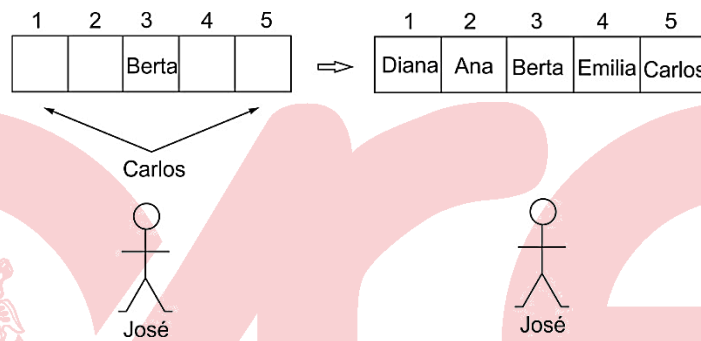




3. Ana, Berta, Carlos, Diana y Emilia están sentados en una fila de cinco asientos numerados consecutivamente del 1 al 5. José los mira de frente y dice: "Berta está al lado de Carlos", "Ana está entre Berta y Carlos" y "Carlos está sentado en el asiento 1". Sucede que cada una de las afirmaciones que hizo José es falsa. En verdad desde la perspectiva de José, Berta está sentada en el asiento 3, Ana se ubica a la izquierda de Diana y el asiento 5 está a la derecha de él. ¿Quién está sentado en el asiento 4?
- A) Emilia      B) Diana      C) Ana      D) Berta      E) Carlos

**Solución:**

1) De los datos se tiene la siguiente distribución



Rpta.: A

4. Las amigas María, Carmen, Ana, Karina, Rosa y Blanca, cuyas edades son 20, 32, 37, 38, 28 y 40 años respectivamente, se sientan alrededor de una mesa circular en seis asientos distribuidos simétricamente. Se observa que:

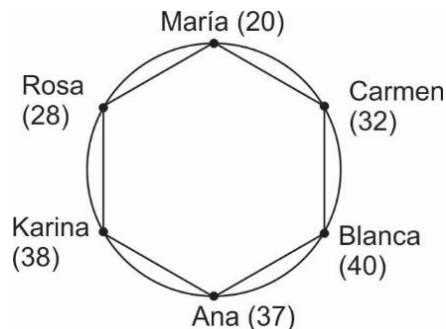
- María se sienta junto y a la derecha de Carmen, y frente a Ana.
- Karina no se sienta junto a la que tiene 32 años.
- Rosa no se sienta junto a Ana.

¿Cuánto suman las edades de las amigas que se sientan junto Blanca?

- A) 69 años      B) 66 años      C) 48 años      D) 65 años      E) 52 años

**Solución:**

1) De los datos se obtiene la siguiente distribución



Rpta.: A

5. En el comedor del centro de estudios, ocho estudiantes están sentados alrededor de una mesa circular, en ocho asientos distribuidos simétricamente. Se observa que:

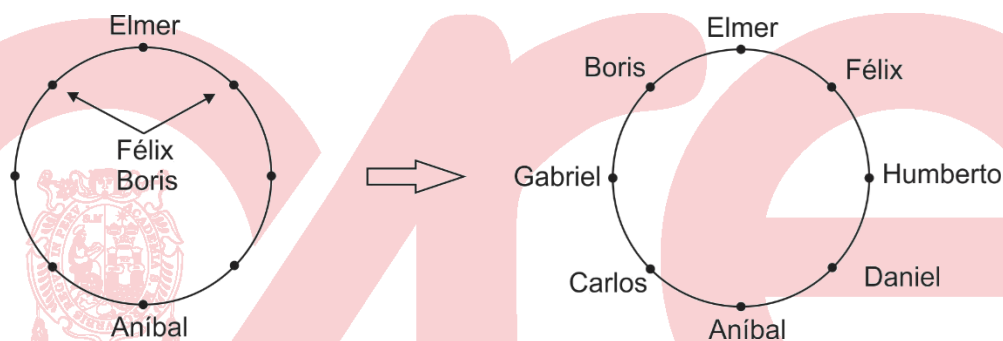
- Elmer se ubica frente a Aníbal, junto a Félix y Boris.
- Carlos se ubica junto a Aníbal, a su izquierda, y frente a Félix.
- Gabriel está sentado a la derecha de Félix.
- Humberto está sentado a la derecha de Daniel.

