el filósofo en el momento de su muerte: hemorragias estomacales y vómito negro. Estos no son síntomas de pulmonía, causa oficial de la muerte, sino de envenenamiento por arsénico.

Para corroborar esta afirmación, Pies **arguye** que la carta encontrada por él contiene una posdata en la que el médico remitente pide al destinatario que nunca permita que caiga en otras manos.

Pies aventura la hipótesis de que un monje agustino puede haber sido el autor del asesinato para impedir que Descartes ejerciese una influencia negativa sobre la reina, quien ya estaba encaminada hacia el catolicismo. El monje era capellán de la Embajada francesa en Suecia y tenía, al parecer, encomendada la misión de ganarse a la reina para la religión católica.

Se lamenta Pies de que las autoridades francesas se hayan negado hasta ahora a examinar los restos del filósofo para averiguar si contienen huellas de arsénico, veneno que no se elimina en muchos siglos. Pies comentó que no se sabe a ciencia cierta si los

restos enterrados en París son los de Descartes, pero esto resultaría fácil de averiguar, porque existen retratos del filósofo en los últimos años de su vida. A partir de la calavera sería muy fácil reconstruir el retrato, comprobar si realmente es Descartes y, en este caso, buscar los restos del arsénico.

Comas, J. (19 de Julio de 1996). Un investigador afirma que Descartes no murió de pulmonía, sino envenenado. *El País*. Recuperado el 04 de marzo de 2015 de El País: http://elpais.com/diario/1996/07/19/cultura/837727207_850215.html

1. Esencialmente, el texto gira alrededor

- A) de los escritores de Gijón y sus temas más polémicos.
- B) de las investigaciones de los novelistas sobre Descartes.
- C) de la hipótesis sobre el envenenamiento de Descartes.
- D) de conflictos de poder en torno a Cristina de Suecia.
- E) del estudio del cráneo de Descartes por Eike Pies.

Solución: El texto gira en torno a la hipótesis sobre el posible asesinato de Descartes, en tanto, no está comprobado de manera definitiva.

Rpta.: C

2. El antónimo contextual de ARGÜIR es

- A) favorecer.
- B) desmentir.
- C) explicar.
- D) fortalecer.
- E) señalar.

Solución: En el texto ARGÜIR está en función de justificar o probar, por tanto su antónimo contextual sería DESMENTIR.

Rpta: B

3. Si se comprobara que los restos enterrados en París no son de Descartes,

- A) los filósofos alrededor del mundo estarían indignados.
- B) se buscaría a los culpables del asesinato de Descartes.
- C) la hipótesis de E. Pies se comprobaría de inmediato.
- D) se perseguiría a los familiares cercanos de Descartes.
- E) sería muy difícil señalar si Descartes fue asesinado.

Solución: Hacia el final del texto, se señala la posibilidad de examinar los restos del filósofo para determinar si fue asesinado o no. Si estos restos no fueran los de Descartes, sería muy difícil establecer si su muerte fue causada de forma deliberada.

Rpta.: E

4. Es inconsistente con el desarrollo textual sostener que

- A) Descartes fue un filósofo que vivió en el siglo XVII.
- B) los supuestos restos de Descartes están en París.
- C) E. Pies sustenta su hipótesis en testimonios orales.
- D) la tradición dice que Descartes murió de neumonía.
- E) el gobierno francés protege los restos de Descartes.

Solución: E. Pies, sustenta su hipótesis sobre la base de pruebas documentales: Una carta. Sostener que se trata de testimonios orales es errado.

Rpta.: C

5. Podemos inferir que el monje agustino supuesto autor del crimen,

- A) era una persona que no tenía ningún apego hacia la fe católica.
- B) no reparó en el pecado que cometía al asesinar a René Descartes.
- C) jamás viajó fuera de su natal España, ya que estaba enclaustrado.
- D) es injustamente acusado por E. Pies, pues los monjes no actúan así.
- E) era decididamente un seguidor de la corriente antifilosófica europea.

Solución: Según el texto podemos inferir correctamente que el monje, al matar a Descartes, habría querido para sí ese mérito a fin de conseguir algún favor o beneficio, contraviniendo incluso un mandato religioso de “no matar”.

Rpta.: B

TEXTO 2

El Renacimiento europeo, con su absoluto desdén por todo lo que no estuviera inspirado directamente en la antigüedad grecolatina, había formulado un juicio **adverso** sobre la Edad Media, que se mantuvo vigente hasta el Romanticismo. No obstante, los románticos vieron el mundo medieval desde un ámbito exclusivamente novelesco; para ellos, se trataba solo de una brillante época de hazañas caballerescas y líricas actitudes idealistas. La Edad Media se nos ofrece hoy, no como un paréntesis de barbarie en la cultura europea ni como una época legendaria de fantasía y ensueño, sino como un periodo histórico dotado de acentuada personalidad y elevadísimos valores espirituales.

La Iglesia no se limita en la Edad Media a la difusión y defensa de los valores religiosos, sino que toma a su cargo la conservación de las tradiciones culturales. Clero y cultura serán durante mucho tiempo conceptos casi sinónimos, de la misma manera que la palabra «clérigo» vendrá a designar por igual al hombre de profesión religiosa y al culto.

En un principio, la labor de la Iglesia se reducía a asegurar la continuidad de la cultura antigua. Era el momento en que la escuela o el *scriptorium monacal* -donde se llevaba a cabo una paciente copia de viejos manuscritos- constituían el único oasis de civilización. Pero, más tarde, cuando cambian las condiciones de la vida social y comienzan a surgir las ciudades, la Iglesia seguirá influyendo en la cultura a través de las Universidades.

De acuerdo con las doctrinas eclesiásticas, tal como cristalizan en el movimiento escolástico del siglo XIII, el hombre medieval, guiado por una visión teocéntrica del universo, contempla el mundo como un todo armónico regido por la Providencia divina y sometido a una jerarquía inmutable; siente que el orden social, político y religioso debe ser respetado como obra de Dios y sabe que el pueblo ha sido creado para trabajar, la nobleza para ser modelo de rectitud y valor, y la clerecía para propagar la fe cristiana. La obediencia a unos principios dictados por una autoridad indiscutible y el respeto al orden jerárquico establecido se convierten así en la norma capital de la sociedad de la época. Junto a este sentido de disciplina, la cultura medieval ofrece una notable uniformidad, ya que la universal aceptación del latín como lengua escrita y la sumisión de todos a las verdades del cristianismo, favorecen la adhesión general a idénticas formas de civilización.

García, J. (1972). *Historia de la Literatura Española*. Barcelona: Vicens

1. Básicamente, el autor del texto destaca
 - A) la relevancia de la Universidad en la consolidación medieval.
 - B) el afán de la Iglesia en difundir el latín en el periodo medieval.
 - C) el rol político desempeñado por el clero en la Edad Media.
 - D) la trascendencia ecuménica de un patrón cultural religioso.
 - E) la innegable identidad y uniformidad de la cultura medieval.

Solución: En el último párrafo, el autor concluye que la cultura medieval ofrece una notable uniformidad, donde prima la adhesión general a idénticas formas de civilización en los más diversos países.

Rpta.: E

2. En el texto, el término ADVERSO se puede reemplazar por
 - A) desfavorable.
 - B) indiferente.
 - C) apologético.
 - D) imprudente.
 - E) acertado.

Solución: En el texto se sostiene que durante el Renacimiento se gestó una posición adversa al Medioevo, esto es una posición desfavorable.

Rpta.: A

3. ¿Qué idea no se condice con la postura del autor?

- A) Los románticos vieron el mundo medieval solamente desde un ámbito novelesco.
- B) La sociedad de la Edad Media se hallaba regida por una instrucción eclesiástica.
- C) La Iglesia desempeñó un papel decisivo en el acatamiento del orden jerárquico.
- D) Para el hombre renacentista, la cultura grecolatina era un referente civilizador.
- E) Según el Romanticismo, el periodo medieval fue sin duda un estadio de barbarie.

Solución: En el primer párrafo, el autor sostiene que para el Renacimiento, el desarrollo medieval habría sido un paréntesis de barbarie en la cultura europea. Mientras que en el Romanticismo calificaron al periodo medieval como legendario.

Rpta.: E

4. Del texto se puede inferir que, para el autor, la cultura medieval

- A) legitimó y justificó la existencia de estratificación social.
- B) se habría erigido contraviniendo todos los preceptos griegos.
- C) percibía el cosmos como una estructura muy dinámica.
- D) siempre estuvo signada por un profundo espíritu romántico.
- E) se hallaba deslegitimada por las doctrinas eclesiásticas.

Solución: El texto menciona que «El hombre estuvo guiado por una visión teocéntrica que lo condujo a la aceptación del mundo como designio de Dios». De ahí se infiere que, en su momento, la cultura medieval legitimó y justificó la existencia de las clases sociales.

Rpta.: A

5. Si la Iglesia no hubiera participado de la enseñanza en las universidades, entonces

- A) las diversas tradiciones católicas jamás se habrían conocido.
- B) la sociedad medieval se habría guiado por una visión teocéntrica.
- C) su repercusión en la cultura de la época habría disminuido.
- D) el cristianismo habría sido hegemónico en el Renacimiento.
- E) la homogeneidad cultural sería inaplicable al género humano.

Solución: En el texto se señala que «la Iglesia sigue influyendo en la cultura a través de las Universidades». Entonces, si la Iglesia no se hubiera involucrado en la enseñanza impartida en ellas, posiblemente su presencia en el mundo medieval habría menguado.

Rpta.: C

TEXTO 3

¿Es el hombre tonto por naturaleza?, al parecer sí. Al menos eso es lo que señala un estudio científico publicado en la edición navideña de la revista *British Medical Journal*. Sin embargo, aunque la investigación cuenta con los parámetros adecuados para ser considerada válida, ha sido intensamente **difundida** más por su capacidad de hacernos reír.

Para determinar qué tan tonto es el género masculino, el estudio hizo un balance de todos los ganadores del Premio Darwin, un galardón póstumo otorgado a las personas que han muerto en situaciones ridículas. En su "Teoría de la estupidez masculina" subrayan que la inmensa mayoría de los ganadores de este premio son del género masculino. Por lo tanto, se puede concluir que los hombres están más propensos a realizar "tonterías".

Entre los nominados se encuentra por ejemplo un ladrón que quería llevarse el cable de acero de un ascensor. Sin embargo, se olvidó del simple hecho de que él estaba dentro del aparato, ocasionando su muerte al caer al vacío. Otro candidato a ganarse este premio es un terrorista que compró sellos insuficientes para una carta bomba, por lo que la oficina de correos se la devolvió. Y decidió abrirla.

Los investigadores analizaron a todos los nominados del Premio Darwin entre 1995 y 2014. Un total de 332 casos habían sido verificados de forma independiente. Hubo 14 nominaciones que fueron excluidas, ya que eran compartidas por hombres y mujeres. De los 318 casos restantes, 282 fueron protagonizados por el género masculino, mientras que solo 36 por mujeres. Según los investigadores, la diferencia estadística es significativa.

Los científicos destacan por ello que los resultados sustentan la "Teoría de la estupidez masculina", que afirma que el motivo de la mayor tendencia de los hombres a correr riesgos, su mayor tasa de muerte en accidentes y su mayor protagonismo en las llamadas de emergencia se debe sencillamente a que "son tontos, y los tontos hacen tonterías".

Los autores reconocen, pese a todo, que hay otros factores que pueden influir sobre el resultado. Es posible que las mujeres nominen a más hombres que viceversa, o que los casos de muertes masculinas en condiciones absurdas tengan una mayor repercusión que las femeninas. Tampoco se tuvieron en cuenta las diferencias en el consumo de alcohol entre ambos géneros, un factor que podría ser determinante en una muerte.

El Comercio (12 de diciembre de 2014) ¿Es el hombre más tonto que la mujer?, estudio lo confirma. Recuperado el 04 de marzo de 2015 de *El Comercio*:
<http://elcomercio.pe/ciencias/investigaciones/hombre-mas-tonto-que-mujer-estudio-lo-confirma-noticia-1777956>

1. ¿Cuál es la idea principal del texto?

- A) De acuerdo a criterios estadísticos, los varones registran la mayor tasa de muertes en accidentes.
- B) El Premio Darwin revela un gran número de muertes de varones en situaciones realmente ridículas.
- C) Un estudio publicado recientemente por la revista *British Medical Journal* revela una seria limitación.
- D) El Premio Darwin es un galardón póstumo otorgado a quienes han muerto en situaciones ridículas.
- E) Un estudio científico concluyó que el género masculino tiene mayor propensión a realizar tonterías.

Solución: El texto incide en la conclusión a la que llegaron un grupo de investigadores luego de analizar un número de caso de muertes absurdas: el género masculino es más propenso a realizar tonterías.

Rpta.: E

2. En el texto, el vocablo DIFUNDIR implica

- A) negligencia.
- B) iluminación.
- C) celebridad.
- D) resolución.
- E) relevancia.

Solución: El estudio publicado en la revista *British Medical Journal* ha sido intensamente difundido, es decir, es famoso.

Rpta.: C

3. Se infiere que el estudio publicado en la revista *British Medical Journal*

- A) fue realizado solo por científicos ingleses.
- B) requirió de una gran inversión de dinero.
- C) no se ajusta a los parámetros científicos.
- D) estuvo basado en un trabajo estadístico.
- E) solo busca ridiculizar al género femenino.

Solución: La conclusión se extrae de un trabajo estadístico realizado por los investigadores sobre los nominados al Premio Darwin.

Rpta.: D

4. Resulta incompatible aseverar que el Premio Darwin

- A) es un sarcástico galardón para muertes ridículas.
- B) se ha venido entregando hace más de una década.
- C) es un premio póstumo otorgado solo a varones.
- D) sirvió de base para una investigación científica.
- E) tiene entre sus nominados a algunos delincuentes.

Solución: El Premio Darwin es un galardón póstumo otorgado a todas las personas que han muerto en situaciones ridículas.

Rpta.: C

5. Si se comprobara que el Premio Darwin condecoró en base a noticias falsas,

- A) el estudio en cuestión no habría sido difundido por resultar aburrido.
- B) el consumo de alcohol sería la causa principal de nuestra estupidez.
- C) dicho premio sería tomado más en serio por la comunidad científica.
- D) se podría concluir que las mujeres son más proclives a hacer tonterías.
- E) el estudio que nos ocupa no sería considerado científicamente válido.

Solución: El estudio se basa en una estadística del Premio Darwin, por lo que al poner en cuestión la rigurosidad de dicho premio, la investigación también perdería rigor.

Rpta.: E

Aritmética

SEMANA N° 3

EJERCICIOS DE LA SEMANA N° 3

1. Determine el valor de verdad de las siguientes proposiciones en el orden que se indica:

I) Si $M \cap T = M \cap L$ entonces $T = L$.

II) Si $M \subset L$ entonces $M \cap L' = \emptyset$.

III) Si $x \in M \cup T'$ entonces $x \in T - M$.

A) VFV

B) FVF

C) FVV

D) VFF

E) VVF

Solución:

I) F

II) V

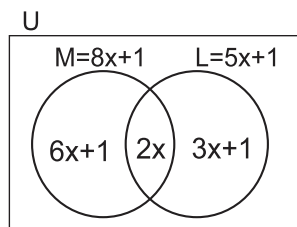
III) F

Rpta.: B

2. Si $\#(M) = 8x + 1$, $\#(L) = 5x + 1$, $\#(M \cap L) = 2x$ y $\#(M - L) - \#(L - M) = 9$, halle el valor de $\# [P(M \cap L)]$.

A) 16 B) 8 C) 32 D) 128 E) 64

Solución:



$$\therefore 6x + 1 - (3x + 1) = 9 \rightarrow x = 3$$

$$\# P(M \cap L) = 2^6 = 64$$

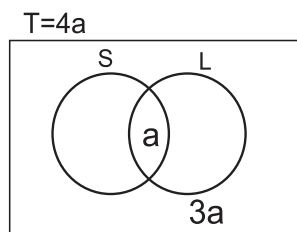
Rpta.: E

3. Dados los conjuntos M, S, L y T, tales que:

$\#[(S \cup L) - T] \leq 0$, $\#[M \times (S \cup L \cup T)] = 12$ y $\#[P(\{1; 2; 1\})] \times \#(S \cup L) = \#(T)$. Calcule el valor de $\#[(S \cup L) \times M]$.

A) 3 B) 2 C) 6 D) 4 E) 1

Solución:



$$\#M = \frac{3}{a} \rightarrow \#[(S \cup L) \times M]$$

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

Rpta.: A

4. Determine el valor de verdad de cada una de las siguientes proposiciones, en el orden que se indica:

I) $M - (M \cup L) = \emptyset$

II) $M - (T \cap L) = (M - T) \cup (M - L)$

III) $P(M \cup L) = P(M) \cup P(L)$

A) VFV B) FVF C) FVV D) VFF E) VVF

Solución:

I) V

II) V

III) F

Rpta.: E

5. Si $M \subset L'$ y $T \subset M$, simplifique $\{(T \cup M) \cap L\} \cup M' \cap T$
 A) $T \cup M$ B) T C) L D) $T \cap M$ E) ϕ

Solución:

$$M \cap L = \phi ; T \subset M$$

$$\{(T \cup M) \cap L\} \cup M' \cap T$$

$$M' \cap T \equiv T - M \equiv \phi$$

Rpta.: E

6. Si $M \subset T$ y $T \cap L = \phi$, simplifique $\{(M \cap T)' - T\} \cap L \cap (L \cup M)$.
 A) L B) M C) ϕ D) T E) $M \cap T'$

Solución:

$$M \subset T ; T \cap L = \phi$$

$$\{(M \cap T)' - T\} \cap L \cap (L \cup M)$$

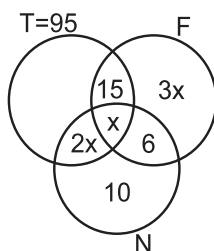
$$M' \cap T' \cap L \cap (L \cup M) \equiv T' \cap L \equiv L - T \equiv L$$

Rpta.: A

7. En una encuesta realizada a 135 estudiantes sobre los deportes que practican, se obtuvo la siguiente información: todos menos 40 practican tenis, 15 solo practican tenis y fútbol, 6 solo practican fútbol y natación, 10 practican solo natación. El número de estudiantes que practican solo tenis y natación es el doble de los que practican los tres deportes. Además, el número de estudiantes que practican solo fútbol son tantos como los que practican tenis y natación. Si se sabe que todos los estudiantes por lo menos practican uno de los deportes mencionados, determine el número de estudiantes que practican al menos dos de estos deportes.

- A) 38 B) 29 C) 45 D) 57 E) 34

Solución:



$$\text{i) } 10 + 6 + 3x = 40$$

$$x = 8$$

$$\text{ii) } 21 + 3(8) = 45$$

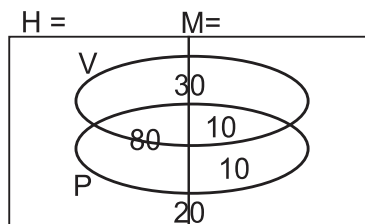
Rpta.: C

8. En una encuesta realizada a 150 personas se obtuvo la siguiente información:

- 30 personas gustan de vino pero no de pisco.
- 20 personas no gustan de vino ni de pisco.
- 80 hombres prefieren pisco.
- 10 mujeres prefieren solo pisco.

¿Cuántas mujeres prefieren las dos bebidas?

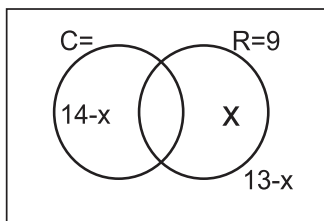
- A) 25 B) 18 C) 15 D) 10 E) 20

Solución:De la información $U = 150$ 

Rpta.: D

9. En una reunión hay menos de 25 personas. Se observó que 14 de ellas solo tienen celular o solo tienen reloj, 13 no tienen celular y 9 tienen reloj. ¿Cuál es el máximo número de personas que no tienen celular ni reloj?

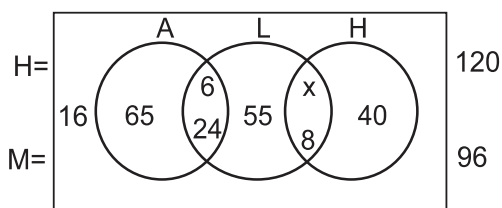
A) 7 B) 8 C) 9 D) 6 E) 5

Solución:Sumando: $36 - 2x < 25$ $x > 5,5 \rightarrow R_1: 13 - 6 = 7$

Rpta.: A

10. En una encuesta realizada a 216 alumnos, se obtuvo la siguiente información:
- Hay 96 mujeres.
 - A 65, 55 y 40 alumnos solo les gusta Aritmética, Lenguaje e Historia respectivamente.
 - Los que gustan de Aritmética, no gustan de Historia.
 - A 16 personas no les gusta ninguno de los tres cursos mencionados.
 - El número de varones que gustan de Aritmética y Lenguaje es al número de mujeres que gustan de Lenguaje e Historia como 3 es a 4, siendo esta última cantidad la quinceava parte del número total de varones.
- Si el número de mujeres que gustan de Aritmética y Lenguaje representan el cuádruplo del número de varones que gustan de Aritmética y Lenguaje, ¿cuántos varones gustan de Lenguaje e Historia?

A) 10 B) 8 C) 2 D) 6 E) 5

Solución: $x = 2$

Rpta.: C

EVALUACIÓN N° 3

1. Sean M, T y L definidos en el conjunto universal U. Determine el valor de verdad de las siguientes proposiciones en el orden que se indica:

I) Si $M \cup T = M \cup L$ entonces $T = L$.

II) Si $M \subset T$ entonces $M \cup T' = U$.

III) Si $x \in M \cap T'$ entonces $x \in [(M \cup T) \cap L] \cap T$.

A) FFV

B) FVF

C) FFF

D) VFF

E) VVF

Solución:

I) F

II) F

III) F

Rpta.: C

2. Dados los conjuntos M, T y L donde M y L son disjuntos.

Si $\#(M) = \#(T) = \#(L) = 60$, $\#(U) = 150$, $\#(M \cap T) = 20$ y $\#(T \cap L) = 30$, halle el valor de $\#(M \cup T \cup L)'$.