¿Quién está sentado frente a Humberto?

- A) Félix    B) Gabriel    C) Carlos    D) Boris    E) Daniel

**Solución:**

1) De los datos se tiene la distribución siguiente:



Por lo tanto, frente a Humberto está sentado Gabriel.

**Rpta.: B**

6. Seis hermanos cuyas edades son 8, 10, 12, 14, 15 y 16 años se sientan a tomar el desayuno, para lo cual se ubican en seis asientos simétricamente distribuidos alrededor de una mesa circular. Se observa que:

- La suma de las edades de los varones es 45 años.
- El mayor de los varones se sienta frente a la menor de las niñas y junto a Ana y Anabela.
- Paolo, que no es el menor **de los varones**, se sienta frente a Anabela, y junto a Anastasia y Ana.
- Ana, que no es la mayor **de las niñas**, se sienta junto a Paul, y a Pedro no le apetece la leche.

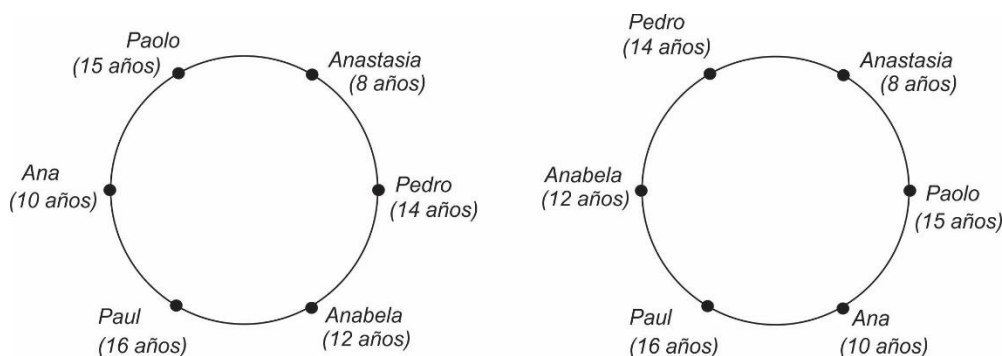
¿Cuánto suman, en años, las edades de los que se sientan junto a Anabela?

- A) 31    B) 24    C) 25    D) 28    E) 30

**Solución:**

- 1) Las edades de los varones es: 14, 15 y 16 años.
- 2) Las edades de las niñas es: 8, 10 y 12 años.

3) De los datos se tienen los posibles ordenamientos

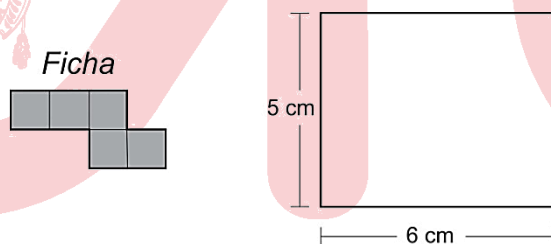


4) En cualquier caso los que se sientan junto a Anabela son Pedro (14 años) y Paul (16 años)

Por lo tanto, la suma de las edades pedidas es 30 años.

Rpta.: E

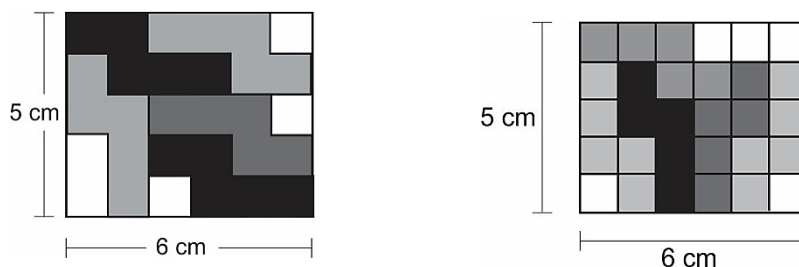
7. Beatriz dispone de varias fichas como la que se indica en la figura, cada ficha está conformada por cinco cuadraditos de 1 cm de lado. Beatriz con dichas fichas, sin superponerlas y sin exceder los bordes del rectángulo, cubre la mayor parte de este. Calcule el perímetro **mínimo** de la región cubierta por las fichas.



- A) 26 cm      B) 24 cm      C) 30 cm      D) 28 cm      E) 22 cm

**Solución:**

- 1) En la figura se muestra **dos formas de colocar la máxima cantidad de fichas.**
- 2) **El menor de los perímetros de la región cubierta por las fichas es 22 cm**



Rpta.: E

8. Rosa dispone de un pedazo de papel como se muestra en la figura 1 formado por 5 cuadrados congruentes, cuyos lados miden  $10\sqrt{2}$  cm. Ella dobla el papel por las líneas discontinuas (ver figura 1) obteniendo así un cuadrado (figura 2). Luego, realiza cortes rectos por las líneas que unen los puntos medios de los lados consecutivos de del cuadrado obtenido, y retira dichas piezas. ¿Cuál es el perímetro de la figura que se obtiene al desdoblar la pieza que queda al final?

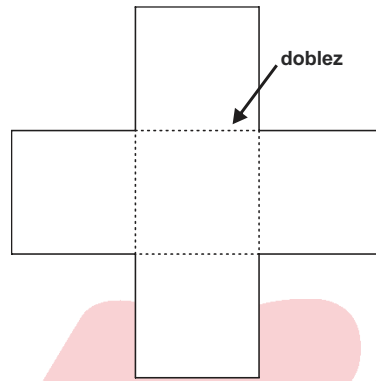
A)  $(80+60\sqrt{2})$  cm

B)  $(100+60\sqrt{2})$  cm

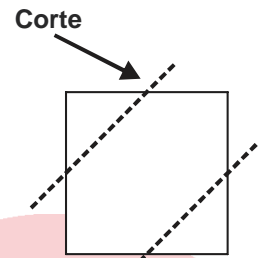
C)  $(120+40\sqrt{2})$  cm

D)  $(100+40\sqrt{2})$  cm

E)  $(100+80\sqrt{2})$  cm



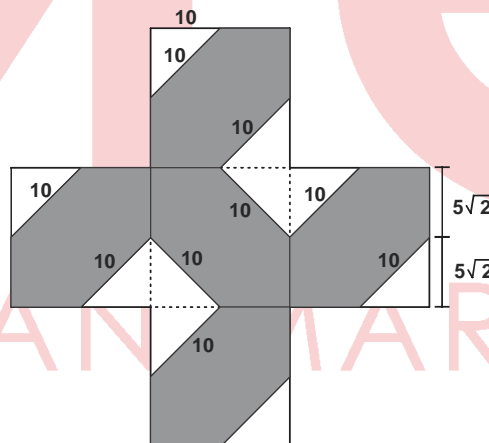
(Figura 1)



(Figura 2)

**Solución:**

1) Al desdoblar se obtiene:



2) Hallando el perímetro:

$$P = 10(10) + 12(5\sqrt{2}) = 100 + 60\sqrt{2}$$

3) Por lo tanto el perímetro es  $100+60\sqrt{2}$  cm

Rpta.: B

**EJERCICIOS DE EVALUACIÓN Nº 3**

1. ¿Qué se deduce de la siguiente información?