A) 10

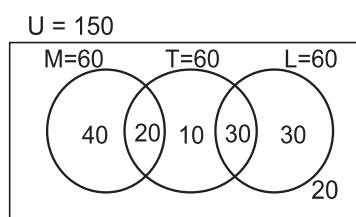
B) 40

C) 30

D) 50

E) 20

Solución:



Rpta.: E

3. Dados los conjuntos M, L y T tales que: $\#P(M) + \#P(L) + \#P(T) = 112$, halle el máximo valor que puede tomar $\#P(M \cap L \cap T)$.

A) 8

B) 16

C) 32

D) 4

E) 2

Solución:

$$2^{\#M} + 2^{\#L} + 2^{\#T} = 112$$

$$2^4 + 2^5 + 2^6 = 112$$

$$\text{Luego: } \#P(M \cap L \cap T) = 2^4 = 16$$

Rpta.: B

4. Determine el valor de verdad de las siguientes proposiciones, en el orden que se indica:

I) $[(M' \cap L') \cup (M \cap L')] = U$

II) $M \Delta M' = \emptyset$

III) $P(M \cap L) = P(M) \cap P(L)$

A) VVF

B) FVF

C) FVV

D) FFV

E) VVF

Solución:

I) F

II) F

III) V

Rpta.: D

5. Si $\# [P(M) \cap P(L)] \leq 1$ y $T - L' = \phi$, simplifique $[(T - L)' \cap (M - L)']' \cap (T \cup L)$

A) M

B) N

C) R

D) M'

E) L'

Solución:

$$M \cap L = \phi ; T \cap L = \phi$$

$$(T' \cap M')' \cap (T \cup L)$$

$$T \cup (M \cap L) \equiv T \cup (\phi) = T$$

Rpta.: C

6. Sean los conjuntos M y T no nulos, simplifique:

$$[M \cup (M' \cap T)] \cap [(M \cup T') \cap (T \cup M')]'$$

A) $M \cap N$ B) $M \Delta N$ C) $M' \cap N$ D) $M \cup N$ E) ϕ **Solución:**

$$[M \cup (M' \cap T)] \cap [(M \cup T') \cap (T \cup M')]'$$

$$(M \cup T) \cap [M \Delta T] \equiv M \Delta T$$

Rpta.: B

7. En cierta ciudad se entrevistó a 120 personas, sobre las preferencias sobre tres diarios “El Informante”, “El Vocero” y “El portavoz”, obteniéndose la siguiente información:

- 37 leen El Informante pero no El Vocero
- 26 leen El Vocero pero no el Portavoz
- 29 leen el portavoz pero no el Informante

Si cinco leen los tres diarios, ¿Cuántos prefieren diarios distintos a los tres mencionados?

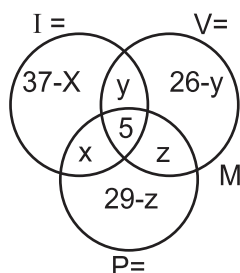
A) 23

B) 40

C) 30

D) 50

E) 20

Solución:

$$m = 120 - 97$$

$$m = 23$$

Rpta.: A

8. De los 96 miembros de un club se sabe que: El número total de hombres es igual al número de mujeres solteras. Si hay 18 hombres casados y más de 29 mujeres casadas, ¿cuántas personas son solteras, si entre ellas hay más de 14 hombres?
- A) 42 B) 48 C) 38 D) 45 E) 28

Solución:

	H= x	M=96-x
S	x-18	X
C	18	96-2x

$$x - 18 > 14 \rightarrow x > 32$$

$$96 - 2x > 29 \rightarrow x < 33,5$$

$$\therefore x = 33$$

$$\text{Luego: } S = 96 - 18 = 78$$

Rpta.: B

9. En un aula donde hay 60 estudiantes, se tienen los siguientes datos: De los hombres, 12 no tienen ni 15 ni 16 años; de las mujeres, 6 tienen 15 años, 20 no tienen 15 años y 15 no tienen 16 años. Determine cuántos hombres tienen 15 o 16 años.
- A) 22 B) 16 C) 15 D) 12 E) 20

Solución:

	H=	M
15	15	6
16	X	10
	12	10

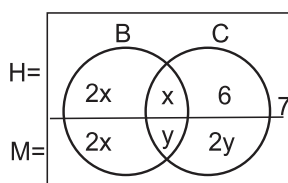
$$x + 38 = 60$$

$$x = 22$$

Rpta.: A

10. De un grupo de 50 artistas, se sabe que: El número de varones que cantan y bailan es la mitad del número de varones que solo bailan, y estos a su vez son tantos como las mujeres que solo bailan. Si el número de mujeres que bailan y cantan son la mitad del número de mujeres que solo cantan, las personas que solo cantan son 14, las mujeres que cantan son 12 y las personas que no bailan ni cantan son 7, halle el número de personas que cantan y bailan.
- A) 10 B) 12 C) 11 D) 8 E) 9

Solución:



$$3y = 12 \rightarrow y = 4$$

$$5x + 25 = 50 \rightarrow x = 5$$

$$\therefore x + y = 9$$

Rpta.: E

Álgebra

SEMANA Nº 3

EJERCICIOS DE LA SEMANA Nº 3

1. Si la ecuación en x $\frac{ax - a^2x - 3(2x + 1) - 2(ax - 1)}{(2x + 1)(ax - 1)} = \frac{b - 3}{ax - 1} - \frac{a + 2}{2x + 1}$ tiene infinitas soluciones, halle $(a - 1)^2 + (b + 2)^2$.
- A) 0 B) 1 C) 4 D) 5 E) 8

Solución:

De la ecuación

$$\frac{ax - a^2x}{(2x + 1)(ax - 1)} - \frac{\cancel{3}}{\cancel{ax - 1}} - \frac{\cancel{2}}{\cancel{2x + 1}} = \frac{b}{ax - 1} - \frac{\cancel{3}}{\cancel{ax - 1}} - \frac{a}{2x + 1} - \frac{\cancel{2}}{\cancel{2x + 1}}$$

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

$$\rightarrow ax - a^2x = 2bx + b - a^2x + a$$

$$0 = (2b - a)x + a + b$$

Como la ecuación tiene infinitas soluciones

$$\rightarrow 2b - a = 0 \quad \wedge \quad a + b = 0$$

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

$$\therefore (a - 1)^2 + (b + 2)^2 = 1 + 4 = 5$$

Rpta.: D

2. Si el cubo del doble de un número disminuido en ocho es igual a 19, halle la mitad de dicho número.
- A) 3 B) $\frac{3}{2}$ C) $\frac{3}{4}$ D) $\frac{1}{4}$ E) $\frac{1}{2}$

Solución:

Sea x el número, luego:

$$(2x)^3 - 8 = 19 \rightarrow (2x)^3 = 27$$

$$\rightarrow 2x = 3 \rightarrow x = \frac{3}{2}$$

$$\therefore \text{La mitad de dicho número es } \frac{3}{4}$$

Rpta.: C

3. Si m y n son soluciones de la ecuación en x , $bx^2 - ax + c^2 = 0$, $b \neq 0$, halle el valor de $T = \frac{mb(a+n) + b(an) - (a-c)^2}{ac}$.

A) 1 B) 3 C) $2ac$ D) 2 E) bc

Solución:

$$bx^2 - ax + c^2 = 0 \Rightarrow \begin{cases} m+n = \frac{a}{b} \\ mn = \frac{c^2}{b} \end{cases}$$

$$T = \frac{mb(a+n) + b(an) - (a-c)^2}{ac}$$

$$= \frac{b[(m+n)a + mn] - (a-c)^2}{ac} = \frac{a^2 + c^2 - (a-c)^2}{ac}$$

$$\therefore T = \frac{2ac}{ac} = 2$$

Rpta.: D

4. Determine la solución común de las ecuaciones

$$x^2 + (n-4)x - 12 = 0 \quad ; n \in \mathbb{Z}.$$

$$x^2 - (n+2)x - 44 = 0$$

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

Solución:

Sea "a" la solución común de

$$x^2 + (n-4)x - 12 = 0 \dots\dots\dots(1)$$

$$x^2 - (n+2)x - 44 = 0 \dots\dots\dots(2)$$

$$\rightarrow \left. \begin{array}{l} a^2 + (n-4)a - 12 = 0 \\ a^2 - (n+2)a - 44 = 0 \end{array} \right\} +$$

$$\rightarrow 2a^2 - 6a - 56 = 0$$

$$\rightarrow a^2 - 3a - 28 = 0 \rightarrow (a-7)(a+4) = 0$$

$$\rightarrow a = 7 \vee a = -4$$

$$\text{Como } n \in \mathbb{Z} \quad \therefore a = -4$$

Rpta.: D

5. Si $4a + 12 < 6 - a$, determine el conjunto solución de la inecuación

$$\frac{x-1}{3} + \frac{2x+5a}{5a} < 1.$$

A) $\left\langle -\infty, \frac{a}{a+6} \right\rangle$

B) $\left\langle -\infty, \frac{a}{5a+6} \right\rangle$

C) $\left\langle 0, \frac{5a}{a-6} \right\rangle$

D) $\left\langle \frac{5a}{5a+6}, +\infty \right\rangle$

E) $\left\langle -\infty, \frac{5a}{5a+6} \right\rangle$

Solución:

i) $4a + 12 < 6 - a \rightarrow 5a < -6 \rightarrow a < -\frac{6}{5}$

ii) $\frac{x-1}{3} + \frac{2x+5a}{5a} < 1$

$$\frac{(5a+6)x+10a}{15a} - 1 < 0 \rightarrow \frac{(5a+6)x-5a}{15a} < 0$$

De i), como $a < -\frac{6}{5} \rightarrow 15a < -18$

$$\rightarrow \frac{(5a+6)x-5a}{15a} < 0 \rightarrow (5a+6)x-5a > 0$$

Como $a < -\frac{6}{5} \rightarrow 5a+6 < 0$

$$\rightarrow x < \frac{5a}{5a+6}$$

$$\therefore \text{CS} = \left\langle -\infty, \frac{5a}{5a+6} \right\rangle$$

Rpta.: E

6. Dados los conjuntos $M = \{x \in \mathbb{R} / 7x - x^2 \geq -18\}$, $N = \{x \in \mathbb{R} / x^2 - 24x + 95 \leq 0\}$ y $P = \{x \in \mathbb{R} / x^2 \leq 3x + 10\}$, halle la suma de los elementos enteros de $(M \cap N) \cap P^c$, donde P^c es el complemento de P.

A) 35

B) 30

C) 26

D) 21

E) 26

Solución:

$$\text{i) } M = \{x \in \mathbb{R} / 7x - x^2 \geq -18\}$$

$$7x - x^2 \geq -18 \quad \rightarrow \quad x^2 - 7x - 18 \leq 0$$

$$\rightarrow (x-9)(x+2) \leq 0$$

$$\rightarrow x \in [-2, 9]$$

$$M = [-2, 9]$$

$$\text{ii) } N = \{x \in \mathbb{R} / x^2 - 24x + 95 \leq 0\}$$

$$x^2 - 24x + 95 \leq 0 \quad \rightarrow \quad (x-19)(x-5) \leq 0$$

$$\rightarrow x \in [5, 19]$$

$$N = [5, 19]$$

$$\text{iii) } P = \{x \in \mathbb{R} / x^2 \leq 3x + 10\}$$

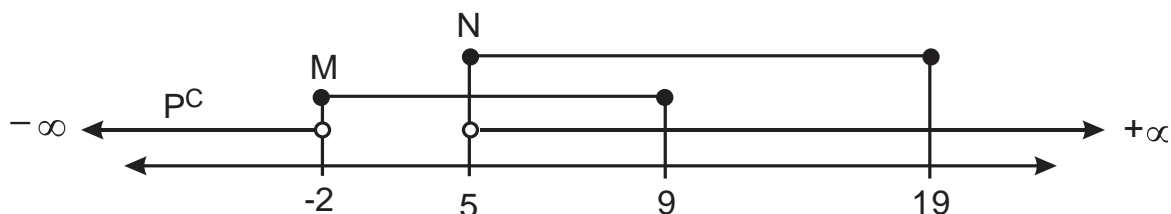
$$x^2 - 3x - 10 \leq 0 \quad \rightarrow \quad (x-5)(x+2) \leq 0$$

$$\rightarrow x \in [-2, 5]$$

$$P = [-2, 5]$$

$$\rightarrow P^c = \langle -\infty, -2 \rangle \cup \langle 5, +\infty \rangle$$

Graficando M, N y P^c :



Luego de i), ii) y iii):

$$(M \cap N) \cap P^c = \langle 5, 9 \rangle$$

∴ La suma de los elementos enteros es $6 + 7 + 8 + 9 = 30$.

Rpta.: B

7. Halle el producto de los elementos enteros positivos del conjunto solución de la inecuación $\frac{x+4}{x-1} - \frac{2}{x-4} \leq 1$.

A) 15 B) 11 C) 30 D) 10 E) 24

Solución:

$$\frac{x+4}{x-1} - \frac{2}{x-4} \leq 1$$

$$\frac{x^2 - 2x - 14}{x^2 - 5x + 4} \leq 1 \rightarrow \frac{x^2 - 2x - 14}{x^2 - 5x + 4} - 1 \leq 0$$

$$\rightarrow \frac{3(x-6)}{(x-1)(x-4)} \leq 0, x \neq 1, 4$$

$$\rightarrow x \in \langle -\infty, 1 \rangle \cup \langle 4, 6 \rangle$$

$$\rightarrow \text{CS} = \langle -\infty, 1 \rangle \cup \langle 4, 6 \rangle$$

\therefore El producto de los elementos enteros positivos es $5 \times 6 = 30$

Rpta.: C

8. Si $\frac{(m+1)x^2 + mx + m}{1+x+x^2} > 3; \forall x \in \mathbb{R}$, determine el menor valor entero de m.

A) 4

B) 2

C) 3

D) 1

E) 5

Solución:

$$\frac{(m+1)x^2 + mx + m}{1+x+x^2} > 3; 1+x+x^2 > 0 \quad (\Delta < 0)$$

$$\rightarrow (m+1)x^2 + mx + m > 3 + 3x + 3x^2$$

$$\rightarrow (m-2)x^2 + (m-3)x + m-3 > 0$$

$$\rightarrow m-2 > 0 \quad \wedge \quad (m-3)^2 - 4(m-2)(m-3) < 0$$

$$\rightarrow m > 2 \quad \wedge \quad (m-3)(5-3m) < 0$$

$$\rightarrow m > 2 \quad \wedge \quad (m-3)(3m-5) > 0$$

$$\rightarrow m \in \langle 2, +\infty \rangle \wedge m \in \left\langle -\infty, \frac{5}{3} \right\rangle \cup \langle 3, +\infty \rangle$$

$$\rightarrow m \in \langle 3, +\infty \rangle$$

\therefore El menor elemento entero es 4.

Rpta.: A

EVALUACIÓN N° 3

1. Si la ecuación en x, $(16-n^4)x + \frac{\sqrt{n+6-n^2}}{n^2-1} = 0, n \in \mathbb{Z}$; tiene solución única diferente de cero, determine el conjunto solución.

A) $\left\{ \sqrt{6} \right\}$

B) $\left\{ -\frac{\sqrt{6}}{16} \right\}$

C) $\left\{ \frac{\sqrt{6}}{6} \right\}$

D) $\left\{ -\frac{\sqrt{6}}{6} \right\}$

E) $\left\{ \frac{\sqrt{6}}{16} \right\}$

Solución:

$$(16 - n^4)x + \frac{\sqrt{n+6-n^2}}{n^2-1} = 0$$

$$\text{i) } 16 - n^4 \neq 0 \rightarrow n \neq \pm 2$$

$$\text{ii) } n+6-n^2 \geq 0 \rightarrow n^2 - n - 6 \leq 0 \rightarrow n \in [-2, 3]$$

$$\text{iii) } n^2 - 1 \neq 0 \rightarrow n \neq \pm 1$$

Luego de i) ii) iii) se tiene que : $n = 0 \vee n = 3$

Si $n = 3 \rightarrow x = 0$ (solución diferente de cero)

$$\text{Si } n = 0 \rightarrow x = \frac{\sqrt{6}}{16}$$

$$\therefore \text{CS} = \left\{ \frac{\sqrt{6}}{16} \right\}$$

Rpta.: E

2. Si la ecuación en x , $(3x+1)n^2 = 9nx + 16 + 12x$ tiene infinitas soluciones, determine el doble de n , aumentado en 3.

A) 11 B) 14 C) 4 D) -5 E) 7

Solución:

$$(3x+1)n^2 = 9nx + 16 + 12x$$

$$\rightarrow (3n^2 - 9n - 12)x + n^2 - 16 = 0$$

$$\rightarrow 3n^2 - 9n - 12 = 0 \quad \wedge \quad n^2 - 16 = 0$$

$$\rightarrow n^2 - 3n - 4 = 0 \quad \wedge \quad n = \pm 4$$

$$\rightarrow (n = 4 \vee n = -1) \quad \wedge \quad n = \pm 4$$

$$\rightarrow n = 4$$

\therefore El doble de n aumentado en 3 es 11

Rpta.: A

3. Si la ecuación en x , $(x-3)^2 + k(x-1) - 3 = 0$ tiene soluciones no reales, halle la suma de los cuadrados de los valores enteros de k .

A) 50 B) 17 C) 25 D) 42 E) 10

Solución:

$$(x-3)^2 + k(x-1) - 3 = 0$$

$$\rightarrow x^2 - 6x + 9 + kx - k - 3 = 0$$

$$\rightarrow x^2 + (k-6)x + 6 - k = 0$$

Como tienes soluciones no reales $\rightarrow \Delta < 0$

$$\rightarrow (k-6)^2 - 4(1)(6-k) < 0$$

$$\rightarrow k^2 - 8k + 12 < 0$$

$$\rightarrow (k-6)(k-2) < 0$$

$$\rightarrow k \in \langle 2, 6 \rangle$$

$$k_{\mathbb{Z}} : 3, 4, 5$$

\therefore La suma de los cuadrados de los valores enteros es $3^2 + 4^2 + 5^2 = 50$.

Rpta.: A

4. Calcule la media aritmética del mayor y menor elemento del complemento del conjunto solución de la inecuación $\frac{x^2 - 2ax}{a^2 - b^2} < -1$; $0 < a < -b$.

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

B) $\frac{a+b}{2}$

C) b

D) a

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

Solución:

$$\frac{x^2 - 2ax}{a^2 - b^2} < -1 \rightarrow \frac{x^2 - 2ax}{a^2 - b^2} + 1 < 0$$

$$\rightarrow \frac{x^2 - 2ax + a^2 - b^2}{a^2 - b^2} < 0$$

Como $0 < a < -b \rightarrow a^2 < b^2 \rightarrow a^2 - b^2 < 0$

$$\rightarrow x^2 - 2ax + a^2 - b^2 > 0$$

$$\rightarrow (x - a + b)(x - a - b) > 0$$

$$\rightarrow CS = \langle -\infty, a+b \rangle \cup \langle a-b, +\infty \rangle$$

$$\rightarrow (CS)^c = [a+b, a-b]$$

\therefore La media aritmética del mayor y menor elemento es $\frac{(a-b) + (a+b)}{2} = a$.

Rpta.: D

5. Si $M = \{x \in \mathbb{R} / -x^2 + x \leq 2 + 4(1-x)\}$ y $N = \{x \in \mathbb{R} / -4(x-1) < 12\}$, halle $M \cap N$.

A) $\langle -2, 2 \rangle$

B) $[3, +\infty)$

C) $\langle -2, 2 \rangle \cup [3, +\infty)$

D) $\langle -2, 3 \rangle$

E) $[-2, 4)$

Solución:

$$i) M = \{ x \in \mathbb{R} / -x^2 + x \leq 2 + 4(1-x) \}$$

$$0 \leq x^2 - 5x + 6$$

$$0 \leq (x-2)(x-3)$$

$$\rightarrow x \in \langle -\infty, 2 \rangle \cup [3, +\infty)$$

$$M = \langle -\infty, 2 \rangle \cup [3, +\infty)$$

$$ii) N = \{ x \in \mathbb{R} / -4(x-1) < 12 \}$$

$$\rightarrow -4(x-1) < 12 \rightarrow x > -2$$

$$N = \langle -2, +\infty \rangle$$

Luego de i) y ii) :

$$M \cap N = \langle -2, 2 \rangle \cup [3, +\infty)$$

Rpta.: C

6. Determine el número de elementos enteros del complemento del conjunto solución de la inecuación, $\frac{2x-3}{2x-5} > \frac{2x+5}{2x+3}$.

A) 3

B) 4

C) 5

D) 2

E) 6

Solución:

$$\frac{2x-3}{2x-5} - \frac{2x+5}{2x+3} > 0$$

$$\frac{16}{(2x-5)(2x+3)} > 0, \quad x \neq -\frac{3}{2}, \frac{5}{2}$$

$$CS = \left\langle -\infty, -\frac{3}{2} \right\rangle \cup \left\langle \frac{5}{2}, +\infty \right\rangle$$

$$(CS)^c = \left[-\frac{3}{2}, \frac{5}{2} \right] = \{-1, 0, 1, 2\}$$

$$\therefore n(CS)^c = 4.$$

Rpta.: B

7. Si a y b son soluciones de la ecuación $2(x^2 + x) = -5 - x$, determine el menor valor entero que verifica la inecuación $[x - 2(a+b)][x + 4ab - 8] > (x+2)(x-3)$.

A) -2

B) -3

C) -1

D) 0

E) 1

Solución:

Si a y b son soluciones de la ecuación $2x^2 + 3x + 5 = 0 \rightarrow \begin{cases} a + b = -\frac{3}{2} \\ ab = \frac{5}{2} \end{cases}$

$$[x - 2(a + b)][x + 4ab - 8] > (x + 2)(x - 3)$$

$$[x + 3][x + 2] > (x + 2)(x - 3)$$

$$x^2 + 5x + 6 > x^2 - x - 6$$

$$6x > -12 \rightarrow x > -2$$

\therefore El menor valor entero que verifica la inecuación es -1 .

Rpta.: C

8. Halle los valores de m , para los cuales se verifica

$$mx^2 - (2\sqrt{2} - 3)x > x^2 - m + 3x ; \forall x \in \mathbb{R}$$

A) $\langle 1, 2 \rangle$

B) $\langle -1, 2 \rangle$

C) $\langle -1, 2 \rangle - \{0\}$

D) $\langle -1, 2]$

E) $\langle 2, +\infty \rangle$

Solución:

$$mx^2 - (2\sqrt{2} - 3)x > x^2 - m + 3x$$

$$\rightarrow (m - 1)x^2 - 2\sqrt{2}x + m > 0$$

$$\rightarrow m - 1 > 0 \quad \wedge \quad \Delta < 0$$

$$\rightarrow m > 1 \quad \wedge \quad 8 - 4(m - 1)m < 0$$

$$\rightarrow m \in \langle 1, +\infty \rangle \quad \wedge \quad 0 < m^2 - m - 2$$

$$\rightarrow m \in \langle 1, +\infty \rangle \quad \wedge \quad m \in \langle -\infty, -1 \rangle \cup \langle 2, +\infty \rangle$$

$$\therefore m \in \langle 2, +\infty \rangle$$

Rpta.: E

Trigonometría

SEMANA N° 3

EJERCICIOS DE LA SEMANA N° 3

1. En un triángulo rectángulo ABC, recto en C, $\operatorname{sen} A \cdot \operatorname{sen} B = \frac{2}{5}$, Halle $4(\sec^2 A + \sec^2 B)$.

A) 40

B) 30

C) 25

D) $\frac{25}{2}$

E) 15

Solución:

$$i) \frac{b}{c} \cdot \frac{a}{c} = \frac{2}{5} \Rightarrow 5ab = 2c^2$$

$$ii) 4 \left(\frac{c^2}{b^2} + \frac{c^2}{a^2} \right) = 4c^2 \left(\frac{b^2 + a^2}{a^2 b^2} \right)$$

$$ii) \frac{4c^4}{a^2 b^2} = \frac{25a^2 b^2}{a^2 b^2} = 25$$

Rpta.: C

2. En un triángulo rectángulo ABC, recto en C, si $\sec A \cdot \sec B = 3 + \operatorname{ctg} A$, calcule el valor de $10 \operatorname{sen} A \operatorname{sen} B$.

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

Solución:

$$\text{Dato: } \frac{c}{b} \cdot \frac{c}{a} = 3 + \frac{b}{a}$$

$$\text{Teorema de Pitágoras: } c^2 = a^2 + b^2$$

$$\frac{c^2 - b^2}{ab} = 3 \Rightarrow a^2 = 3ab \Rightarrow a = 3b, \text{ luego}$$

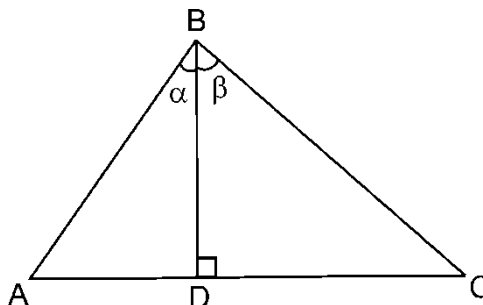
$$c = \sqrt{10}b.$$

$$\text{Si } E \text{ es el número buscado, entonces } E = 10 \cdot \frac{3}{\sqrt{10}} \cdot \frac{1}{\sqrt{10}} \Rightarrow E = 3$$

Rpta.: B

3. En la figura, si A_1 y A_2 son las áreas de las regiones triangulares ADB y BDC, respectivamente, de modo que $\frac{A_1}{A_2} = \frac{1}{2}$ y $\operatorname{sen} \beta = \frac{4}{5}$, calcule $\sqrt{13}(\sec \alpha \operatorname{ctg} \beta - \operatorname{sen} \alpha \operatorname{csc} \beta)$.

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



Solución:

$$\operatorname{sen} \beta = \frac{4}{5} = \frac{4k}{5k}$$

$$\frac{A_1}{A_2} = \frac{\frac{x \cdot 3k}{2}}{\frac{4k \cdot 3k}{2}} = \frac{1}{2}$$

$$\Rightarrow x = 2k, \text{ de donde } AB = \sqrt{13}k$$

$$\text{Si } E \text{ es el número buscado, entonces } E = \sqrt{13} \left(\frac{\sqrt{13}}{3} \cdot \frac{3}{4} - \frac{2}{\sqrt{13}} \cdot \frac{5}{4} \right) = \frac{13}{4} - \frac{10}{4} = \frac{3}{4}$$

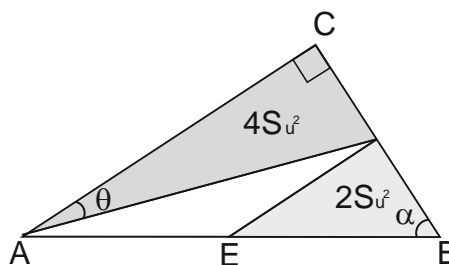
Rpta.: D

4. Con la información dada en el gráfico, halle $\operatorname{tg} \theta \cdot \operatorname{tg} \alpha$, si E es punto medio de \overline{AB} .

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{3}{2}$

C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{2}{3}$

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

**Solución:**

Del gráfico,

$$\operatorname{tg} \theta = \frac{m}{n},$$

$$\operatorname{tg} \alpha = \frac{n}{2m}$$

$$\text{Por lo tanto, } \operatorname{tg} \theta \operatorname{tg} \alpha = \frac{m}{n} \cdot \frac{n}{2m} = \frac{1}{2}$$

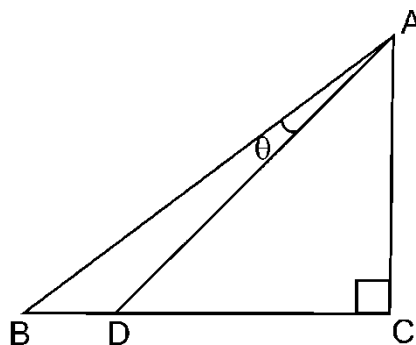
Rpta.: A

5. En el triángulo ABC, de la figura, se tiene que $AC = CD = 3BD$. Halle $5(\operatorname{sen} \theta + \cos \theta)$.

A) 4 B) $4\sqrt{3}$

C) $3\sqrt{2}$ D) $4\sqrt{2}$

E) $2\sqrt{6}$



Solución:

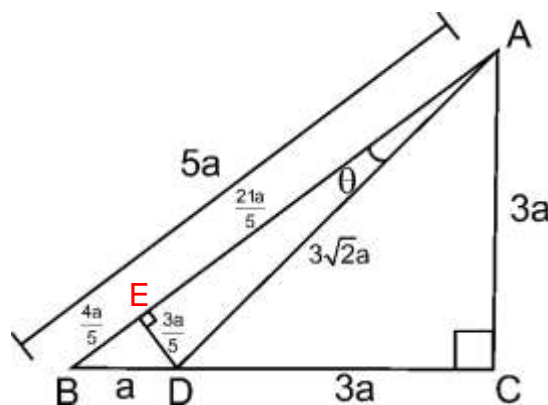
$$AC = CD = 3BD$$

$$\triangle ABC \approx \triangle BED, \text{ entonces}$$

$$\frac{DE}{3a} = \frac{BE}{4a} = \frac{a}{5a}$$

$$\Rightarrow DE = \frac{3a}{5}, BE = \frac{4a}{5}$$

$$\text{y } AE = 5a - \frac{4a}{5} = \frac{21a}{5}$$



$$\therefore \text{ Si } M \text{ es el número buscado, entonces } M = 5 \left[\frac{1}{5\sqrt{2}} + \frac{7}{5\sqrt{2}} \right] = \frac{1}{\sqrt{2}} + \frac{7}{\sqrt{2}} = \frac{8}{\sqrt{2}} = 4\sqrt{2}$$

Rpta: D

6. ¿Cuál es el menor valor entero que puede tomar E, siendo $E = \frac{1 + 6\cos\alpha + 8\cos^2\alpha}{\cos^2\alpha}$? (α , agudo).

A) 15 B) 16 C) 14 D) 17 E) 18

Solución:

$$E = \frac{1}{\cos^2\alpha} + \frac{6\cos\alpha}{\cos^2\alpha} + \frac{8\cos^2\alpha}{\cos^2\alpha}$$

$$E = \sec^2\alpha + 6\sec\alpha + 8$$

$$E = (\sec^2\alpha + 6\sec\alpha + 3^2) - 1$$

$$E = (\sec\alpha + 3)^2 - 1$$

Por ser α agudo, entonces, $\sec\alpha > 1$,

$$\text{luego } \sec\alpha + 3 > 4 \Rightarrow (\sec\alpha + 3)^2 > 16$$

$$\Rightarrow (\sec\alpha + 3)^2 - 1 > 15$$

$$\Rightarrow E > 15$$

Rpta.: B

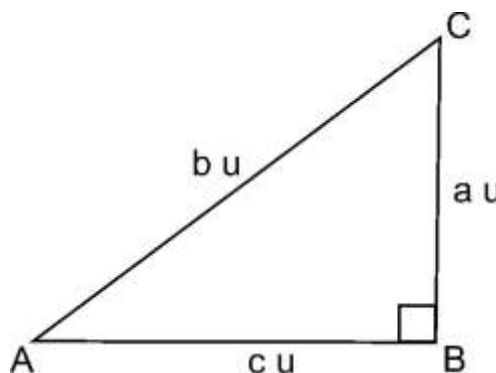
7. En el triángulo ABC, de la figura, se verifica que $\sec A - \operatorname{ctg} C = \frac{1}{2}$.

$$\text{Halle } \operatorname{tg}\left(\frac{A}{2}\right) + \operatorname{ctg}\left(\frac{C}{2}\right).$$

A) $\frac{4}{3}$ B) 3

C) $\frac{5}{3}$ D) 2

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



Solución:

$$\sec A - \operatorname{ctg} C = \frac{1}{2} \Rightarrow \frac{b}{c} - \frac{a}{c} = \frac{1}{2}$$

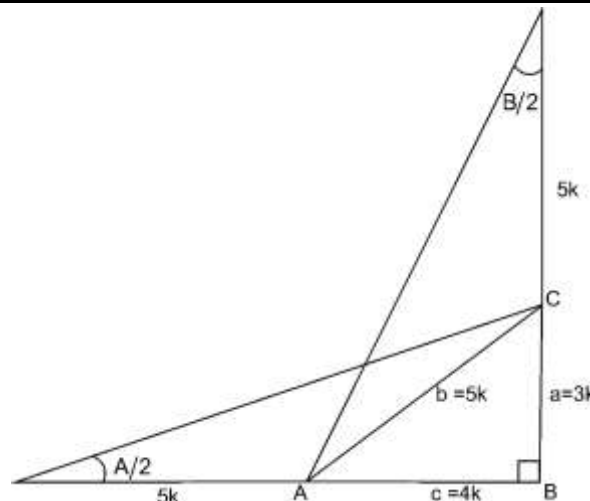
$$\Rightarrow 2(b - a) = c$$

$$\Rightarrow 4(b - a)^2 = b^2 - a^2$$

$$\Rightarrow 4b - 4a = b + a$$

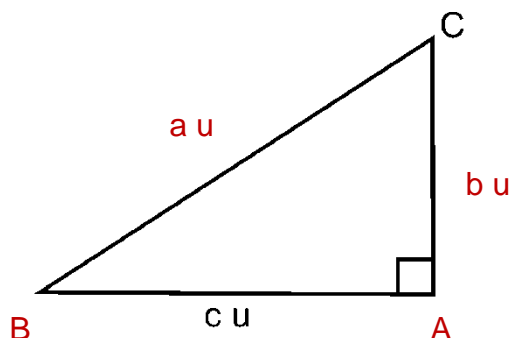
$$\Rightarrow 3b = 5a \Rightarrow \frac{b}{a} = \frac{5k}{3k}$$

$$\therefore \operatorname{tg}\left(\frac{A}{2}\right) + \operatorname{ctg}\left(\frac{C}{2}\right) = \frac{3k}{9k} + \frac{8k}{4k} = \frac{1}{3} + 2 = \frac{7}{3}$$

**Rpta.: E**

8. En el triángulo rectángulo mostrado, $\operatorname{tg} C + \csc B = \frac{3}{2}$. Halle el perímetro del triángulo, si se sabe que está entre 80 u y 100 u (a, b y c son enteros).

- A) 98 u B) 96 u
C) 90 u D) 95 u
E) 94 u

**Solución:**

Se tiene, por dato, $\operatorname{tg} C + \csc B = \frac{3}{2}$, luego,

$$\frac{c}{b} + \frac{a}{b} = \frac{3}{2} \Rightarrow \frac{a+c}{b} = \frac{3}{2}$$

Resolviendo el sistema de ecuaciones:

$$2(a+c) = 3b \dots (I)$$

$$b^2 + c^2 = a^2 \dots (II)$$

De (I): $a = \frac{3b-2c}{2}$, reemplazando en (II),

$$b^2 + c^2 = \left(\frac{3b-2c}{2}\right)^2 \Rightarrow 5b^2 - 12bc = 0 \Rightarrow b = \frac{12c}{5}, \frac{b}{c} = \frac{12k}{5k}, \text{ de donde } a = 13k$$

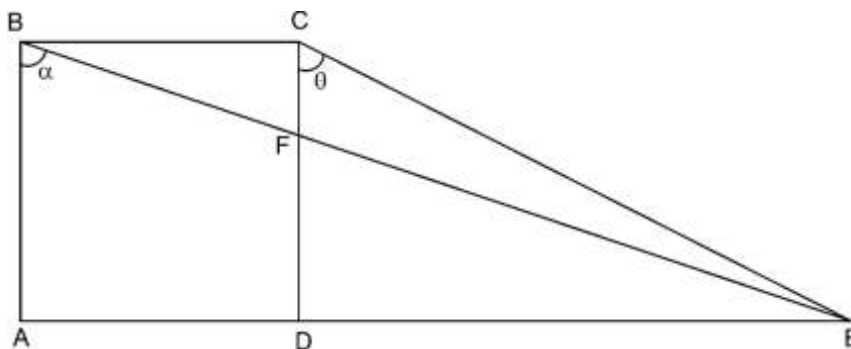
$$\text{Perímetro} = a + b + c = 13k + 12k + 5k = 30k$$

Si $k = 3$, entonces perímetro es 90 u

Rpta.: C

9. En la figura, ABCD es un cuadrado. Si $2.CF = FD$, calcule $\operatorname{tg} \alpha - \sqrt{5} \sec \theta$.

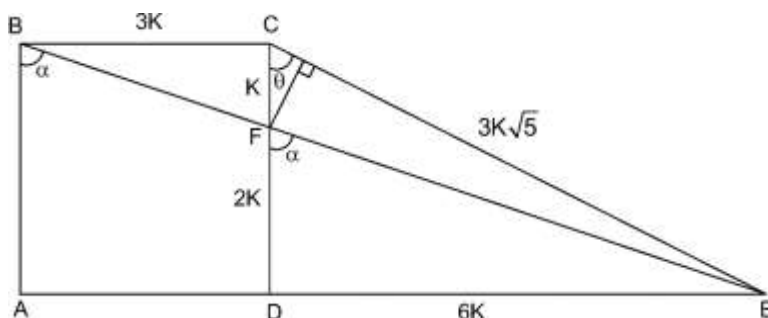
- A) 2
B) $\sqrt{5}$
C) 0
D) $-\sqrt{5}$
E) -2



Solución:

$$\operatorname{tg} \alpha = 3, \operatorname{tg} \theta = 2 \Rightarrow \sec \theta = \sqrt{5}$$

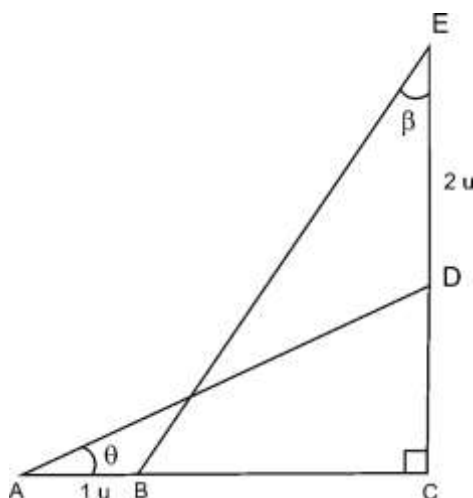
$$\therefore \operatorname{tg} \alpha - \sqrt{5} \sec \theta = 3 - \sqrt{5} \sqrt{5} = -2$$



Rpta.: E

10. En el gráfico, si $AD = EB$, calcule el valor de la expresión $\frac{\operatorname{sen} \theta - \cos \beta}{\operatorname{sen} \beta - \cos \theta}$.

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



Solución:

$$AD = EB = x$$

$$\cos \theta = \frac{1+BC}{x}, \operatorname{sen} \theta = \frac{DC}{x}$$

$$\operatorname{sen} \beta = \frac{BC}{x}, \cos \beta = \frac{2+DC}{x}$$

$$x \cos \beta = 2 + DC, \text{ entonces}$$

$$x \cos \beta - x \operatorname{sen} \theta = 2 \dots (I)$$

$$x \cos \theta - x \operatorname{sen} \beta = 1 \dots (II)$$

$$(I) \div (II): \frac{x \cos \beta - x \operatorname{sen} \theta}{x \cos \theta - x \operatorname{sen} \beta} = 2 \Rightarrow \frac{\operatorname{sen} \theta - \cos \beta}{\operatorname{sen} \beta - \cos \theta} = 2$$

Rpta.: A

EVALUACIÓN N° 3

1. El ángulo θ es tal que $0 < \theta < \frac{\pi}{18}$ y $\cos(5\theta + 20^\circ)\sec(\theta + 40^\circ) = 1$, hallar el valor de $2\sqrt{3}\sin(8\theta + 20^\circ) + 3\operatorname{tg}(9\theta)$.

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

Solución:

$$\cos(5\theta + 20^\circ)\sec(\theta + 40^\circ) = 1$$

$$\cos(5\theta + 20^\circ) = \frac{1}{\sec(\theta + 40^\circ)}$$

$$\Rightarrow \cos(5\theta + 20^\circ) = \cos(\theta + 40^\circ) \Rightarrow 5\theta + 20^\circ = \theta + 40^\circ \Rightarrow 4\theta = 20^\circ \Rightarrow \theta = 5^\circ$$

Si E es el número buscado, $E = 2\sqrt{3}\sin(40^\circ + 20^\circ) + 3\operatorname{tg}(45^\circ)$

$$E = 2\sqrt{3}\sin 60^\circ + 3\operatorname{tg} 45^\circ$$

$$E = 2\sqrt{3}\left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right) + 3(1) = 3 + 3 = 6$$

Rpta.: A

2. En un triángulo rectángulo ABC, isósceles y recto en B, el cateto AB mide L u. Se traza desde B un segmento que intercepta a la hipotenusa en un punto D, formando los segmentos BD y BC un ángulo α . Si $\sin \alpha = \frac{4}{5}$, hallar BD.

A) $\frac{3}{7}$ u B) $\frac{3L^2}{7}$ u C) $\frac{5L}{7}$ u D) $\frac{1}{2}$ u E) $\frac{7L}{5}$ u

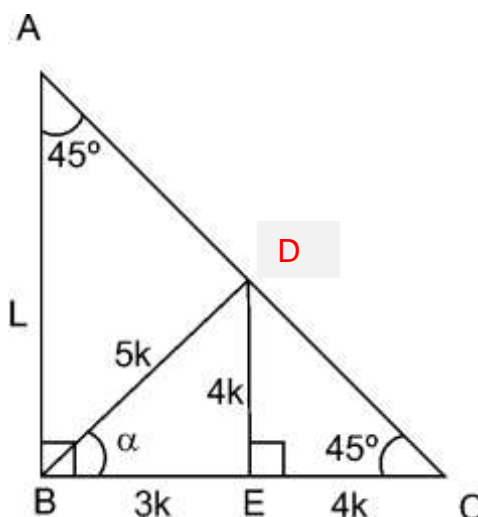
Solución:

$$\sin \alpha = \frac{4}{5}$$

$$BC = 7k = L$$

$$k = \frac{L}{7}$$

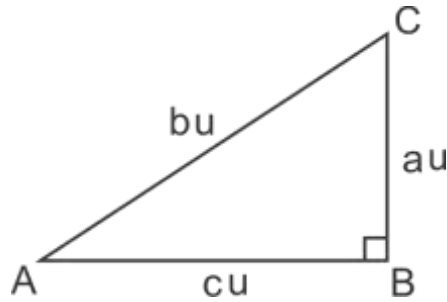
$$\therefore BD = 5\left(\frac{L}{7}\right) = \frac{5L}{7}$$



Rpta.: C

3. En el triángulo de la figura se cumple que $b - a = 4$ y $15(\operatorname{tg} C + \operatorname{csc} A) = 2\sqrt{34} + 19$. Hallar el área de la región limitada por el triángulo.

- A) $15\sqrt{34} \text{ u}^2$ B) $17\sqrt{34} \text{ u}^2$
 C) $19\sqrt{34} \text{ u}^2$ D) $13\sqrt{34} \text{ u}^2$
 E) $10\sqrt{34} \text{ u}^2$



Solución:

$$b - a = 4 \Rightarrow b = a + 4$$

$$15(\operatorname{tg} C + \operatorname{csc} A) = 15\left(\frac{c}{a} + \frac{b}{a}\right) = 2\sqrt{34} + 19$$

$$\Rightarrow \frac{b+c}{a} = \frac{2\sqrt{34}+19}{15} \Rightarrow \frac{a+4+c}{a} = \frac{2\sqrt{34}+19}{15} \Rightarrow \frac{4+c}{a} = \frac{2\sqrt{34}+4}{15} \dots (I)$$

$$\text{Por Pitágoras, } a^2 + c^2 = b^2 \Rightarrow a^2 + c^2 = (a+4)^2 \Rightarrow c^2 = 8(a+2) \Rightarrow \frac{c^2}{8} - 2 = a \dots (II).$$

$$\text{Llevando (II) en (I): } \frac{4+c}{\frac{c^2}{8}-2} = \frac{2\sqrt{34}+4}{15} \Rightarrow c = 2\sqrt{34}, a = 15, b = 19$$

$$\therefore \text{Área del triángulo es } \frac{a \cdot c}{2} = \frac{15(2\sqrt{34})}{2} = 15\sqrt{34} \text{ u}^2$$

Rpta.: A

4. En un triángulo rectángulo T la diferencia de las longitudes de sus catetos es 14 cm y la suma de las longitudes de los catetos excede en 8 cm a la longitud de la hipotenusa. Calcular $2\operatorname{ctg}\left(\frac{\beta}{2}\right) + \operatorname{ctg}\left(\frac{\alpha}{2}\right)$ donde α y β son los ángulos agudos de T,

con $\alpha < \beta$.