- El palto no es más alto que el manzano.
  - El limonero no es más bajo que el nogal.
  - El olivo no es más bajo que el limonero.
  - La higuera no es más alta que el palto.
  - El manzano no es más alto que el nogal.
  - El limonero es más alto que el manzano.
- A) El palto es más bajo que el limonero.  
B) El olivo es el árbol más alto de los mencionados.  
C) El nogal es más bajo que la higuera.  
D) La higuera es el árbol más pequeño de los mencionados.  
E) El olivo es más alto que el nogal.

**Solución:**

De los datos se tiene la siguiente distribución

higuera  $\leq$  palto  $\leq$  manzano  $\leq$  nogal  $\leq$  limonero  $\leq$  olivo

También se tiene que

palto  $\leq$  manzano  $<$  limonero

Por tanto, se tiene con seguridad que El palto es más bajo que el limonero

**Rpta.: A**

2. Cuatro parejas de esposos están sentados en lados opuestos de una mesa rectangular. Los varones están sentados en un mismo lado de la mesa, las damas del otro, y ninguna pareja de esposos están sentados frente a frente. Además:
- A la derecha de Ana están sentadas Carolina y Débora, las cuales tienen al frente a Roberto y Jaime, respectivamente.
  - Roberto está sentado a la derecha de Jaime y junto a los esposos de Bertha y Ana.
  - Andrés está sentado a la derecha del esposo de Débora y a la izquierda del esposo de Carolina.
  - La esposa de Andrés se ubica frente a Danilo y a la izquierda de Bertha.

Entonces los esposos de Bertha, Ana, Carolina y Débora, en ese orden, son:

- A) Jaime, Andrés, Danilo, Roberto  
B) Danilo, Jaime, Andrés, Roberto  
C) Andrés, Roberto, Danilo, Jaime  
D) Danilo, Roberto, Andrés, Jaime  
E) Jaime, Danilo, Andrés, Roberto.

**Solución:**

- 1) Roberto no es esposo de Bertha, Ana y Carolina, luego es esposo de Débora
- 2) Andrés no es esposo de Bertha, Débora y Carolina, luego es esposo de Ana.
- 3) Jaime resulta ser esposo de Bertha y Danilo el esposo de Carolina.

**Rpta.: A**

3. Seis amigos se ubican simétricamente alrededor de una mesa circular. Toño no está sentado al lado de Nino ni de Pepe. Félix no está sentado al lado de Raúl ni de Pepe. Nino no está al lado de Raúl ni de Félix. Daniel está junto y a la derecha de Nino. ¿Quién está sentado junto y a la izquierda de Daniel?

A) Daniel  
D) Raúl

B) Toño  
E) Nino

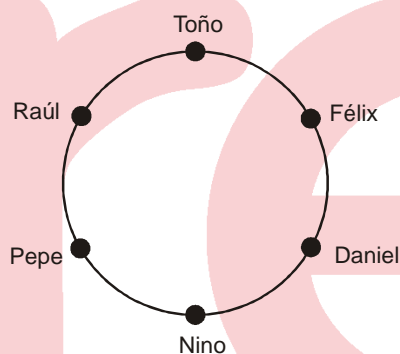
C) Pepe

**Solución:**

De las afirmaciones se tiene:

Luego: junto y a la izquierda

De Daniel se ubica Nino.

**Rpta.: E**

4. Cuando el profesor de matemática entrega las notas del examen final observa que: Carlos tiene 2 puntos menos que Mario, Luis tiene 2 puntos más que Ana; Bruno obtuvo el menor puntaje, el cual es más de 14; Carlos tiene más puntaje que Ana y Víctor. Si todos tienen puntajes diferentes y las calificaciones se hacen con un número entero de puntos (de 0 a 20 puntos), ¿cuál es la suma de las notas de Víctor y Luis?