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

Solución:

- i) $c - b = 14$
 ii) $c + b - a = 8$
 iii) $a^2 = b^2 + c^2$

De (i), $c = 14 + b \dots (iv)$

De (ii), $14 + b + b - a = 8$

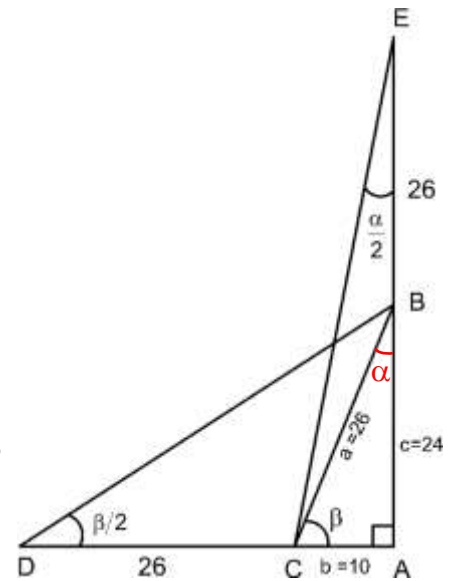
$$\Rightarrow 6 = a - 2b \Rightarrow a = 2b + 6 \dots (v)$$

En (iii), $(2b + 6)^2 = b^2 + (14 + b)^2$

$$\Rightarrow b^2 - 2b - 80 = 0$$

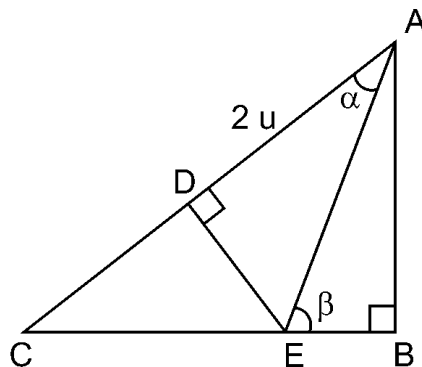
$$(b - 10)(b + 8) = 0 \Rightarrow b = 10, c = 24 \text{ y } a = 26$$

$$\text{Si } M \text{ es el número buscado, } M = 2\left(\frac{36}{24}\right) + \frac{50}{10} = 3 + 5 = 8$$

**Rpta.: C**

5. Con la información dada en la figura hallar el valor de la expresión $\frac{2\operatorname{tg}\alpha \cdot \csc(\beta - \alpha) + 2\sec\alpha \cdot \cos\beta}{\operatorname{ctg}(\beta - \alpha) \cdot 2\sec\alpha \cdot \operatorname{sen}\beta}$.

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

**Solución:**

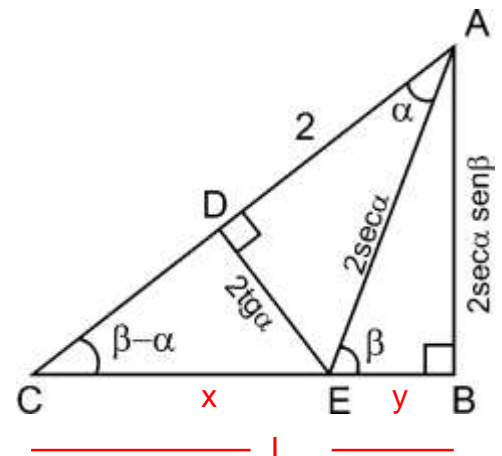
$$x = 2\operatorname{tg}\alpha \cdot \csc(\beta - \alpha),$$

$$y = 2\sec\alpha \cdot \cos\beta \wedge$$

$$L = \operatorname{ctg}(\beta - \alpha) \cdot 2\sec\alpha \cdot \operatorname{sen}\beta$$

De la figura, $L = x + y$.

$$\text{Si el número buscado es } M, \text{ entonces } M = \frac{x+y}{L} = 1.$$

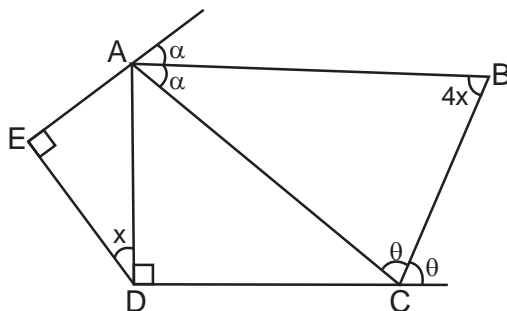
**Rpta.: A**

Geometría

EJERCICIOS DE LA SEMANA N° 3

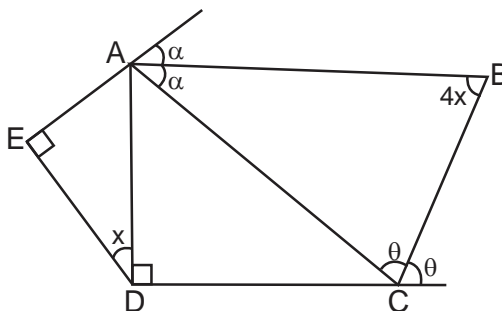
1. En la figura, halle x .

- A) 15°
- B) 20°
- C) 25°
- D) 30°
- E) 45°



Solución:

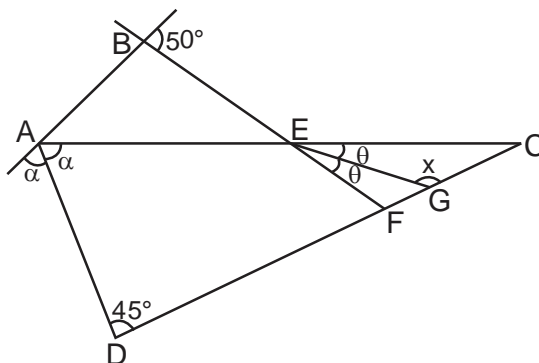
- 1) $\triangle ABC$: $\alpha + \theta + 4x = 180^\circ$
 $\rightarrow \alpha + \theta = 180^\circ - 4x$
- 2) $\triangle EACD$:
 $90^\circ + 90^\circ + x = 2\alpha + 2\theta$
- 3) De 1) y 2):
 $x = 20^\circ$



Rpta.: B

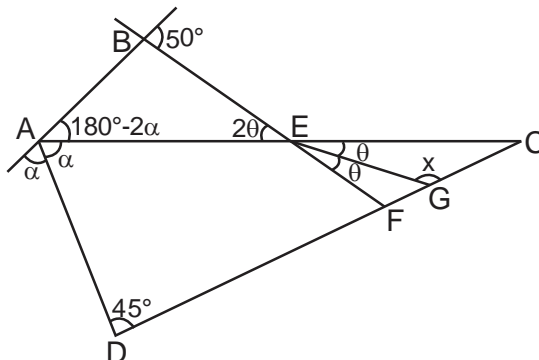
2. En la figura, halle x .

- A) 95°
- B) 100°
- C) 110°
- D) 140°
- E) 150°



Solución:

- 1) $\triangle ABC$: Ang. Exterior
 $180^\circ - 2\alpha + 2\theta = 50^\circ$
 $\rightarrow \alpha - \theta = 65^\circ$
- 2) $\triangle EADG$: $\alpha + 45^\circ = \theta + x$
- 3) De 1) y 2):
 $x = 110^\circ$



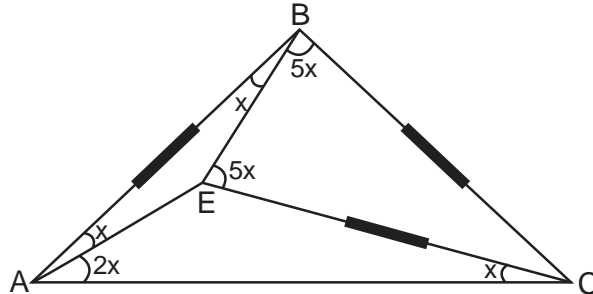
Rpta.: C

3. En el interior de un triángulo ABC, se ubica el punto E tal que $AE = BE$ y $AB = EC$.
Si $m\widehat{ABE} = m\widehat{ECA} = x$, $m\widehat{EAC} = 2x$ y $m\widehat{EBC} = 5x$, halle x .

- A) 10° B) 15° C) 18° D) 20° E) 30°

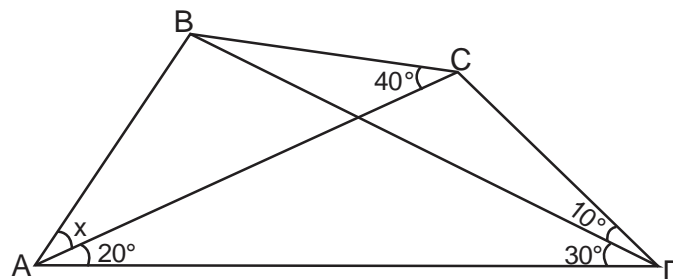
Solución:

- 1) $\triangle BACE$: $m\widehat{BEC} = 5x$
- 2) $\triangle BCE$: Isósceles
 $\rightarrow CE = CB$
- 3) $\triangle ABC$: Isósceles
 $3x + 6x + 3x = 180^\circ$
 $\rightarrow x = 15^\circ$

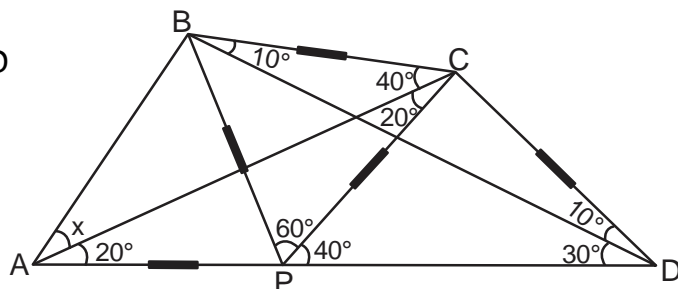
**Rpta.: B**

4. En la figura, $BC = CD$. Halle x .

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

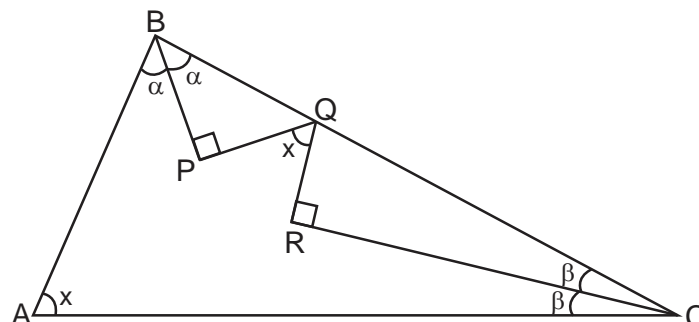
**Solución:**

- 1) Trazar \overline{CP} tal que $CP = CD$
 $\rightarrow \triangle APC$: Isósceles
- 2) $\triangle BCP$: Equilátero
 $\rightarrow BP = BC = CP$
- 3) $\triangle APB$: Isósceles
 $x + 20^\circ = 50^\circ$
 $\rightarrow x = 30^\circ$

**Rpta.: A**

5. En la figura, halle x .

- A) 50° B) 60°
 C) 45° D) 30°
 E) 80°



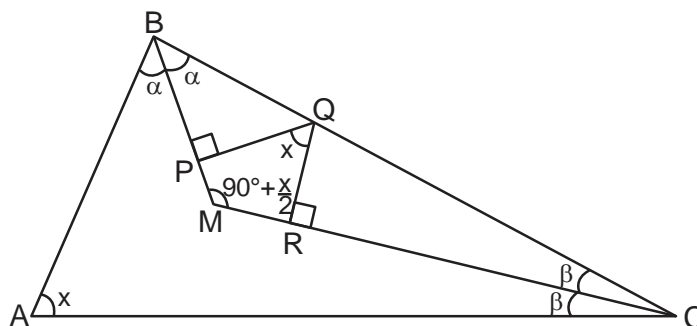
Solución:1) $\triangle BAC$: Prop.

$$\rightarrow m\widehat{BMC} = 90^\circ + \frac{x}{2}$$

2) $\square PMRQ$:

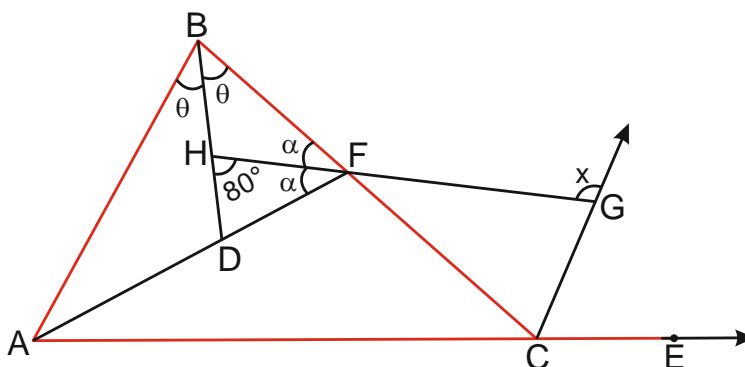
$$90^\circ + \frac{x}{2} + x = 90^\circ + 90^\circ$$

$$\rightarrow x = 60^\circ$$

**Rpta.: B**

6. En la figura, \overrightarrow{AF} y \overrightarrow{CG} son bisectrices de los ángulos \widehat{BAC} y \widehat{FCE} respectivamente. Halle x.

- A) 90°
 B) 95°
 C) 100°
 D) 120°
 E) 130°

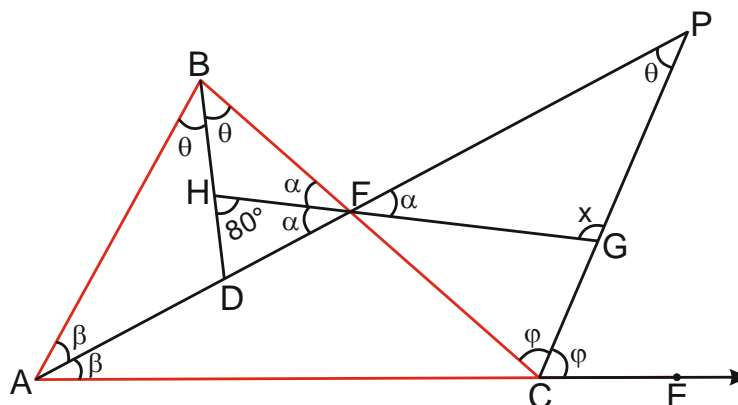
**Solución:**1) $\triangle ABC$: Prop.

$$m\widehat{APC} = \frac{2\theta}{2} = \theta$$

2) $\triangle BHF$: Ang. Exterior
 $\theta + \alpha = 80^\circ$ 3) $\triangle FGP$:

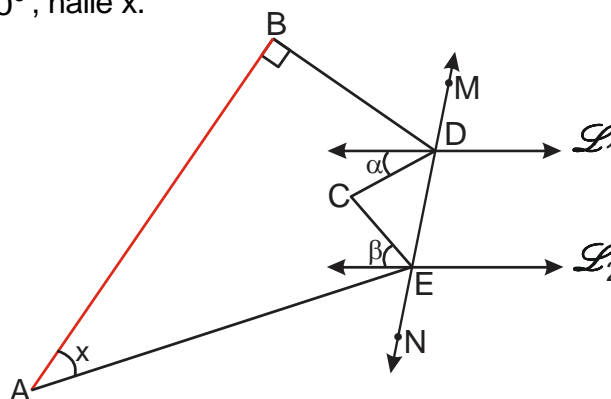
$$x + \alpha + \theta = 180^\circ$$

$$\therefore x = 100^\circ$$

**Rpta.: C**

7. En la figura, $\mathcal{L}_1 \parallel \mathcal{L}_2$, \overline{BD} y \overline{AE} son bisectrices de los ángulos \widehat{CDM} y \widehat{CEN} respectivamente. Si $\alpha + \beta = 60^\circ$, halle x.

- A) 60°
 B) 40°
 C) 45°
 D) 30°
 E) 20°



Solución:1) $\mathcal{L}_1 \parallel \mathcal{L}_2$: Prop.

$$m\widehat{DCE} = \alpha + \beta = 60^\circ$$

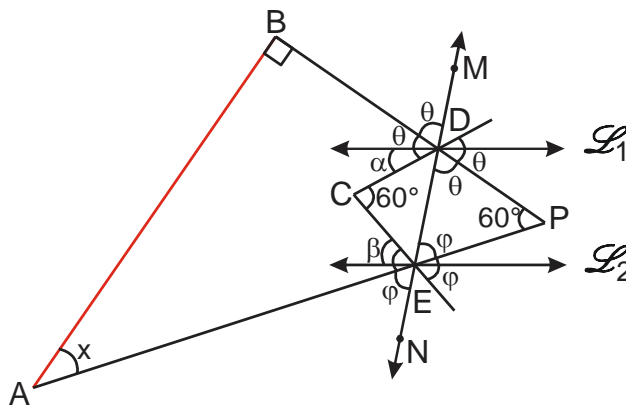
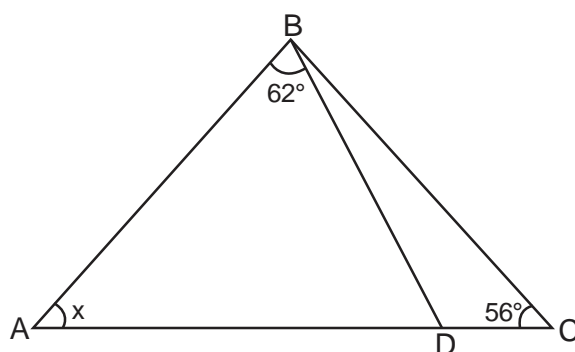
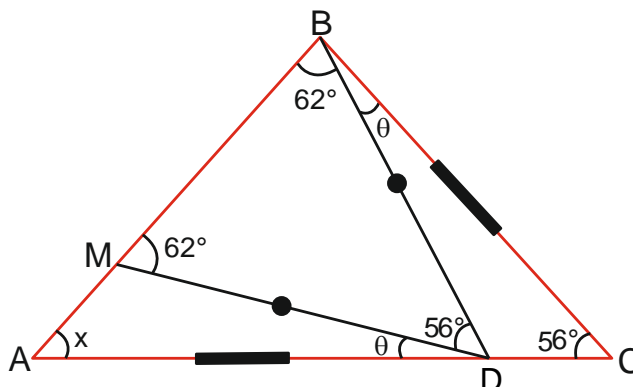
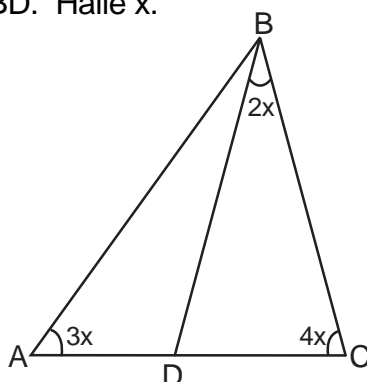
2) $\triangle DCE$: Prop

$$m\widehat{DPE} = 90^\circ - \frac{60^\circ}{2} = 60^\circ$$

3) $\triangle ABP$:

$$x + 60^\circ = 90^\circ$$

$$\therefore x = 30^\circ$$

**Rpta.: D**8. En la figura, $AD = BC$. Halle x .A) 37° B) 53° C) 56° D) 54° E) 45° **Solución:**1) Trazar \overline{DM} tal que $m\widehat{DMB} = 62^\circ$
 $\rightarrow BD = DM$ 2) $\triangle ADM \cong \triangle CBD$ (LAL)
 $\rightarrow x = 56^\circ$ **Rpta.: C**9. En la figura, $AC = BD$. Halle x .A) 12° B) 15° C) 18° D) 20° E) 22° 

Solución:

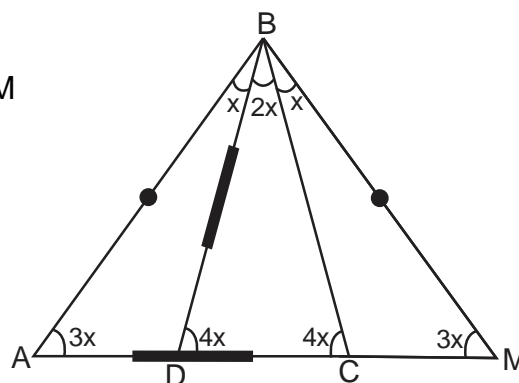
1) Prolongar \overline{AC} hasta M tal que $BA = BM$

$$\rightarrow m\widehat{AMB} = 3x \text{ y } m\widehat{CBM} = x$$

2) $\triangle CAB \cong \triangle DBM$ (LAL)

$$\rightarrow m\widehat{BDC} = 4x$$

3) $\triangle DBC$: $10x = 180^\circ$
 $x = 18^\circ$



Rpta.: C

10. En la figura, \overline{BN} es bisectriz interior del triángulo ABC. Halle x.

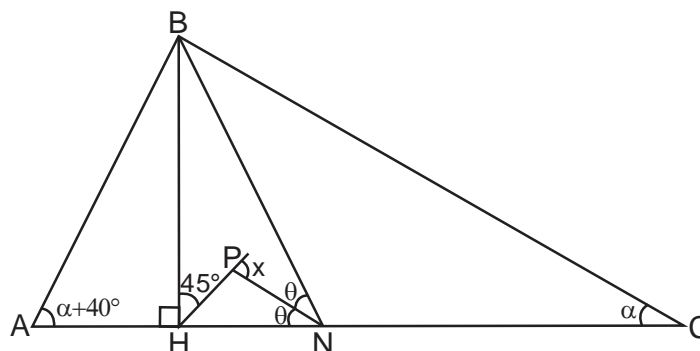
A) 55°

B) 60°

C) 70°

D) 80°

E) 90°

**Solución:**

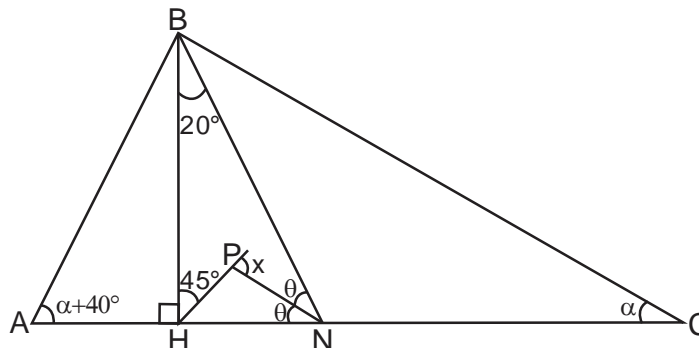
1) $\triangle ABC$: Prop

$$m\widehat{HBN} = \frac{\alpha + 40^\circ - \alpha}{2} = 20$$

2) $\triangle HPN$: $x = 45^\circ + \theta$

3) $\triangle HBNP$:
 $45^\circ + 20^\circ + \theta = 180^\circ - x$
 $\rightarrow \theta = 115^\circ - x$

4) De 2) y 3): $x = 80^\circ$



Rpta.: D

11. En la figura, $m\widehat{DEF} = 20^\circ$. Halle x.

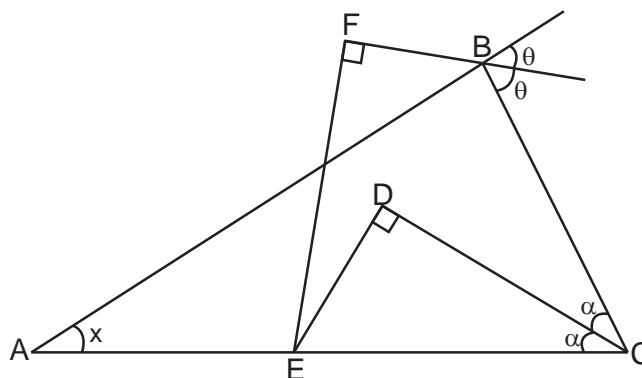
A) 25°

B) 30°

C) 35°

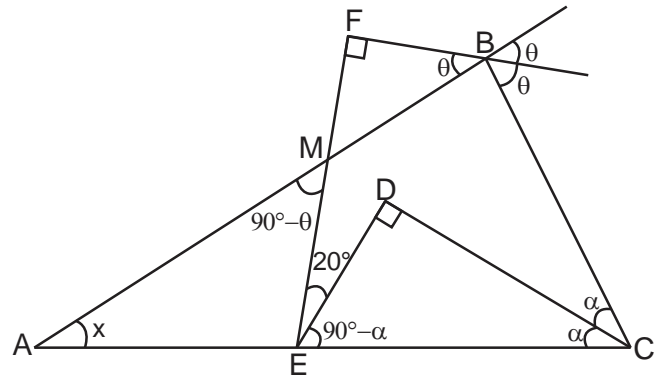
D) 40°

E) 45°



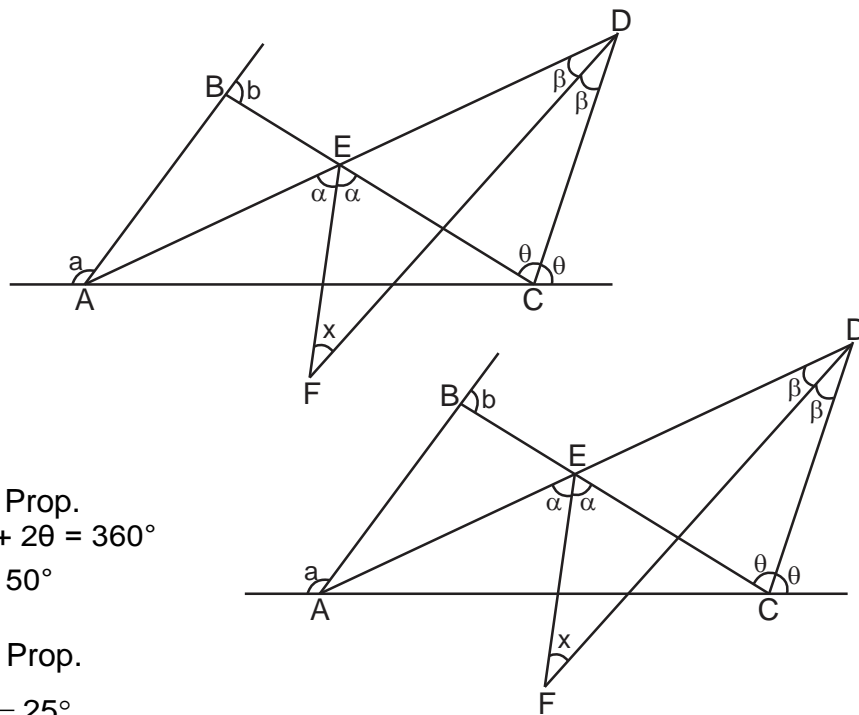
Solución:

- 1) $\triangle ABC$: Ang. Exterior
 $x + 2\alpha = 2\theta$
 $x = 2(\theta - \alpha)$
- 2) $\triangle AEM$: Ang. Exterior
 $x + 90^\circ - \theta = 20^\circ + 90^\circ - \alpha$
 $x = \theta - \alpha + 20^\circ$
- 3) De 1) y 2):
 $x = 40^\circ$

**Rpta.: D**

12. En la figura, $a + b = 260^\circ$. Halle x .

- A) 20°
- B) 25°
- C) 30°
- D) 45°
- E) 40°

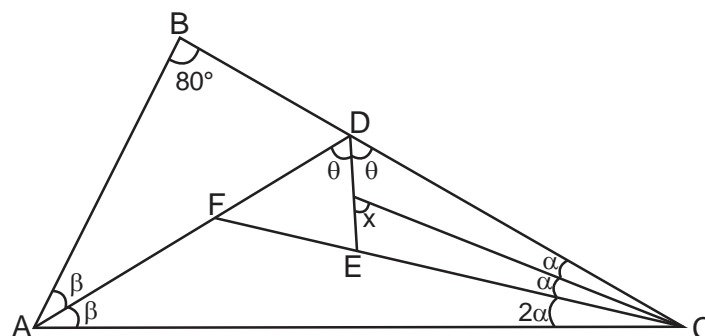
**Solución:**

- 1) $\triangle ABC$: Prop.
 $a + b + 2\theta = 360^\circ$
 $\rightarrow \theta = 50^\circ$
- 2) $\triangle DCE$: Prop.
 $x = \frac{\theta}{2} = 25^\circ$

Rpta.: B

13. En la figura, halle x .

- A) 45°
- B) 50°
- C) 60°
- D) 65°
- E) 70°



Solución:1) $\triangle ABC$: Prop

$$m\widehat{AFC} = 90^\circ + \frac{80^\circ}{2} = 130^\circ$$

2) $\triangle FDC$: Prop

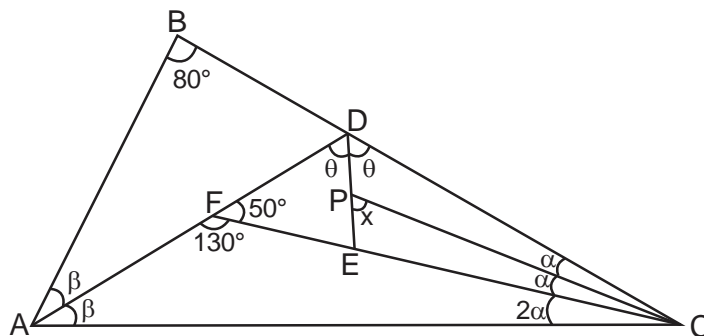
$$50^\circ + 2\theta + 2\alpha = 180^\circ$$

$$\rightarrow \theta + \alpha = 65^\circ$$

3) $\triangle DPC$: Ang. Exterior

$$x = \theta + \alpha$$

$$\therefore x = 65^\circ$$

**Rpta.: D**

14. En un triángulo ABC, se traza la ceviana \overline{AD} . En \overline{AD} se ubica el punto E, tal que $m\widehat{ABE} = m\widehat{DEC} = 3\beta$, $m\widehat{BAE} = m\widehat{ECD} = \beta$ y $EC = AB$. Halle β .

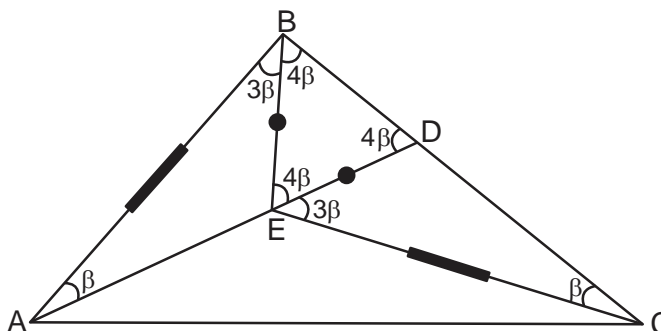
A) 14° B) 15° C) 18° D) 20° E) 22° **Solución:**1) $\triangle ABE \cong \triangle CED$ (ALA)

$$\rightarrow BE = ED$$

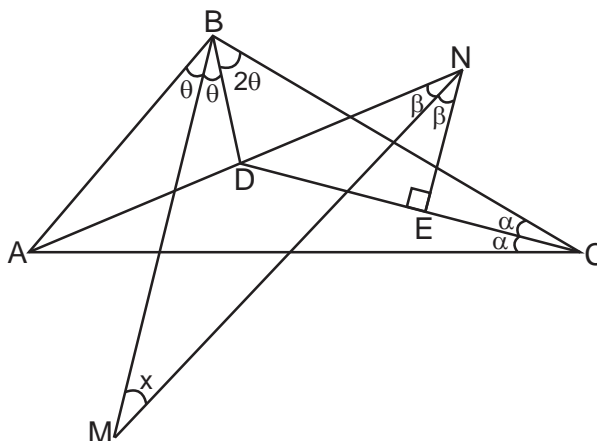
2) $\triangle BED$: Equilátero

$$\rightarrow 4\beta = 60^\circ$$

$$\rightarrow \beta = 15^\circ$$

**Rpta.: B****EVALUACIÓN N° 3**

1. En la figura, $m\widehat{BAN} = m\widehat{NAC} = 40^\circ$. Halle x .

A) 30° B) 40° C) 45° D) 50° E) 60° 

Solución:

- 1)
- $\triangle BAM$
- : Isósceles

$$\rightarrow AB = AM \text{ y } \widehat{MBE} = 10^\circ$$

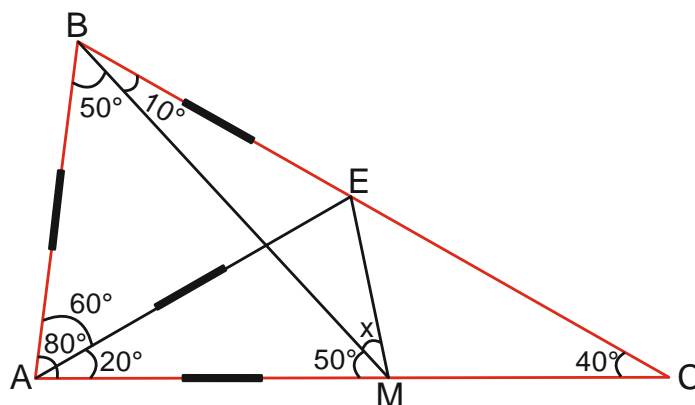
- 2)
- $\triangle BAE$
- : Equilátero

$$\rightarrow \widehat{MAE} = 20^\circ$$

- 3)
- $\triangle MAE$
- : Isósceles

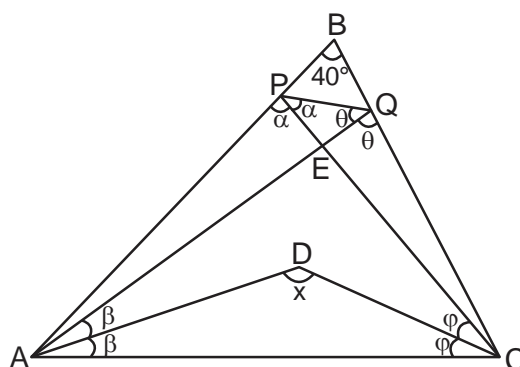
$$50^\circ + x = 80^\circ$$

$$\therefore x = 30^\circ$$



Rpta.: E

4. En la figura, halle x.

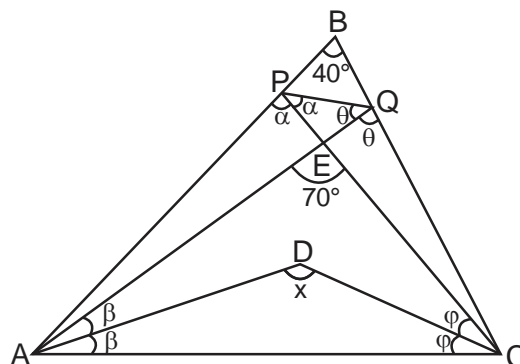
A) 100° B) 110° C) 120° D) 125° E) 130° **Solución:**

- 1)
- $\triangle PBQ$
- : Prop.

$$\widehat{AEC} = 90^\circ - \frac{40^\circ}{2} = 70^\circ$$

- 2)
- $\triangle AEC$
- : Prop.

$$x = 90^\circ + \frac{70^\circ}{2} = 125^\circ$$



Rpta.: D

5. En un triángulo ABC, se traza la bisectriz interior \overline{CF} y la ceviana \overline{BL} . Si la bisectriz del ángulo ALB interseca a \overline{AB} en E, tal que $\widehat{AEL} = \widehat{BFC} = 2\widehat{LBC} = 8\alpha$, halle α .

A) 10° B) 15° C) 18° D) 20° E) 22°

Solución:

1) Prolongar \overline{LE} y \overline{CF} hasta el punto D

$$\rightarrow m\widehat{DEF} = m\widehat{DFE} = 8\alpha$$

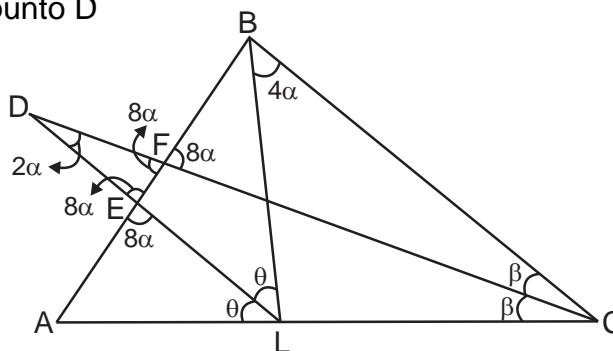
2) $\triangle CBL$: Prop.

$$m\widehat{LDC} = 2\alpha$$

3) $\triangle EDF$: Prop.

$$8\alpha + 8\alpha + 2\alpha = 180^\circ$$

$$\rightarrow \alpha = 10^\circ$$



Rpta.: A

6. En la figura, $AD = BC$. Halle θ .

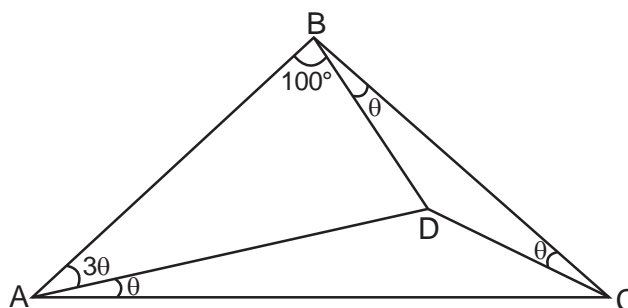
A) 20°

B) 18°

C) 16°

D) 15°

E) 10°

**Solución:**

1) Trazar \overline{DQ} tal que $m\widehat{ADQ} = \theta$.

2) $\triangle AQD \cong \triangle BDC$ (ALA)

$$\rightarrow AQ = QD = BD = DC$$

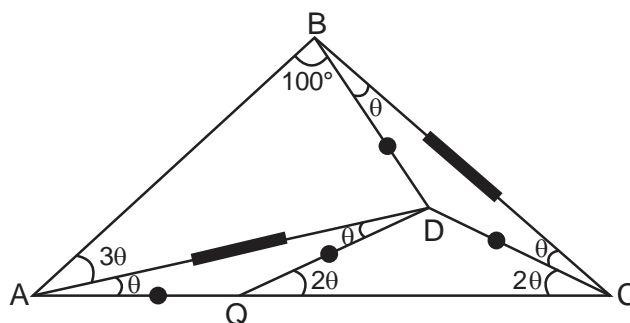
3) $\triangle QDC$: Isósceles

$$\rightarrow m\widehat{DCQ} = 2\theta$$

4) $\triangle ABC$:

$$4\theta + 100^\circ + \theta + 3\theta = 180^\circ$$

$$\rightarrow \theta = 10^\circ$$



Rpta.: E

Lenguaje

EVALUACIÓN N° 3

1. La producción y la interpretación de una cantidad infinita de mensajes en la comunicación lingüística son realizadas porque los hablantes conocen

A) la gramática descriptiva.

B) las reglas ortográficas.

C) el alfabeto de la lengua.

D) la formación de las palabras.

E) la gramática de la lengua.

Solución: La gramática de la lengua posibilita la codificación y decodificación de mensajes verbales.

Rpta.: E

2. Relacione las columnas según corresponda.

- | | |
|---|---------------------------|
| A. Estudia unidades mínimas distintivas. | I. Gramática descriptiva |
| B. Analiza el funcionamiento de la lengua. | II. Fonología |
| C. Prescribe el uso correcto de la escritura. | III. Gramática normativa |
| D. Disciplina lingüística que estudia fonos | IV. Fonética |
| A) A-II, B-I, C-III, D-IV | B) A-I, B-II, C-III, D-IV |
| C) A-II, B-I, C-IV, D-III | D) A-III, B-II, C-IV, D-I |
| E) A-IV, B-III, C-II, D-I | |

Solución.: Presenta la relación correcta entre los conceptos y sus definiciones.

Rpta.: A

3. El fonema es a unidad abstracta como el fono es a

- | | |
|--------------------------|-----------------------------------|
| A) símbolo lingüístico. | B) unidad física articulada. |
| C) sonido mental. | D) unidad mínima de la escritura. |
| E) unidad significativa. | |

Solución.: La fonética estudia los fonos, es decir, los sonidos físicos articulados.

Rpta.: B

4. Elija la alternativa correcta desde el punto de vista normativo.

- A) Juan, ¿deduciste los gastos del mes?
B) El Ejército se encarga de la defensa.
C) El actor y cantante fueron agasajados.
D) La aula del segundo grado colapsó.
E) Las frutas cítricas le encanta a Juan.

Solución: Este enunciado está expresado según las normas de la gramática normativa. Los otros enunciados deben aparecer como sigue: A) Juan, ¿dedujiste los gastos del mes?, C) El actor y cantante fue agasajado, D) El aula del segundo grado colapsó, E) Las frutas cítricas le encantan a Juan.

Rpta.: B

5. Seleccione el enunciado que está de acuerdo con las pautas de la gramática normativa de la lengua española.

- A) El diseño y el modelaje es su pasión.
B) El peón satisfació los requerimientos.
C) La basura échelo en aquel depósito.
D) A Rafael le diagnosticaron gangrena.
E) Ellas se detuvieron delante nuestro.

Solución: Es el enunciado expresado según las pautas de la gramática normativa. Los otros enunciados deben ser escritos como sigue: A) El diseño y el modelaje son su pasión, B) El peón satisfizo los requerimientos, C) La basura échela en aquel depósito, E) Ellas se detuvieron delante de nosotros.

Rpta.: D

6. Indique la alternativa que presenta la secuencia correcta de verdad (V) o falsedad (F) respecto al sistema fonológico español.

- A) Comprende veintisiete fonemas segmentales. ()
 B) Algunos fonemas son sordos; otros, sonoros. ()
 C) Las consonantes se articulan con salida libre del aire. ()
 D) Los alófonos son distintos fonos de un mismo fonema. ()
 E) Los fonemas vocálicos carecen de ruido audible. ()
 A) FVFFF B) FVVVF C) VVVVF D) FVFFV E) FVFFF

Solución: Presenta la secuencia correcta.

Rpta.: D

7. Señale el par mínimo que evidencia el carácter distintivo del fonema.

- A) Vaca / gasa B) Caro / carro C) Peña / quena
 D) Quina / quinua E) Tuna / cuña

Solución: El par mínimo /karo/-/kaño/ presenta oposición distintiva entre los fonemas consonánticos vibrantes /r/ y /ʎ/.

Rpta.: B

8. Escriba en las líneas un par de palabras donde la función distintiva se produzca entre las clases de consonantes mencionadas.

- A) Fricativas _____ -- _____
 B) Oclusivas dentales _____ -- _____
 C) Alveolares _____ -- _____
 D) Oclusivas bilabiales _____ -- _____
 E) Nasales _____ -- _____

Solución: A) /falsa/ /salsa/, B) /trama/ /drama/, C) /lana/ /sana/, D) /poro/ /boro/, E) /mono/ /moño/

9. Determine el número de fonemas que corresponden, respectivamente, a las palabras “exhortar” y “lloriquear”.

- A) Siete – diez B) Siete – nueve C) Ocho – nueve
 D) Ocho – ocho E) Siete – ocho

Solución: Las palabras “exhortar” y “lloriquear” (/eksortar/ y /lorikear) exhiben, cada una de ellas, ocho fonemas.

Rpta.: D

10. Los fonemas que diferencian las palabras “pastor” y “castor” son, respectivamente,

- A) sonoro y sordo. B) oclusivo y fricativo.
 C) labiodental y velar. D) bilabial y velar.
 E) velar y bilabial.

Solución: D. El fonema oclusivo bilabial sordo /p/ y el fonema oclusivo velar sordo /k/ diferencian el significado de las palabras “pastor” y “castor”.

11. Elija la alternativa que presenta palabras en las cuales los fonemas nasales presentan función distintiva.

- A) La nana ha preparado una torta de nata.
 B) En aquel nicho, las aves hicieron su nido.
 C) Por las peñas, encontré plantas de piñas.
 D) Puso flores de loto sobre el lomo del burro.
 E) El puma es un animal que vive en la puna.

Solución: Las palabras “puma” y “puna” presentan oposición distintiva a nivel de fonemas consonánticos nasales /m/ y /n/.

Rpta.: E

12. Marque la alternativa donde todas las consonantes representan fonemas fricativos.

A) Zafiros B) Xilófono C) Joyas D) Jurásico E) Yunque

Solución: Las consonantes /x, ʃ, s/ son fricativas.

Rpta.: C

13. Seleccione la alternativa donde hay función distintiva entre vocales posteriores.

A) Ha sido difícil encontrar tunas en las dunas.
B) Echados sobre la lona, vemos la luna llena.
C) Quiere eliminar sus pocas pecas del rostro.
D) Dono algunas frazadas al albergue de Dina.
E) Ángela toma apuntes del tema de Lenguaje.

Solución: Las palabras “lona” y “luna” cumplen función distintiva por las vocales posteriores /o-u/.

Rpta.: B

14. Elija la palabra en que dos grafemas distintos representan el mismo fonema.

A) Óxido B) Cenáculo C) Bagaje D) Jengibre E) Carruaje

Solución: Los grafemas distintos “j” y “g” se representan fonológicamente como /x/.