A) 35

B) 34

C) 39

D) 37

E) 33

**Solución:**

i) Ordenando linealmente los datos:

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

ii) Suma pedida:  $16 + 19 = 35$

**Rpta.: A**

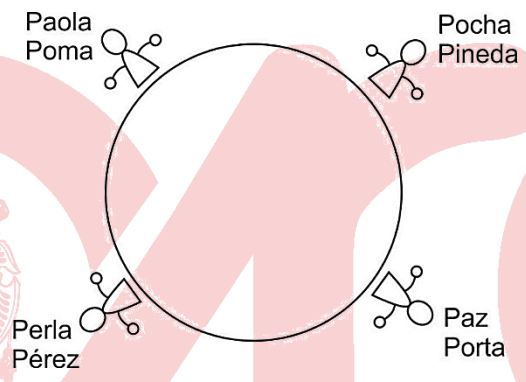


5. Cuatro amigas se citan en una cafetería y se sientan alrededor de una mesa circular, en asientos simétricamente distribuidos. Los nombres son: Paola, Pocha, Paz y Perla, y sus apellidos, no necesariamente en el mismo orden son: Pérez, Porta, Pineda y Poma. Se observa que Paola no se sienta junto a la Sra. Porta, ni la Sra. Pérez junto a Pocha. La Sra. Pineda, que se ubica a la izquierda de la Sra. Poma, no se sienta junto a la Sra. Pérez. Perla hacía años que no se veía con la Sra. Porta.  
 ¿Cuál es el nombre de la Sra. Pérez y el apellido de la Sra. Paola?

- A) Pocha – Porta                      B) Perla – Pérez                      C) Perla – Poma  
 D) Pocha – Pérez                      E) Paz – Pineda

**Solución:**

Con la información que se nos brinda se deduce



Rpta.: C

6. Alrededor de una mesa circular hay seis asientos simétricamente distribuidos, en los cuales se sientan seis amigos a almorzar. Si Luis no está sentado al lado de César ni de Raúl; Pancho no está al lado de César ni de Mario, Antonio está junto y a la derecha de Pancho, Luis está a la derecha de Antonio ¿Quién está junto y a la derecha de Mario?

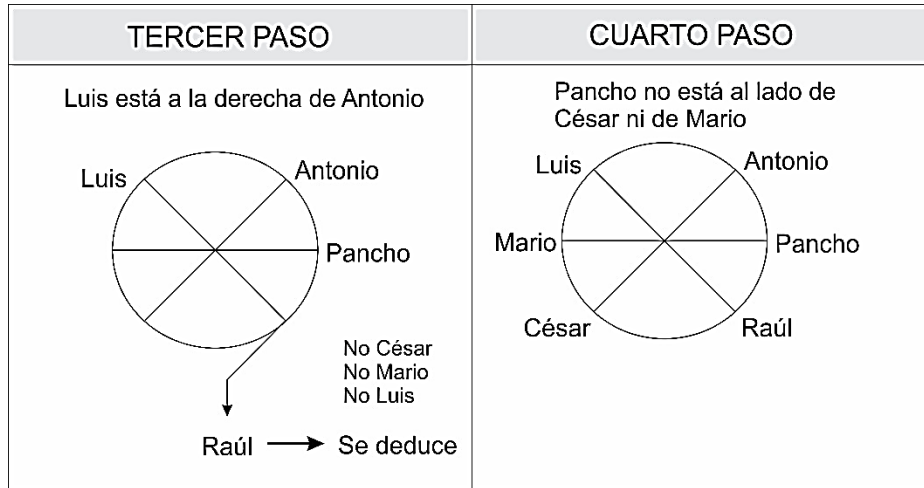
- A) César              B) Mario              C) Antonio              D) Pancho              E) Raúl

**Solución:**

Se empezará por el dato más conciso (empezando por cualquier parte), entonces:

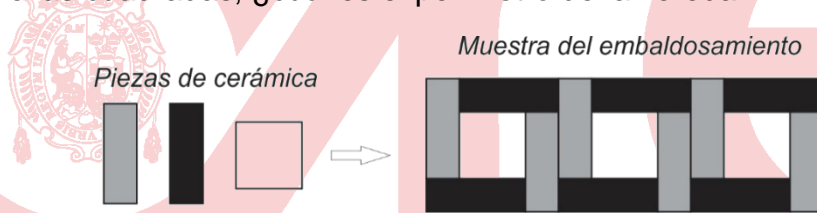
PRIMER PASO	SEGUNDO PASO
Antonio está junto y a la derecha de Pancho 	Pancho no está al lado de César ni de Mario 





Rpta.: A

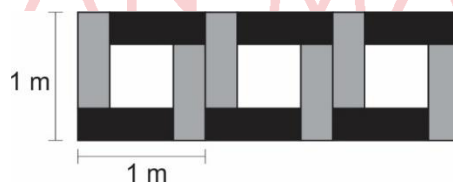
7. Un albañil dispone de piezas de cerámica como las que se muestra en la figura. Las piezas rectangulares son de 25 cm x 75 cm y de la pieza cuadrada su lado mide 50 cm. Si con dichas piezas va a embaldosar una vereda de 1 m de ancho, disponiendo las piezas como se indica en la figura y ha calculado que va a emplear exactamente 101 piezas cuadradas, ¿cuál es el perímetro de la vereda?



- A) 204 m      B) 180 m      C) 210 m      D) 240 m      E) 190 m

**Solución:**

- 1) Por cada pieza cuadrada que se emplea el largo de la vereda aumenta en 1 m.



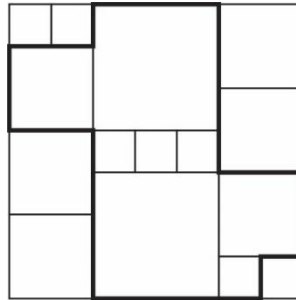
- 2) Como se van a emplear 101 piezas cuadradas, el largo de la vereda será de 101 m.

Por lo tanto, el perímetro de la vereda será  $2(1 + 101) = 204$  m

Rpta.: A

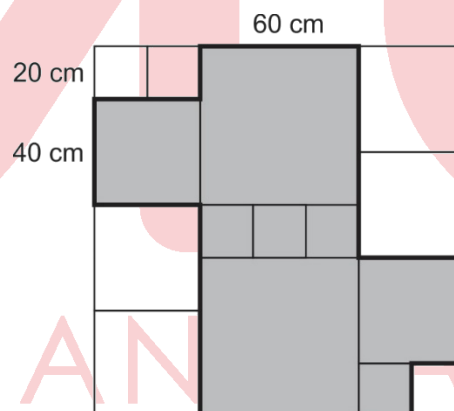
8. Una lámina cuadrada de madera ha sido dividida en cuadrados de tres tamaños diferentes, tal como se muestra en la figura. Si el lado del cuadrado más pequeño mide 20 cm, ¿cuál es el perímetro de la región limitada por la línea más gruesa?

- A) 4,2 m  
B) 4,8 m  
C) 3,6 m  
D) 5,6 m  
E) 6,4 m



**Solución:**

- 1) Los lados de los cuadrados son 20, 40 y 60 cm.
- 2) El lado de la lámina de madera mide 140 cm
- 3) La línea gruesa tiene una longitud igual al perímetro de la lámina.



Por lo tanto, el perímetro de la región sombreada es 560 cm.

**Rpta.: D**

# Habilidad Verbal

## SEMANA 3 A

### JERARQUÍA TEXTUAL: TEMA CENTRAL E IDEA PRINCIPAL

Un texto es un conjunto de enunciados que giran en torno a un tema central, noción clave que sirve para erigir la idea principal, esto es, el pensamiento sobresaliente en la estructura cognitiva del texto.

**TEMA CENTRAL.** El tema es el asunto que otorga unicidad a las diversas ideas que se plasman en un texto. Por consiguiente, es el concepto de mayor jerarquía, el más importante o relevante. El tema central puede ser expresado por un término o frase nominal; por ejemplo, «el valor de la filosofía».