Rpta.: D

15. Marque la opción que presente, respectivamente, las vocales posterior alta, media anterior y baja central en la palabra subrayada.

A) La quena es un instrumento de viento.
B) Los negocios marchan viento en popa.
C) La suela de su zapato está muy gastada.
D) Científicamente, la siesta mejora la salud.
E) No debemos zaherir con palabras crueles.

Solución: La palabra “suela” presenta las vocales posterior alta /u/, media anterior /e/ y baja central /a/.

Rpta.: C

16. Marque la alternativa que presenta más consonantes palatales diferentes.

A) El chullo incluye símbolos incaicos en su diseño.
B) Anteayer se produjo un triple choque en Cañete.
C) El chacal es un animal carroñero de África y Asia.
D) Chincha limita con la provincia de Yauyos (Lima).
E) El proyectil no lo hirió porque usó chaleco antibalas.

Solución: Esta alternativa presenta cuatro consonantes palatales diferentes (/č, ʎ, j y ñ/) en comparación con las otras.

Rpta.: A

17. Los fonemas vocálicos de la palabra “argüir” según el desplazamiento horizontal de la lengua son, respectivamente,

A) bajo, alto y alto. B) central, alto y cerrado.
C) bajo, posterior y anterior. D) abierto, cerrado y cerrado.
E) central, posterior y anterior.

Solución: Los fonemas vocálicos, según la posición de la lengua, son central /a/, posterior /u/ y anterior /i/.

Rpta.: E

18. Marque la alternativa en la que aparecen solamente consonantes sordas.

A) El jefe militar usa un quepí. B) Sofía acható esos zapatos.
C) Esa petaca fue quemada. D) ¿Machacó esos zapotes?
E) Charlamos en el cafetín.

Solución: Esa alternativa presenta únicamente fonemas consonánticos sordos.

Rpta.: B

19. ¿Cuál es la alternativa donde una letra representa solo al fonema velar oclusivo sordo?

A) Nos exhortó a trabajar. B) Tiene un futuro exitoso.
C) Él labora en xilografía. D) Padecen de eczemas.
E) Los pingüinos son aves.

Solución: La palabra “eczema” presenta la letra “c”, la que se representa fonológicamente con el fonema velar oclusivo sordo /k/.

Rpta.: D

20. Según el sistema fonológico del español, identifique la alternativa donde el fonema velar /x/ está incorrectamente representado.

A) Jíbaro B) Jira C) Jarcha D) Garage E) Giroscopio

Solución: El fonema fricativo velar sordo /x/ debió ser representado como “garaje”.

Rpta.: D

21. Elija la opción que presenta función distintiva entre consonantes bilabiales sonoras.

A) Bata – pata B) Molar – polar C) Boda – moda
D) Capa – cava E) Pisa – misa

Solución: Las palabras “boda” y “moda” presentan oposición distintiva a nivel de fonemas consonánticos bilabiales sonoros /b/ y /m/.

Rpta.: C

22. Del enunciado “las exequias serán mañana”, podemos afirmar que

A) presenta tres consonantes nasales. B) hay un fonema vocálico posterior.
C) contiene solo vocales abiertas. D) existe un grafema polifonológico.
E) todas las consonantes son sordas.

Solución: La palabra “exequias” presenta la letra “x” cuya representación fonológica es /ks/.

Rpta.: D

23. Marque la alternativa que señala los casos en los que debe aparecer la letra “h” intermedia.

- I. Ex__ibir II. Des__ilar III. Ex__uberante
IV. Ex__altar V. Al__aja
A) III y IV B) I, III y IV C) I, II y III D) I, II y V E) I, III y V

Solución: Las palabras que se deben escribir con “h” intermedia son “exhibir”, “deshilar” y “alhaja”.

Rpta.: D

24. Señale la oración donde el fonema /s/ no ha sido bien representado ortográficamente.

- A) La alcaldesa inauguró la clínica. B) Aquel ambiente parece aséptico.
C) Tu auxiliar trajo el memorándum. D) La maratón nos produjo lacidud.
E) El xilófago ha de roer el armario.

Solución: En esta alternativa, el fonema /s/ debió ser representado ortográficamente como “lasitud”.

Rpta.: D

25. Elija la palabra que complete de manera precisa cada enunciado.

- A) El juez mañana lo va a _____ de sus delitos. (absolver /absorber)
B) La policía _____ al facineroso. (aprehendió / aprendió)
C) Se comprometió con un caballero de _____. (extirpe / estirpe)
D) Aún su enfermedad es _____. (incipiente / insipiente)
E) Su _____ no ha sido aceptada en la reunión. (preposición / proposición)

Solución: A) absolver, B) aprehendió, C) estirpe, D) incipiente, E) proposición.

Literatura

EJERCICIOS DE LA SEMANA Nº 3

1. Marque la alternativa que completa adecuadamente el siguiente enunciado sobre la literatura medieval: “A fines de la Alta Edad Media, principalmente, se componen

- A) cuentos satíricos”. B) novelas trovadorescas”.
C) epopeyas heroicas”. D) cantares de gesta”.
E) comedias alegóricas”.

Solución: A fines de la Alta Edad Media, se componen los cantares de gesta.

Rpta : D

2. ¿Qué enunciado corresponde a la poesía trovadoresca?

- A) Estaba compuesta preferentemente en lengua griega.
B) Está caracterizada por la lírica de temática amorosa.
C) Fue desarrollada por los juglares del sur de Francia.
D) Contiene diversos elementos alegóricos y teológicos.
E) Su obra más representativa fue el poemario *Decamerón*.

Solución: La poesía trovadoresca se caracteriza por la temática amorosa.

Rpta.: B

3. En relación a *Divina comedia*, de Dante Alighieri, seleccione la alternativa que contiene los enunciados correctos.

I. Dante Alighieri recorre dos reinos de ultratumba.
II. Los pecadores arrepentidos son enviados al Infierno.
III. El mal y los vicios provocan el extravío de Dante.
IV. Al ser guiado por la razón, Dante rectifica sus errores.

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

Solución: III. El poeta se extravía en la selva oscura por el mal y los vicios.

IV. Virgilio, quien representa la razón, guía a Dante para sacarlo de sus errores.

Rpta.: E

4. ¿Por qué *Divina comedia*, de Dante Alighieri, es considerada una obra de carácter alegórico?

A) Dante desea elogiar al clero, sobre todo al Papa.
B) El autor expone gráfica y simbólicamente sus ideas.
C) Nos ofrece un rico cuadro de la sociedad medieval.
D) Se asume el mundo como un lugar de vicio y pecado.
E) Es un tratado moral, religioso y social sobre el mundo.

Solución: *Divina comedia* es una obra alegórica porque Dante a través de símbolos representa gráficamente sus ideas sobre la religión y la sociedad.

Rpta.: B

5. ¿Qué enunciado corresponde al **nivel formal** de *Divina comedia*, de Dante Alighieri?

A) Está compuesta por series de tres versos.
B) Consta de 99 cantos distribuidos en tres partes.
C) La estrofa predominante es la octava real.
D) Esta obra corresponde al género dramático.
E) Aparecen gran cantidad de complejas anáforas.

Solución: La estrofa empleada en *Divina comedia*, de Dante Alighieri, es el terceto endecasílabo, que consiste en series de tres versos, cada uno de los cuales se conforma de 11 sílabas métricas. Este verso es denominado endecasílabo.

Rpta.: A

6. Marque la opción que completa correctamente el siguiente enunciado: “Una de los movimientos intelectuales más relevantes durante el Renacimiento es _____; por otro lado, el Barroco se caracteriza por ser un arte _____”.

A) el racionalismo – armónico y equilibrado
B) el teocentrismo – influenciado por la Ilustración
C) la Ilustración – de profunda religiosidad
D) el Humanismo – de gran complejidad formal
E) el antropocentrismo – con sentido de unidad

Solución: El Renacimiento es el periodo histórico en el que aparece el Humanismo. El Barroco es un arte que expone una gran complejidad formal.

Rpta.: D

7. Marque la alternativa que contiene títulos de tragedias de William Shakespeare.

A) *Macbeth*, *Romeo y Julieta*, *El rey Lear*
B) *Venus y Adonis*, *La tempestad*, *Enrique IV*
C) *El mercader de Venecia*, *Otelo*, *Hamlet*
D) *Romeo y Julieta*, *La tempestad*, *Sonetos*
E) *Macbeth*, *El rey Lear*, *Venus y Adonis*

Solución: *Macbeth*, *Romeo y Julieta*, *El rey Lear* y *Otelo* son tragedias; *Venus y Adonis*, y *Sonetos* son poemas; *El mercader de Venecia* y *La tempestad* son comedias; *Enrique IV* es un drama histórico.

Rpta.: A

8. Marque la alternativa que completa adecuadamente el siguiente enunciado sobre el argumento de *Romeo y Julieta*: "Mientras Romeo está en el destierro, en Verona

A) Julieta Capuleto se suicida, víctima de la desesperación".
B) Tebaldo Capuleto pelea contra Mercucio Montesco".
C) fray Lorenzo planifica la boda de Julieta Capuleto".
D) las familias Montesco y Capuleto logran reconciliarse".
E) se propone el matrimonio de Julieta y el conde Paris".

Solución: Mientras Romeo Montesco está en el destierro, en Verona, el padre de Julieta anuncia el matrimonio de su hija con el conde Paris.

Rpta.: E

9. Relacione adecuadamente los personajes de la tragedia *Romeo y Julieta*, de William Shakespeare.

1. Paris	a. príncipe de Verona
2. Fray Lorenzo	b. cómplice de los protagonistas
3. Mercucio	c. amigo de Romeo
4. Tebaldo	d. pretendiente de Julieta
	e. miembro de la familia Capuleto

A) 1d, 2e, 3c, 4b
D) 1d, 2b, 3c, 4e

B) 1a, 2b, 3c, 4e
E) 1d, 2b, 3e, 4c

C) 1b, 2a, 3d, 4c

Solución:

1d. Paris, pretendiente de Julieta
2b. Fray Lorenzo, cómplice del matrimonio en secreto de Romeo y Julieta.
3c. Mercucio, amigo de Romeo
4e. Tebaldo, miembro de la familia Capuleto

Rpta.: D

10. La rivalidad entre los Montesco y los Capuleto identifica *Romeo y Julieta*, de William Shakespeare, como una

A) tragedia de tipo costumbrista que critica el matrimonio interesado.
B) comedia que satiriza y censura la idiosincrasia de los italianos.
C) obra en la que la lucha por el poder es uno de los temas centrales.
D) historia donde es imposible el matrimonio entre Romeo y Julieta.
E) novela donde el poder político derrota el ideal amoroso juvenil.

Solución: En la tragedia *Romeo y Julieta*, las luchas por el poder en la ciudad de Verona, se materializan en la rivalidad de la familia Montesco y la familia Capuleto.

Rpta.: C

Psicología

EJERCICIOS DE LA SEMANA Nº 3

1. Señale el caso de la persona que se está resocializando.

A) Un niño en su ambiente familiar.
B) Un adulto en su centro de trabajo.
C) Un trabajador peruano en un país asiático.
D) Un adolescente en su colegio.
E) Un niño en un centro de esparcimiento.

Solución: El trabajador peruano que emigra a un país asiático es el que tendría que resocializarse adquiriendo las normas, valores y pautas de comportamiento propios del país asiático.

Rpta.: C

2. Indique el tipo de familia que tiene actualmente la persona que, habiendo sido criada por su padrastro, al llegar a la adultez se casa y enviuda quedándose sola con sus hijos.

A) Nuclear
B) Monoparental
C) Extensa
D) Reconstituida
E) Democrática

Solución: Familia monoparental, ya que, actualmente, vive sola con sus hijos. La familia monoparental está constituida por uno de los progenitores y los hijos.

Rpta.: B

3. La familia que acostumbra pasar los fines de semana en un club campestre, cumple básicamente una función

A) afectiva.
B) socializadora.
C) recreativa.
D) reproductiva.
E) educativa.

Solución: Función recreativa, ya que las actividades fuera de casa, en este caso en el club campestre, promueven descanso, recreación e integración familiar

Rpta.: C

4. Los estilos de crianza autoritario y permisivo se diferencian básicamente en el tratamiento que le dan a

A) al rechazo.
B) al control.
C) al raciocinio.
D) a la protección.
E) a la crítica.

Solución: Se diferencian en el control, ya que en el estilo de crianza autoritario la familia muestra un exceso de control, mientras que en el estilo de crianza permisivo la familia muestra un escaso control, incluso los padres permisivos temen el enfrentamiento con el hijo.

Rpta.: B

5. Según Ainsworth el comportamiento introvertido, ansioso y ocasionalmente violento de un joven está relacionado con un

A) estilo de crianza democrático.
B) tipo de apego seguro.
C) tipo de apego inseguro.
D) estilo de crianza permisivo.
E) agente informal de socialización.

Solución: Según Ainsworth este alumno habría tenido un apego inseguro, experimentando insatisfacción de sus demandas.

Rpta.: C

6. Indique el componente actitudinal más importante en el caso de los estereotipos.

A) Cognitivo B) Emocional C) Conductual
D) Formal E) Informal

Solución: En el caso del estereotipo, el componente más importante es el cognitivo, ya que son las ideas preconcebidas que se tienen respecto a un grupo humano.

Rpta.: A

7. La afirmación “Los hombres son racionales y las mujeres sentimentales” es un ejemplo de

A) perjuicio. B) estereotipo. C) prejuicio.
D) prototipo. E) discriminación.

Solución: Estereotipo es una idea simplificada y generalizada sobre los atributos de las personas o grupos de personas.

Rpta.: B

8. Estilo de crianza que se caracteriza por mucho afecto y poco control.

A) Desapegado B) Democrático C) Nuclear
D) Permisivo E) Autoritario

Solución: Estilo de crianza permisivo, en este estilo de crianza los padres muestran excesivo afecto y no fijan reglas de conducta o si las fijan no las respetan.

Rpta.: D

9. La expresión “Carlos es un corrupto porque es funcionario público y sabemos que todos los funcionarios públicos son corruptos” es un enunciado que ilustra fundamentalmente el concepto de

A) prejuicio. B) estereotipo. C) discriminación.
D) socialización. E) conducta.

Solución: Prejuicio, porque se adopta una actitud de descalificación a Carlos, sin conocerlo, solo porque pertenece a un grupo social (funcionarios públicos) a quienes a todos se les juzga peyorativamente de corruptos.

Rpta.: A

10. En una discoteca solamente aceptan a personas de ciertas características raciales, aquí nos encontramos ante una actitud

A) estereotipada. B) prejuiciosa. C) socializadora.
D) discriminadora. E) perjudiciosa.

Solución: Discriminación; porque solo dejan ingresar a personas de ciertas características raciales.

Rpta.: D

Historia

EVALUACIÓN Nº 3

1. Complete el siguiente párrafo

Las pirámides, enormes monumentos _____ de estructura maciza, construida sobre una cámara que contenía el _____. En la mayor de ellas, la pirámide de _____, que mide unos 230 m. de base y 146 m. de altura, trabajaron unos 100 000 hombres durante 20 años.

- A) religiosos – tratado de Qadesh – Kefren
- B) funerarios – cuerpo del faraón – Keops
- C) militares – salario de los trabajadores – Micerino
- D) palaciegos – libro de los muertos – Saqqara
- E) astronómicos – sarcófago real – Jafra

Solución: Las pirámides, enormes monumentos **funerarios** de estructura maciza, construida sobre una cámara que contenía el **cuerpo del faraón**. En la mayor de ellas, la pirámide de **Keops**, que mide unos 230 m. de base y 146 m. de altura, trabajaron unos 100 000 hombres durante 20 años.

Rpta.: B

2. La siguiente imagen muestra las técnicas de _____ que practicaban los egipcios para la conservación del cadáver.



- A) pintura sobre la piel
- B) resurrección y conservación
- C) higiene del cuerpo
- D) conocimiento humano
- E) momificación y vendaje

Solución: La momificación era un sistema para la conservación del cuerpo de los difuntos. La practicaban los egipcios porque creían en una vida después de la muerte. El cuerpo debía mantenerse en las mejores condiciones. El sistema era muy elaborado pero efectivo.

Rpta.: E

3. Asurbanipal impulsó el expansionismo asirio más allá de sus fronteras para

- A) asegurar las rutas comerciales de diversos materiales.
- B) demostrar que poseía un ejército poderoso y conquistador.
- C) expandir los conocimientos científicos que poseían.
- D) mantener relaciones diplomáticas con los otros reinos vecinos.
- E) evitar la independencia de los reinos en su territorio.

Solución: Asurbanipal impulsó el expansionismo asirio más allá de sus fronteras, para asegurar las rutas comerciales que proveían al país de diversos materiales. Su interés se centró en Siria y en las ciudades fenicias, para poder comerciar con ellas.

Rpta.: A

4. Shi Huang Ti demostró su poder como primer emperador de China al

1. crear un nuevo sistema administrativo.
2. someter duramente a los agricultores.
3. iniciar la construcción de la Gran Muralla.
4. expandir el uso de armas de bronce.
5. reducir el poder de la nobleza.

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

Solución: El emperador Shi Huang Ti reunificó y organizó el imperio, redujo el poder de la nobleza y fortaleció al campesinado para mejorar la agricultura. Creó un nuevo sistema administrativo, e inició la construcción de la Gran Muralla.

Rpta.: C

5. Relacione ambas columnas

- | | | |
|--|-----|------------------------|
| 1. Contaban con planificación urbana | () | Budismo |
| 2. Iluminación a través de la meditación | () | Castas |
| 3. Pertenecen la casta sacerdotal | () | Harappa y Mohenjo Daro |
| 4. Sociedad fuertemente jerarquizada | () | Brahmanes |

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

Solución:

- | | | |
|--|-------|------------------------|
| 1. Contaban con planificación urbana | (2) | Budismo |
| 2. Iluminación a través de la meditación | (4) | Castas |
| 3. Pertenecen al grupo superior | (1) | Harappa y Mohenjo Daro |
| 4. Sociedad fuertemente jerarquizada | (3) | Brahmanes |

Rpta.: D

Educación Cívica

EJERCICIOS DE LA SEMANA Nº 3

1. Algunos derechos que se lograron con las revoluciones obreras y campesinas del siglo XIX son los derechos a la

- A) paz y al disfrute de un ambiente sano.
- B) igualdad y a la libre determinación de los pueblos.
- C) seguridad social y al salario justo.
- D) vida, la integridad física y moral.
- E) libertad de conciencia y de opinión.

Solución: Los Derechos económicos sociales y culturales surgen a fines del siglo XIX como producto de los conflictos sociales, incluyen el derecho al trabajo, a la seguridad social, a la huelga, a la libre sindicalización, a la educación etc.

Rpta.: C

2. Relacione las características de los derechos humanos y sus fundamentos.

- | | | |
|----------------------|-----|---|
| a. Interdependientes | () | se derivan de la propia naturaleza. |
| b. Inalienables | () | están sujeto a los límites de los propios derechos. |
| c. Inherentes | () | no pueden perderse ni transferirse. |
| d. Incondicionales | () | la vigencia de uno comporta la vigencia de los demás. |

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

Solución:

Inherentes: Los derechos se derivan de la naturaleza del ser humano.

Incondicionales: Solo están sujetos a los lineamientos y procedimientos que determinan los límites de los propios derechos.

Inalienables: Son derechos que ni la propia persona, ni el estado pueden enajenar o quitar.

Interdependientes: La vigencia de uno de los derechos comporta necesariamente la vigencia de los demás.

Rpta.: E

3. Dentro de un proceso judicial, la prisión por deuda solo procede cuando

- A) la persona deja de pagar a un banco.
- B) se vulnera el derecho a la alimentación de los hijos.
- C) la garantía depositada por una deuda no cubre el préstamo.
- D) los pagarés no se cancelaron en la fecha programada.
- E) se deja de pagar la deuda contraída con la SUNAT.

Solución: El artículo 2 de la CPP señala en el numeral 24 el derecho a la libertad y a la seguridad personal (i-c) No hay prisión por deudas. Este principio no limita el mandato judicial por incumplimiento de deberes alimentarios.

Rpta.: B

4. De las siguientes proposiciones sobre las Garantías Constitucionales, reconozca aquellas que son verdaderas.

- a. El hábeas corpus procede cuando se amenaza la libertad individual. ()
- b. El Tribunal Constitucional resuelve en única instancia la acción popular. ()
- c. La acción de cumplimiento procede cuando un funcionario acata las normas. ()
- d. El hábeas data procede cuando se vulnera el derecho a la información. ()
- e. La acción de amparo procede ante un desalojo sin el debido mandato judicial. ()

- A) VFFVV B) VFVFV C) VVFFV D) FFVVF E) FVFVF

Solución:

Hábeas corpus: procede ante el hecho u omisión por parte de cualquier autoridad, funcionario o persona que vulnera o amenaza la libertad individual.

Acción de amparo: cuando amenaza los demás derechos reconocidos por la Constitución, excepto los que son protegidos por los procesos de hábeas corpus y hábeas data.

Acción de hábeas data: cuando se vulnera o amenaza los derechos a la información exceptuándose las informaciones que afectan la intimidad personal. Contra los servicios informáticos, computarizados o no, públicos o privados, que suministren información que afecte la intimidad personal y familiar.

Acción de cumplimiento: procede contra cualquier autoridad o funcionario renuente a acatar una norma legal o un acto administrativo

Acción popular: Por infracción de la Constitución y de la ley, contra los reglamentos, normas administrativas y resoluciones y decretos de carácter general, cualquiera sea la autoridad de la que emanen.

Rpta.: A

5. Los Pactos Internacionales que protegen los derechos civiles, políticos, económicos sociales y culturales establecen
- A) la promoción para desarrollar políticas integracionistas.
 - B) la democracia como forma de gobierno de los países miembros.
 - C) los mecanismos para la erradicación del terrorismo internacional.
 - D) que todos los pueblos tienen derecho a la libre autodeterminación.
 - E) que los pueblos miembros de la ONU deben promover la igualdad.

Solución: El primer artículo de los Pactos Internacionales que protegen los derechos civiles, políticos, económicos sociales y culturales afirma que todos los pueblos tienen derecho a la libre autodeterminación y que según este derecho tienen libertad para elegir su estatus político y lograr su desarrollo económico, social y cultural.