**IDEA PRINCIPAL.** Entre las ideas (enunciados u oraciones) que conforman un texto, se puede distinguir una que desarrolla la parte más significativa o relevante de este: la idea principal. Las restantes son denominadas ideas secundarias en tanto que explican, complementan, ejemplifican o apoyan a la idea principal.

Se debe tener en cuenta que el tema central nos permite reconocer la idea principal. Por ejemplo, si el tema central es «el valor de la filosofía», la idea principal estará ligada a ese tema y podría ser «la filosofía es valiosa en la medida en que potencia el pensamiento crítico».

### EJERCICIO A

El motor de la evolución reciente en la historia fue (y sigue siendo) el contacto con las demás ciencias del hombre; menos estructurada, la historia aparece también como más abierta, menos rígida y resistente al cambio que otras disciplinas. Pero las modalidades y la intensidad del contacto fueron variables. Hubo, por una parte, una verdadera importación de técnicas y métodos, además de vocabulario y problemática, con relación a la economía política, a la econometría, a la demografía; por otra parte, de la sociología, la historia adoptó más bien una parte de la problemática y de la terminología que sus métodos; y el estructuralismo lingüístico y antropológico actuó sobre la historia principalmente en el sentido de provocar la reflexión de los historiadores respecto a ciertas nociones fundamentales, sin influir en forma directa en ningún punto o casi ninguno de la investigación histórica. De tal forma, un cierto número de términos resume lo esencial de la nueva problemática y metodología que la historia vino adoptando en los últimos cuarenta años: cuantificación, coyuntura, estructura y modelo.

Fuente: Extracto del primer capítulo del libro *Los métodos de la historia. Introducción a los problemas, métodos y técnica de la historia demográfica, económica y social*, del historiador brasileño Ciro F. Cardoso, publicado por editorial Crítica en Barcelona, 1999.

1. ¿Cuál es el tema central del texto?
  - A) Los cambios en las ciencias sociales
  - B) La evolución de la ciencia histórica
  - C) Las disciplinas auxiliares de la historia
  - D) La naturaleza del método histórico
  - E) Las fuentes de la historia social

**Solución:**

El texto desarrolla los cambios experimentados por la ciencia histórica gracias a la interdisciplinariedad con otras disciplinas de las ciencias sociales, como la economía, la sociología, la lingüística y la antropología, quienes han aportado a la evolución de la historia ya sea con terminología, problemática y metodología.

**Rpta.: B**

2. En esencia, la idea principal estriba en plantear que

- A) la interdisciplinariedad entre las ciencias resulta fundamental en su evolución.
- B) las contribuciones de las disciplinas auxiliares de la historia han sido notables.
- C) las fuentes históricas permiten el desarrollo de la investigación en historia.
- D) la historia ha experimentado cambios por la apertura a la interdisciplinariedad.
- E) la sociología es la ciencia que más ha contribuido a la ciencia de la historia.

**Solución:**

El texto menciona que la evolución que la historia ha alcanzado ha sido posible gracias a la interdisciplinariedad establecida con otras ciencias sociales, permitiendo, sobre todo, el empleo de una nueva terminología en los estudios sobre la sociedad que haga, es decir, la posibilidad de adoptar nuevos enfoques.

**Rpta.: D****EJERCICIO B**

Luis Lecea, investigador español que trabaja en la Universidad de Stanford, es uno de los científicos que trata de comprender las bases biológicas del sueño. A lo largo de su carrera, ha descubierto hormonas como la hipocreatina, clave para mantenernos alerta, además de identificar las neuronas que preparan al cerebro para conciliar el sueño. A partir de estos conocimientos, ha sido posible diseñar fármacos mucho más específicos que los medicamentos actuales, que apagan todo el cerebro y producen más efectos secundarios, para ayudar de forma inocua a las personas con problemas de insomnio.