Rpta.: D

6. La Corte Interamericana _____ de los derechos humanos.

- A) examina y sentencia los casos de violación
- B) promueve la observancia y el respeto
- C) desde la ciudad de Washington, resuelve los casos de violación
- D) es un órgano no judicial que vela por la inviolabilidad
- E) orienta promociones que contribuyen a la protección

Solución: La Corte Interamericana es un órgano jurisdiccional autónomo de la Organización de Estados Americanos.

Examina y resuelve los casos de violación de los Derechos Humanos por parte de los estados, el fallo de la Corte es definitivo e inapelable y dispone la justa indemnización a la parte lesionada.

Rpta.: A

7. Es el primer instrumento internacional jurídicamente vinculante que protege los derechos de los menores de 18 años de edad.

- A) El Código del Niño y del Adolescente
- B) El Código Procesal Civil
- C) El Pacto Internacional de Derechos Civiles
- D) La Declaración Universal de los Derechos Humanos
- E) La Convención de los Derechos del Niño

Solución: La Convención sobre los Derechos del Niño es el primer instrumento internacional jurídicamente vinculante que incorpora toda la gama de derechos humanos: civiles, culturales, económicos, políticos y sociales. Fue adoptada por la Asamblea General de la ONU el 20 de noviembre de 1989 y está destinada exclusivamente a todo niño.

Rpta.: E

8. La ciudadanía es un proceso de construcción permanente de la persona humana el cual se gesta cuando se

- a. hace sujeto de derechos y deberes.
- b. identifica y desarrolla el sentido de pertenencia a una comunidad.
- c. realiza como persona pública.
- d. compromete en la formación de una sociedad más justa.
- e. acoge definitivamente los lineamientos de grupos políticos.

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

Solución: La ciudadanía es un proceso en construcción permanente en el que la persona se va constituyendo como sujeto de derechos y responsabilidades, desarrolla el sentido de pertenencia a una comunidad política y a partir de una reflexión autónoma y crítica se compromete a la construcción de una sociedad más justa, de respeto y valoración de la diversidad social, cultural y natural siendo capaz de establecer un diálogo intercultural desde el reconocimiento de las diferencias y del conflicto como inherente a las relaciones humanas.

Rpta.: A

9. Cuando una persona es sentenciada con pena privativa de la libertad, se _____ el ejercicio de sus derechos ciudadanos.

A) anula definitivamente
B) suprime absolutamente
C) suspende transitoriamente
D) recorta categóricamente
E) revoca totalmente

Solución: Los derechos ciudadanos no se pueden perder de manera definitiva, pero pueden ser suspendidos en los siguientes casos:

- Por resolución judicial de interdicción.
- Por sentencia con pena privativa de libertad.
- Por sentencia con inhabilitación de los derechos políticos.

Rpta.: C

10. La iniciativa de la reforma constitucional es uno de los derechos de _____ que poseen los ciudadanos y la demanda de rendición de cuentas es un derecho de _____.

A) control – participación
B) manifestación – coacción
C) participación – control
D) elección – revocatoria
E) conciencia – fiscalización

Solución: Una de las formas de participación ciudadana es la iniciativa en la formación de leyes, es la facultad que poseen los ciudadanos para presentar iniciativas de ley.

La demanda de rendición de cuentas es una forma de control, mediante este recurso el ciudadano tiene el derecho de interpelar a las autoridades respecto a la ejecución presupuestal y el uso de recursos propios, la autoridad está obligada a dar respuesta.

Rpta.: C

Filosofía

EVALUACIÓN Nº 3

1. Para Platón, lo inteligible es real porque es
A) efímero. B) singular. C) eterno. D) cambiante. E) personal.

Solución: Platón a partir de su Teoría de las Ideas, establece que existen dos mundos, el mundo inteligible de las ideas eternas y el mundo sensible o de las apariencias que se generan y corrompen.

Rpta.: C

2. Las diferentes apreciaciones que un europeo emita sobre cualquier tema político de coyuntura, para Platón sería
- A) ciencia o episteme. B) ontología y Ser. C) filosofía y ciencia.
D) opinión o doxa. E) gnoseología y conocimiento.

Solución: Según Platón, el conocimiento se divide en dos campos, el campo de la opinión o *doxa* en relación a las cosas sensibles y cambiantes y Ciencia o *episteme* que considera el estudio de la verdad en relación a las ideas.

Rpta.: D

3. La Teoría hilemorfista de Aristóteles toma en consideración las cosas singulares compuestas de
- A) forma y alma. B) cuerpo y alma. C) materia y forma.
D) entidad y alma. E) esencia y existencia.

Solución: Según la teoría de la sustancia de Aristóteles, el ser real está en las cosas sensibles compuestas de materia y forma (hilemorfismo).

Rpta.: C

4. Para explicar el movimiento o el cambio en las cosas, Aristóteles utilizó los conceptos de _____ y _____
- A) materia – forma. B) potencia – ser. C) forma – materia.
D) sustancia – accidente. E) acto – potencia.

Solución: Para explicar el movimiento o el cambio en las cosas, Aristóteles utilizó los conceptos de acto y potencia.

Rpta.: E

5. Relacione las oraciones con las respectivas funciones del lenguaje:

- | | |
|--------------------------------------|-----------------|
| 1. ¡Poned atención! | a. Informativa. |
| 2. Los marxistas son materialistas. | b. Expresiva. |
| 3. Esperamos que todos lleguen bien. | c. Directiva. |
| A) 1c-2b-3a | B) 1b-2c-3a |
| C) 1c-2a-3b | D) 1a-2c-3b |
| E) 1a-2b-3c | |

Solución: 1c-2a-3b

- | | |
|--------------------------------------|---------------|
| 1. ¡Poned atención! | (Directiva) |
| 2. Los marxistas son materialistas. | (Informativa) |
| 3. Esperamos que todos lleguen bien. | (Expresiva) |

Rpta.: C

6. Con la filosofía del _____ se logra la ataraxia o tranquilidad del alma con la resignación ante la naturaleza.
- A) cinismo B) eclecticismo C) epicureísmo
D) escepticismo E) estoicismo

Solución: El estoicismo logra la ataraxia o tranquilidad del alma con la resignación ante la naturaleza.

Rpta.: E

7. “No le hagan caso en su discurso, él tiene muy mal gusto para vestirse y nunca está a la moda”. Esto constituye una falacia denominada argumentum ad
- A) populum. B) hominem. C) baculum.
D) misericordiam. E) ignorantiam.

Solución: *Argumentum ad Hominem*: se produce cuando en vez de tratar de refutar la idea de un argumento, se ataca los defectos físicos o síquicos del hombre que expresa tal argumento.

Rpta.: B

8. Desarrolla los conceptos de variable lógica, constante lógica y cuantificador.

A) Frege
D) Boole

B) Aristóteles
E) Wittgenstein

C) Boecio

Solución: Gottlob Frege. Desarrolla los conceptos de variable lógica, constante lógica, cuantificador, fórmula lógica.

Rpta.: A

Física

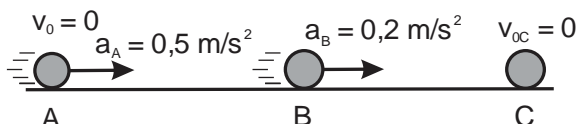
EJERCICIOS DE LA SEMANA Nº 3

1. Un móvil parte del reposo con un aceleración de $0,5 \text{ m/s}^2$ y después de un tiempo desacelera a razón de $0,2 \text{ m/s}^2$. Determine su máxima rapidez si el movimiento se efectuó en 7 minutos.

A) 50 m/s B) 60 m/s C) 65 m/s D) 75 m/s E) 100 m/s

Solución:

$$v_f = v_o + at \rightarrow t = \frac{v}{a_{AB}}$$

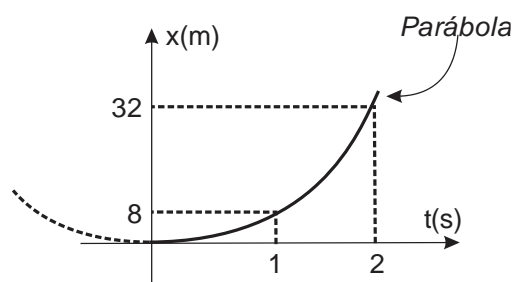


$$t_{total} = t_{AB} + t_{BC} \rightarrow 7(60) = \frac{v}{a_{AB}} + \frac{v}{a_{BC}} \rightarrow 7(60) = \frac{v}{0,5} + \frac{v}{0,2} \rightarrow v = 60 \text{ m/s}$$

Rpta.: B

2. El gráfico muestra el comportamiento posición vs tiempo de un móvil que se mueve horizontalmente partiendo del reposo. Determine su rapidez en $t = 3 \text{ s}$.

A) 48 m/s B) 24 m/s
C) 20 m/s D) 64 m/s
E) 54 m/s



Solución:

$$\text{Para: } t = 1\text{s} \rightarrow d = v_o t + \frac{1}{2} a t^2 \rightarrow a = 16 \text{ m/s}^2$$

Determinamos " v_f " para $t = 3\text{s}$

$$v_f = v_o + at \rightarrow v_f = 0 + 16(3) \rightarrow v_f = 48 \text{ m/s}$$

Rpta.: A

3. La ecuación de posición de un móvil a lo largo del eje X está definida por la ecuación $x = 10 + t^2$, donde x está dado en metros y t en segundos. Determine su rapidez en $t = 6 \text{ s}$.

A) 12 m/s B) 46 m/s C) 36 m/s D) 30 m/s E) 45 m/s

Solución:

De la ecuación: $x = 10 + t^2 \rightarrow a = 2\text{ m/s}^2$

Determinamos " v_f " para $t = 6\text{ s}$

$$v_f = v_o + at \rightarrow v_f = 0 + (2)(6) \rightarrow v_f = 12\text{ m/s}$$

Rpta.: A

4. Las ecuaciones de posición de dos móviles A y B son $x_A = 2t^2 + t - 10$ y $x_B = -3t + 20$ donde x está en metros y t en segundos. Determine el tiempo de encuentro.

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

Solución:

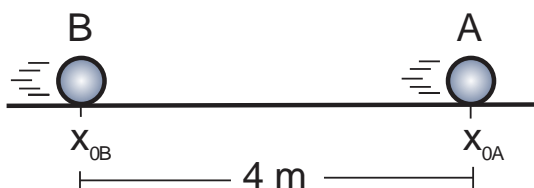
$$x_A = x_B \Rightarrow 2t^2 + t - 10 = -3t + 20$$

$$\Rightarrow t^2 + 2t - 15 = 0 \Rightarrow t = 3\text{ s}$$

Rpta.: C

5. Las ecuaciones de velocidad de dos móviles A y B son $V_A = 3 + 6t$ y $V_B = 4 + 4t$ donde V está en m/s y t en segundos. Determine el instante en el cual se encuentran separados 10 m si se sabe que iniciaron sus movimientos en las posiciones mostradas en la figura.

A) 1 s B) 3 s
C) 2 s D) 6 s
E) 5 s

**Solución:**

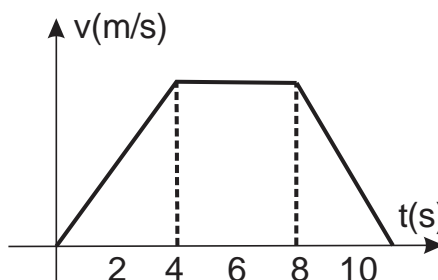
$$x_A - x_B = d \Rightarrow [(x_{0B} + 4) + 3t + 3t^2] - [x_{0B} + 4t + 2t^2] = 10$$

$$\Rightarrow t^2 - t - 6 = 0 \Rightarrow t = 3\text{ s}$$

Rpta.: B

6. La gráfica muestra la velocidad de un móvil en función del tiempo. Determine el desplazamiento total del móvil si se sabe que las aceleraciones en los instantes $t=2\text{ s}$ y $t=10\text{ s}$ son 1 m/s^2 y $-4/3\text{ m/s}^2$ respectivamente.

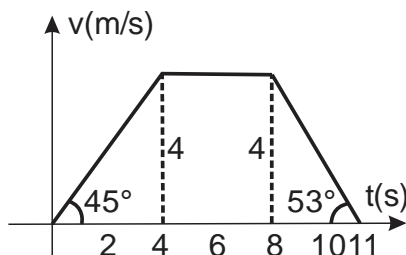
A) 15 m
B) 30 m
C) 12 m
D) 11 m
E) 20 m



Solución:

Del gráfico:

$$\Delta x = \frac{11+4}{2} \times 4 = 30m$$

**Rpta.: B**

7. Una esfera "A" es abandonada desde una altura de 20 m en el mismo instante en que otra esfera "B" es lanzada verticalmente hacia abajo desde una altura de 30 m y con una rapidez V_0 . Determine V_0 de modo que ambas esferas lleguen al suelo de manera simultánea.
($g = 10\text{m/s}^2$)

A) 10 m/s B) 8 m/s C) 5 m/s D) 7 m/s E) 15 m/s

Solución:

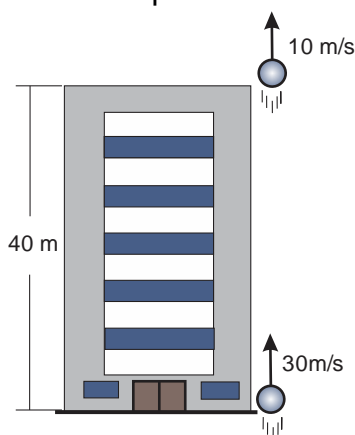
De la esfera: "A" $\rightarrow h = v_0 t + \frac{1}{2}at^2 \rightarrow 20 = \frac{1}{2}(10)t^2 \rightarrow t = 2s$

De la esfera: "B" $\rightarrow h = v_0 t + \frac{1}{2}at^2 \rightarrow 30 = v_0(2) + \frac{1}{2}(10)(2)^2 \rightarrow v_0 = 5\text{ m/s}$

Rpta.: C

8. Dos esferas son lanzadas verticalmente en forma simultánea tal como muestra la figura. Determine a qué altura con respecto al suelo impactan.

A) 20 m
B) 30 m
C) 40 m
D) 50 m
E) 60 m

**Solución:**

$$* y_A = y_B \Rightarrow 40 + 10t - 5t^2 = 0 + 30t - 5t^2 \Rightarrow t = 2s$$

$$* y = 40 + 10(2) - 5(2)^2 = 40m$$

Rpta.: C

9. Un profesor universitario encarga a dos estudiantes encontrar la altura exacta del pabellón de su facultad utilizando los principios de caída libre. Para ello les proporciona un cronómetro, dos pesas de bronce de 200 g y 400 g y acceso a la azotea del pabellón. Los estudiantes se organizan y deciden que uno debe dejar caer las pesas desde el borde de la azotea mientras el otro, ubicado fuera del pabellón, utiliza el cronómetro para medir el tiempo que demoran las pesas en impactar contra el suelo. En un primer experimento, se deja caer la pesa de 400 g y se observa que el tiempo medido por el cronómetro es de 3 s.
- A) Determine la verdad o falsedad de las siguientes proposiciones con respecto al experimento realizado por los estudiantes (considere $g = 10 \text{ m/s}^2$).
- I. Si se hubiese soltado la pesa de 200 g en lugar de la de 400 g, el tiempo medido por el cronómetro hubiese sido mayor.
 - II. La pesa impacta contra el suelo con una rapidez de 15 m/s.
 - III. La altura del pabellón se hubiese podido determinar si se hubiese lanzado la pesa de 400 g verticalmente hacia abajo en lugar de solo dejarla caer.
- A) FVF B) FFV C) FFF D) VVF E) VVV

Solución:

- I. (F) Los tiempos son iguales.
- II. (F) Impacta con una rapidez de 30 m/s.
- III. (F) Se hubiese necesitado la velocidad inicial de la pesa.

Rpta.: C

- B) En un segundo experimento, el estudiante que se encuentra en la azotea decide lanzar la pesa de 200 g verticalmente hacia arriba y se observa que esta vez el tiempo medido por el cronómetro es de 5 s. Determine la velocidad con la cual fue lanzada esta pesa.
- A) 16 m/s B) 15 m/s C) 20 m/s D) 12 m/s E) 30 m/s

Solución :**Para la pesa de 400g:**

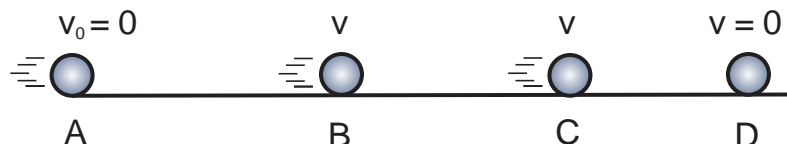
$$h = \frac{gt^2}{2} \Rightarrow h = \frac{10(3)^2}{2} \Rightarrow h = 45\text{m}$$

Para la pesa de 200g:

$$y = y_0 + v_0 t - 5t^2 \Rightarrow 0 = 45 + v_0(5) - 5(5)^2 \Rightarrow v_0 = 16\text{m/s}$$

Rpta.: A**EJERCICIOS DE REFORZAMIENTO PARA LA CASA**

1. Un móvil parte del reposo en $t=0$ s con aceleración constante de 6 m/s^2 . Al cabo de T segundos adquiere una velocidad que mantiene constante durante 5 s y luego frena con una desaceleración de 3 m/s^2 hasta detenerse en $t=20$ s. Determine el instante T en segundos.
- A) 1 s B) 3,5 s C) 4 s D) 5 s E) 8 s

Solución :

$$v_f = v_o + at \rightarrow t = \frac{v}{a_{AB}}$$

$$t_{total} = t_{AB} + t_{BC} + t_{CD} \rightarrow 20 = \frac{v}{a_{AB}} + 5 + \frac{v}{a_{CD}} \rightarrow 15 = \frac{v}{6} + \frac{v}{3} \rightarrow v = 30 \text{ m/s}$$

$$t_{AB} = \frac{v}{6} \rightarrow t_{AB} = \frac{30}{6} \rightarrow t_{AB} = 5 \text{ s}$$

Rpta.: D

2. Una esfera pequeña es lanzada verticalmente hacia arriba desde el suelo y se observa que cuando le faltan 2 s para alcanzar su altura máxima se encuentra a 60 m del punto de lanzamiento. Determine el tiempo que permaneció la esfera en el aire. ($g = 10 \text{ m/s}^2$)

A) 4 s B) 8 s C) 5 s D) 10 s E) 9 s

Solución :

Del último tramo: $v_f = v_o - gt \rightarrow 0 = v - 10(2) \rightarrow v = 20 \text{ m/s}$

Velocidad de lanzamiento: $v_f^2 = v_o^2 - 2gh \rightarrow (20)^2 = v_o^2 - 2(10)(60) \rightarrow v_o = 40 \text{ m/s}$

Tiempo de vuelo: $t_v = \frac{2v_o}{g} \rightarrow \frac{2(40)}{10} \rightarrow t_v = 8 \text{ s}$

Rota.: B

3. Una pelota se lanza verticalmente hacia arriba desde el suelo con una rapidez inicial de 40 m/s. Determine el instante en el cual se encuentra a una altura de 75 m por segunda vez.

A) 3 s B) 8 s C) 12 s D) 4 s E) 5 s

Solución:

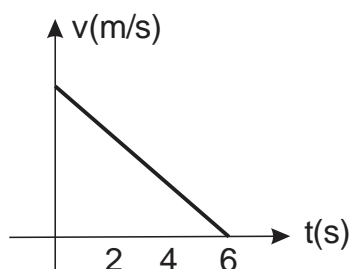
$$y = 75 \Rightarrow 40t - 5t^2 = 75 \Rightarrow t^2 - 8t + 15 = 0$$

$$\Rightarrow t = 3 \vee t = 5 \Rightarrow \text{Rpta.: } t = 5 \text{ s}$$

Rpta.: E

4. La gráfica muestra la velocidad en función del tiempo de una partícula que realiza un movimiento de caída libre. Determine su posición vertical en el instante $t = 2 \text{ s}$ si se sabe que inició su movimiento en la posición $y = 10 \text{ m}$.

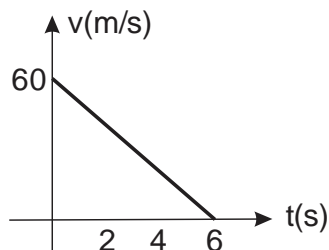
A) 150 m B) 110 m
C) 55 m D) 75 m
E) 50 m



Solución:

$$* y = y_0 + v_0 t - 5t^2 = 10 + 60t - 5t^2$$

$$\Rightarrow y = 10 + 60(2) - 5(2)^2 \Rightarrow y = 110m$$

**Rpta.: B**

5. Una esfera se lanza verticalmente desde lo más alto de una torre de 30 m de altura. Si se sabe que en los dos primeros segundos de su movimiento asciende una altura de 20 m, determine su rapidez cuando se encuentra a 45 m del suelo.

A) 10 m/s B) 8 m/s C) 20 m/s D) 5 m/s E) 12 m/s

Solución:

$$* y = y_0 + v_0 t - 5t^2 \Rightarrow 50 = 30 + v_0(2) - 5(2)^2 \Rightarrow v_0 = 20m/s$$

$$* v^2 = 20^2 + 2(-10)(45 - 30) \Rightarrow v = 10m/s$$

Rpta.: A

Química

SEMANA Nº 3 – ESTRUCTURA ATÓMICA-NÚMEROS CUÁNTICOS Y CONFIGURACIÓN ELECTRÓNICA

1. Marque la secuencia correcta de verdadero (V) o falso (F) con respecto al átomo y su estructura.

- I. Es la parte más pequeña de la materia que posee una identidad.
- II. Está formado por el núcleo y la nube electrónica.
- III. Sus nucleones son eléctricamente neutros.
- IV. La masa del protón es similar a la masa del electrón.

A) VVFF B) VFVF C) FVFF D) VFVV E) FVFV

Solución:

- I. **VERDADERO:** El átomo es la parte más pequeña de la materia que posee una identidad del elemento del cual procede, manteniendo sus propiedades.
- II. **VERDADERO:** El átomo está formado por el núcleo donde se encuentran los protones y neutrones y la nube electrónica donde se encuentran los electrones.
- III. **FALSO:** Sus nucleones, partículas que se encuentran en el núcleo, abarcan a los protones que poseen carga positiva y los neutrones que no poseen carga.
- IV. **FALSO:** La masa del protón es aproximadamente 1836 veces la masa del electrón mientras que si es similar a la masa del neutrón.

Rpta.: A

2. Con respecto a las relaciones numéricas en la representación de un núclido y los isótopos. Marque la secuencia correcta de verdadero (V) o falso (F).

- I. En un átomo neutro el número de electrones es igual a Z.
- II. Los isótopos son átomos de un mismo elemento con diferente masa debido a que poseen diferente número de protones.
- III. El número de masa de un átomo es igual al número de nucleones.
- IV. La masa atómica es el promedio de las masas de los isótopos del elemento en función a su porcentaje de abundancia.

A) VVFF B) VFVF C) VFVV D) FFVV E) FVFV

Solución:

- I. **VERDADERO:** En un átomo neutro se tiene $p^+ = e^-$ y el número atómico ($Z = p^+$) entonces en un átomo neutro $p^+ = e^- = Z$
- II. **FALSO:** Los isótopos son átomos de un mismo elemento que poseen igual número atómico pero diferente número de masa o diferente número de neutrones.
- III. **VERDADERO:** El número de masa ($A = p^+ + n$) y los nucleones son los protones y neutrones.
- IV. **VERDADERO:** La masa atómica de un elemento también conocido como el peso atómico es el resultado de la sumatoria del producto de las masas de los isótopos y su porcentaje de abundancia.

Rpta.: C

3. La secuencia correcta de verdadero (V) o falso (F), con respecto a las siguientes especies es:

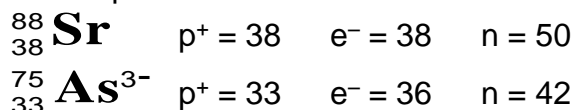


- I. La especie (I) y (II) poseen 126 y 108 partículas fundamentales respectivamente.
- II. Si (I) adquiere una carga 2+ es isoelectrónico con (II).
- III. Un isótopo de la especie (I) es ${}^{88}_{35}\text{E}$.

A) VVF B) FVF C) VFV D) FFV E) FVV

Solución:

Para las especies

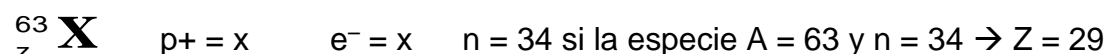


- I. **FALSO:** Las partículas fundamentales de un átomo son los protones, electrones y neutrones la suma de todas ellas para la especie (I) es $38 + 38 + 50 = 126$ y para la especie (II) es $33 + 36 + 42 = 111$.
- III. **VERDADERO:** Si la especie (I) tiene carga 2+ entonces ha perdido 2 electrones es decir posee 36 e^- y la especie (II) posee 36 e^- tienen el mismo número de electrones entonces ambas especies son isoelectrónicas.
- IV. **FALSO:** los isótopos son especies que poseen el mismo Z pero diferente A, el núclido representado posee el mismo A pero diferente Z.

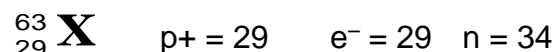
Rpta.: B

4. Un isótopo de un elemento metálico que tiene como número de masa de 63 y como número de neutrones 34 forma un ion que tiene 27 electrones. Marque la alternativa que representa la notación de este ion.

A) ${}^{63}_{34}\text{X}^{2+}$ B) ${}^{29}_{63}\text{X}^{2-}$ C) ${}^{63}_{29}\text{X}^{2+}$ D) ${}^{63}_{29}\text{X}^{2-}$ E) ${}^{34}_{63}\text{X}^{2+}$

Solución:

El núclido sería.



El problema indica una especie que posee **27 e^-** , entonces

**Rpta: C**

5. El elemento Zn posee dos isótopos estables: ^{64}Zn con una abundancia del 30% y el ^{66}Zn con una abundancia del 70%. Determine la masa atómica promedio del elemento

A) 64,9 B) 65,9 C) 64,5 D) 65,4 E) 65,1

Solución:

$$\begin{aligned}\text{Masa del elemento} &= \sum \text{masa del isótopo} \times (\% \text{ de abundancia} / 100) \\ &= 64 \times 0,3 + 66 \times 0,7 \\ &= 65,4\text{u}\end{aligned}$$

Rpta: D

6. Con respecto a los modelos atómicos, marque la alternativa que establezca la correspondencia entre científico – avance científico o modelo.

a) Thomson () orbitas estacionarias.
b) Rutherford () sistema planetario solar.
c) Böhr () esfera positiva con los e^- incrustados.
d) Schrödinger () concepto de orbital.

A) dcab B) abcd C) bcda D) cbad E) cdba

Solución:

a) Thomson (c) orbitas estacionarias.
b) Rutherford (b) sistema planetario solar.
c) Böhr (a) esfera positiva con los e^- incrustados.
d) Schrödinger (d) concepto de orbital.

Rpta: D

7. Indique la alternativa que contiene los conjuntos de números cuánticos permitidos.

I) (3, 2, +3, 1) II) (3, 2, 0, $-1/2$) III) (3, -1, +1, $-1/2$)
IV) (2, 1, 0, $-1/2$) V) (1, 1, 0, $+1/2$)

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

Solución:

I) (3, 2, +3, 1) $n = 3, \ell = 0, 1, 2$ $m_\ell = -2, -1, 0, +1, +2$ y $m_s = +1/2$ o $-1/2$ entonces están incorrectos m_ℓ y m_s
II) (3, 2, 0, $-1/2$) $n = 3, \ell = 0, 1, 2$ $m_\ell = -2, -1, 0, +1, +2$ y $m_s = +1/2$ o $-1/2$ correcto
III) (3, -1, +1, $-1/2$) $n = 3, \ell = 0, 1$ ℓ está incorrecto
IV) (2, 1, 0, $-1/2$) $n = 2, \ell = 0, 1$ $m_\ell = -1, 0, +1$ y $m_s = +1/2$ o $-1/2$ correcto
V) (1, 1, 0, $+1/2$) $n = 1, \ell = 0$ " ℓ " está incorrecto

Rpta: E

8. Marque la alternativa que ordena los subniveles **3p, 5d, 4f y 7p** de menor a mayor energía.

A) 3p, 5d, 7p, 4f B) 5d, 4f, 3p, 7p C) 4f, 7p, 3p, 5d
D) 3p, 4f, 5d, 7p E) 7p, 4f, 5d, 3p

Solución:

$$E_R = n + \ell$$

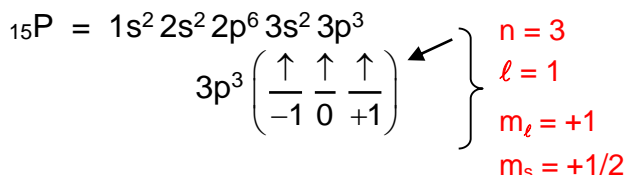
3p	$3 + 1 = 4$
5d	$5 + 2 = 7$
4f	$4 + 3 = 7$
7p	$7 + 1 = 8$

En caso de tener la misma energía se considera que a mayor nivel mayor energía
3p < 4f < 5d < 7p

Rpta: D

9. ¿Qué combinación de números cuánticos corresponde al último electrón del ^{15}P en su estado basal?

- A) (3, 0, 0, $-1/2$) B) (3, 1, +1, $+1/2$) C) (3, 1, -1, $+1/2$)
 D) (3, 1, 0, $-1/2$) E) (3, 1, 0, $+1/2$)

Solución:**Rpta: B**

10. Marque la secuencia correcta de verdadero (V) o falso (F) para el ion $^{16}\text{S}^{2-}$.

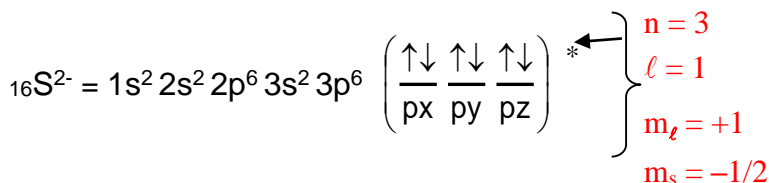
- I. Su configuración electrónica es $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$.
 II. Los números cuánticos para el ultimo electrón son (3, 1, +1, $+1/2$).
 III. Posee 3 niveles llenos y 5 subniveles llenos.
 IV. Presenta 6 electrones con $\ell = 1$.

- A) VVFF B) VFVF C) FVFF D) FFVV E) VFFF

Solución:

La especie $^{16}\text{S}^{2-}$ posee 18 electrones

La configuración electrónica y los números cuánticos para el último electrón de la especie



- I. **VERDADERO:** La configuración electrónica es $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$.
 II. **FALSO:** Los números cuánticos para el ultimo electrón son (3, 1, +1, $-1/2$).
 III. **FALSO:** Según la configuración electrónica solo encontramos 2 niveles llenos y 5 subniveles llenos.
 IV. **FALSO:** El ion posee 12 electrones con $\ell = 1$ que corresponden al $2p^6$ y $3p^6$

Rpta: E

11. Con respecto al ion ${}_{29}\text{Cu}^{2+}$, marque la alternativa correcta:

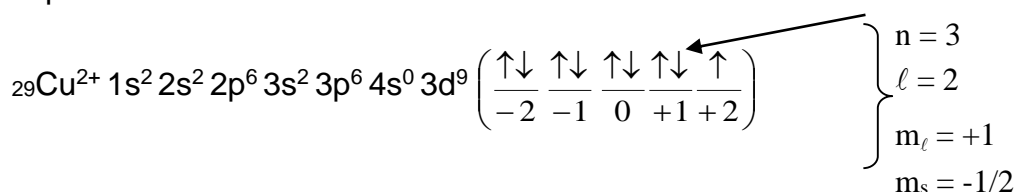
- A) Su configuración electrónica es $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^7$.
- B) Los números cuánticos para el último electrón del ion son $(3, 2, 0, -1/2)$.
- C) Posee 3 electrones desapareados.
- D) Presenta 2 niveles llenos y 6 subniveles llenos.
- E) Tiene 13 orbitales llenos.

Solución:

La especie ${}_{29}\text{Cu}$ $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1 3d^{10}$

Para el ion ${}_{29}\text{Cu}^{2+}$ $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^0 3d^9$

La configuración electrónica y los números cuánticos para el último electrón de la especie



- A) **INCORRECTO:** Su configuración electrónica es $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^0 3d^9$.
- B) **INCORRECTO:** Los números cuánticos para el último electrón del ion son $(3, 2, +1, -1/2)$.
- C) **INCORRECTO:** Tiene 1 electrón desapareado.
- D) **INCORRECTO:** Posee 2 niveles llenos y 5 subniveles llenos.
- E) **CORRECTO:** Presentan 13 orbitales llenos.

Rpta: E

EJERCICIOS DE REFORZAMIENTO PARA LA CASA

1. El isótopo de un elemento químico presenta 80 protones, 120 neutrones y 78 electrones; marque la alternativa que contiene la representación del ión.

- A) ${}_{80}^{120}\text{X}^{2+}$
- B) ${}_{120}^{200}\text{X}^{2-}$
- C) ${}_{80}^{200}\text{X}^{2+}$
- D) ${}_{200}^{80}\text{X}^{2-}$
- E) ${}_{200}^{80}\text{X}^{2+}$

Solución:

$$\begin{array}{l} {}^A_Z\text{X}^q \\ p^+ = 80 \quad A = z + n^0 \\ n^0 = 120 \quad A = 80 + 120 = 200 \\ e^- = 78 \end{array} \left\{ \begin{array}{l} {}_{80}^{200}\text{X}^{2+} \end{array} \right.$$

Rpta: C

2. El orbital es la región en el espacio con mayor probabilidad de encontrar a un electrón; este concepto corresponde a

- A) Rutherford.
- B) Thomson.
- C) Schrödinger.
- D) Dalton.
- E) Böhr.

Solución:

Mediante los modelos atómicos Erwin Schrodinger plantea que el orbital es la región en el espacio con mayor probabilidad de encontrar a un electrón

Rpta: C

3. Determine el número de masa de un átomo cuyos números cuánticos para el último electrón son (3, 2, -1, +1/2) y tiene 26 neutrones
- A) 22 B) 26 C) 48 D) 43 E) 53

Solución:

Para un átomo con los números cuánticos

$$n = 3$$

$$\ell = 2$$

$$m_{\ell} = \left(\begin{array}{ccccc} \uparrow & \uparrow & & & \\ -2 & -1 & 0 & +1 & +2 \end{array} \right) = -1$$

$$m_s = +\frac{1}{2}$$

El último término de la cons.elec. es $3d^2$, luego su configuración es;
 $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^2$ $Z = 22$
 $A = Z + n$ $A = 22 + 26 = 48$

Rpta: C

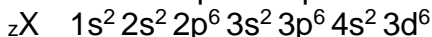
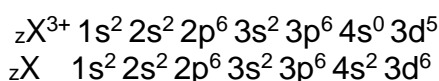
4. Marque la secuencia correcta de verdadero (V) o falso (F) para un catión trivalente cuyos números cuánticos para su último electrón son (3, 2, +2, +1/2)

- I. Si el átomo posee 30 neutrones, su número de masa es 56.
 II. El ion posee 5 electrones desapareados.
 III. Para formar este ion el átomo neutro ha perdido 3 e⁻ del subnivel d.
 IV. El ion posee 3 niveles llenos y 5 subniveles llenos.

- A) VVFF B) VFVF C) FVFF D) FFVV E) VFFF

Solución:

La configuración electrónica y los números cuánticos para el último electrón de la especie



entonces $Z = 26$

$$\left(\begin{array}{ccccc} & & n=3 & & \\ & & \ell=2 & & \\ \uparrow & \uparrow & \uparrow & \uparrow & \uparrow \\ -2 & -1 & 0 & +1 & +2 \end{array} \right)$$

$m_{\ell} = +2$
 $m_s = +1/2$

- I. **VERDADERO:** Si $Z = 26$ y $n = 30$ entonces $A = Z + n = 56$.
 II. **VERDADERO:** La configuración electrónica del ion es ${}_{18}[\text{Ar}] 4s^0 3d^5$ entonces como podemos observar en los orbitales hay 5 electrones desapareados.
 III. **FALSO:** El átomo neutro pierde 3 electrones formando un catión y lo hace desde el nivel más externo por ello primero pierde electrones del 4s y después del 3d.
 IV. **FALSO:** El ion posee 2 niveles llenos y 5 subniveles llenos

Rpta: A

5. Para un elemento cuyo $Z = 35$, marque la secuencia correcta de verdadero (V) o falso (F).

- I. Su configuración electrónica termina en el subnivel 4s.
 II. Tiene 3 niveles llenos y 7 subniveles llenos
 III. Posee 15 orbitales con electrones apareados.
 IV. Los números cuánticos de su último electrón son (4, 1, 0, -1/2)
 V. En su capa de valencia hay 5 electrones

- A) FVFFV B) VFFFV C) FVFVF D) VVFFV E) VFFVF

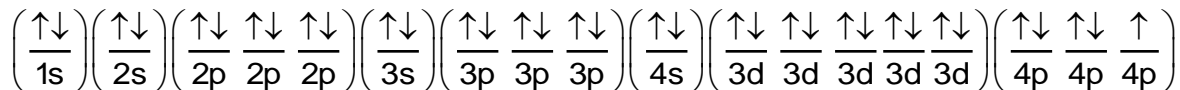
Solución:

I. **FALSO:** Su configuración electrónica $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^5$ termina en 4p.

II. **VERDADERO:** Tiene 3 niveles llenos y 7 subniveles llenos
 $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^5$ tenemos 3 niveles llenos

$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^5$ tenemos 7 subniveles llenos

III. **FALSO:** Tiene 17 orbitales con electrones apareados.



Tenemos 17 orbitales con electrones apareados y 1 e⁻ desapareado.

IV. **VERDADERO;** $4p^5 \left(\begin{array}{c} \uparrow\downarrow \quad \uparrow\downarrow \quad \uparrow \\ -1 \quad 0 \quad +1 \end{array} \right)$ Los números cuánticos son:

n ℓ m s
 (4, 1, 0, - ½)

V. **FALSO:** En su capa de valencia hay 7 electrones

Rpta: C

Biología

EJERCICIOS DE CLASE Nº 3

1. La _____ confina el material genético dentro de la célula dando lugar al _____ que es la región distintiva entre las células eucariotas.

- | | |
|----------------------------|-----------------------------|
| A) carioteca – núcleo | B) cromatina – núcleo |
| C) carioteca – nucleolo | D) cromatina – nucleoplasma |
| E) cromatina – hialoplasma | |

Solución: La envoltura nuclear denominada también como “carioteca” dio origen al núcleo que es la región distintiva en los eucariotas y que los diferencian de los procariotas.

Rpta.: A

2. Es la organela que contiene enzimas hidrolíticas y un pH ácido.

- | | | |
|-------------|---------------|-------------|
| A) Mesosoma | B) Peroxisoma | C) Lisosoma |
| D) Golgi | E) Ribosoma | |

Solución: Los lisosomas son las organelas encargadas de la digestión, por ello contienen en su interior las enzimas hidrolíticas que permiten la degradación de macromoléculas y el pH ácido permite la denaturalización de las mismas.

Rpta.: C

3. La membrana celular es una estructura encargada de múltiples funciones en los eucariotas, pero no se encarga

- | | |
|------------------------------------|---------------------------------|
| A) de la producción de lípidos. | B) del transporte de moléculas. |
| C) de los procesos de fagocitosis. | D) de la fertilización. |
| E) de la señalización molecular. | |

Solución: La producción de fosfolípidos no es una función de la membrana celular, este proceso lo lleva a cabo el Aparato de Golgi y el Retículo Endoplasmático Liso.

Rpta.: A

4. Los ribosomas son considerados como organoides y no organelas debido a
- A) su tamaño grande. B) su cercanía al núcleo.
C) su función especializada. D) la ausencia de una membrana.
E) la presencia de dos sub unidades.

Solución: Los ribosomas son complejos macromoleculares ensamblables ante la presencia de RNAm, y no están confinados por una membrana lipídica

Rpta.: D

5. Proceso molecular que es llevado a cabo en el interior del núcleo.
- A) Síntesis de proteínas B) Duplicación del genoma
C) Plegamiento de las proteínas D) Traducción del ADN
E) Transcripción del ADN

Solución: La duplicación del material genético (genoma) de los eucariotas en un evento que se da en el interior del núcleo, al igual que la transcripción del ARN.

Rpta.: B

6. Luego de abrirse la doble cadena, la ausencia de uno de los siguientes componentes impediría la síntesis de una nueva cadena de ADN.
- A) Cebador de ARN B) Helicasa C) Topoisomerasa
D) ARN polimerasa E) Ribosoma

Solución: Una vez abierto la doble cadena de ADN por acción de la helicasa y la topoisomerasa, comienza la síntesis de una nueva cadena de ADN para lo cual se requiere la presencia de una cebador o iniciador de ARN para que la ADN polimerasa realice la síntesis.

Rpta.: A

7. Relacione:
- | | |
|----------------------|----------------------|
| 1. Proteasas | () Núcleo |
| 2. ADN polimerasa | () Peroxisoma |
| 3. Citocromo oxidasa | () Lisosoma |
| 4. Peroxidasa | () Membrana celular |
- A) 2413 B) 2341 C) 1234 D) 2143 E) 1324

Solución:

- | | |
|----------------------|------------------------|
| 1. Proteasas | (2) Núcleo |
| 2. ADN polimerasa | (4) Peroxisoma |
| 3. Citocromo oxidasa | (1) Lisosoma |
| 4. Peroxidasa | (3) Membrana celular |

Rpta.: A

8. En el código genético, los codones de terminación son
- A) UUC, AUG y CAG B) UAA, UUU y AUG C) AUU, AUG y UAA
D) UAA, UAG y UGA E) AUG, GUA Y UGA

Solución:

Los codones de terminación son UAA, UAG y UGA.

Rpta.: D

9. Marque la respuesta correcta con respecto al componente principal de las paredes celulares de los vegetales, hongos y bacterias respectivamente
- A) Celulosa, quitina, peptidoglucano. B) Hemicelulosa, carragenano, mureina.
C) Celulosa, queratina, mureina. D) Fosfolípidos, mucolípidos y mureina.
E) Fitolípidos, micolípidos y carragenano.

Solución: Las paredes celulares de los vegetales, hongos y bacterias están compuestos principalmente por: celulosa, quitina, peptidoglucano.

Rpta.: A

10. Una función del citoesqueleto es

- A) la formación del huso mitótico.
C) la formación de los cromosomas.
E) la desintegración de la carioteca.

- B) la formación de las vacuolas.
D) el ensamble del aparato de Golgi.

Solución: Los microtubulos, uno de los tres componente mayoritarios del citoesqueleto, esta encargado de la formación del huso mitótico en los procesos de división celular.

Rpta.: A

11. ¿Cuál de la siguiente tríada de moléculas pueden atravesar libremente por la membrana citoplasmática?

- A) CO₂, O₂ y H₂O
D) H₂O, NaCO₃, H₂

- B) K, Na, aminoácidos
E) K, Na y Ca

- C) O₂, NH₃ y Ca

Solución: Las moléculas de CO₂, O₂ y H₂O pueden atravesar las membranas celulares sin necesidad de gasto energético por ser moléculas pequeñas de vital importancia para todos las líneas celulares.

Rpta.: A

12. La fluidez de las membranas celulares es proporcionada por

- A) los carbohidratos. B) los glucoproteínas. C) las proteínas integrales.
D) las proteínas periféricas. E) los fosfolípidos.

Solución: Los fosfolípidos de las membranas celulares permiten la correcta funcionabilidad y carácter fluido de esta estructura.

Rpta.: E

13. La xantofila y el caroteno son almacenados en estructuras conocidas como

- A) elaioplastos. B) amiloplastos. C) protoplastos
D) cromoplastos. E) cloroplastos.

Solución: La xantofila y el caroteno son pigmentos que son almacenados en los cromoplastos de las células vegetales.

Rpta.: D

14. El cloroplasto posee una semejanza con la mitocondria debido a que ambos

- A) poseen genoma propio. B) se presenta en el mismo número.
C) producen agentes quelantes. D) poseen proteínas pequeñas.
E) poseen pigmentos energéticos.

Solución: Los cloroplastos junto con las mitocondrias poseen un genoma propio, el cual es el indicio que ambas organelas en momentos iniciales de la formación de la célula eucariota pudieron ser microorganismos endosimbiontes. Así mismo poseen RNA y doble membrana.

Rpta.: A

15. ¿En qué parte de la célula se sintetiza el ARN ribosomal?

- A) Nucleolo B) Ribosoma C) Núcleo D) Citoplasma E) RER

Solución: Todo tipo de ARN es sintetizado en el núcleo.

Rpta.: C