Esta semana, Lecea conversó con *Materia* sobre la aplicación de los conocimientos obtenidos en su laboratorio a la mejora del sueño de la sociedad. Afirmó, entre otras cosas, que si es de noche, pero estás estresado, lo mejor sería no ir a dormir, ya que el cerebro constantemente toma decisiones en torno a los beneficios para nuestro organismo. De igual forma sostuvo que muchos de los problemas de sueño de la población se arreglarían con una higiene un poco organizada del sueño, es decir, no irse a dormir con la tele puesta, hacer más ejercicio, estar más expuesto al sol durante el día y durante la tarde o la noche estar más aislado.

Al referirse al ritmo de ocho horas de sueño, explicó que no es necesariamente malo, pero tienen que ser ocho horas de verdad, no pueden ser ocho horas con interrupciones o poco eficientes. Finalmente, sentenció que la luz artificial influye mucho en los patrones de sueño, razón por la cual habría que evaluarla ineludiblemente.

FUENTE: Texto editado del artículo periodístico de Daniel Mediavilla, «El insomnio es un problema de salud pública», publicado en *El País*. [https://elpais.com/elpais/2017/07/26/ciencia/1501090076\\_004820.html](https://elpais.com/elpais/2017/07/26/ciencia/1501090076_004820.html).

1. Determine el tema central del texto.
- A) La hipocreatina como hormona del sueño
  - B) La importancia de la calidad del sueño
  - C) El ritmo de ocho horas de sueño profundo
  - D) La relación entre el estrés y los sueños
  - E) La base neurológica del sueño humano

**Solución:**

El texto nos expresa recomendaciones no farmacológicas del doctor Lecea para garantizar una buena calidad del sueño en las personas, ante el peligro a la salud pública que representa el insomnio.

**Rpta.: B**

2. El investigador Luis Lecea pone de relieve que
- A) los factores que causan el insomnio dependen de factores emocionales.
  - B) la carencia de rigurosidad científica explica malas opiniones sobre el sueño.
  - C) los fármacos son la mejor manera de combatir eficientemente el insomnio.
  - D) la luz artificial es el único factor que impide un sueño eficaz y prolongado.
  - E) la calidad del sueño depende de la adaptabilidad a los hábitos y al entorno.

**Solución:**

En esencia, el texto advierte la calidad del sueño, importante para una vida sana, está en función de nuestros hábitos y del entorno, razón por la cual, si los modificamos, como indican las recomendaciones, podría alcanzar una mejor calidad del sueño y evitar sufrir de insomnio.

**Rpta.: E**

**EJERCICIO C**

«La buena práctica médica está ligada a la evidencia científica» sostuvo la consejera de Sanidad de la Generalitat Valenciana, Carmen Montón, estableciendo así una línea clara entre lo que debe y no debe hacerse en los centros sanitarios que dependen de su gestión. En una rueda de prensa, Montón ha ido más allá de una simple declaración de intenciones: por primera vez se ha reclamado desde una autonomía al Ministerio de Sanidad que se retire a la homeopatía su condición de medicamento, asimismo, ha enviado una instrucción a todos los centros sanitarios para dejar claro que las pseudoterapias no tienen sitio en la sanidad pública.

Según la consejera, las administraciones públicas tienen la obligación de diferenciar claramente entre los productos que cuentan con un respaldo de medicina basada en la evidencia respecto a todos aquellos productos y prácticas que no han demostrado su eficacia. En referencia a la homeopatía y a otras pseudoterapias, Montón ha especificado las prácticas que no se consideran útiles para los pacientes, según un informe del propio Ministerio de Sanidad, y que no deben sustituir a otros tratamientos con eficacia terapéutica o curativa contrastada.

Para evitar estos riesgos, Montón ha enviado a Sanidad una petición para que se modifique legalmente la condición de medicamento que se ha otorgado a la homeopatía a

pesar de no haber demostrado su eficacia más allá del efecto placebo. «La consideración de la homeopatía como medicamento supone un riesgo real que influye directamente en la protección y el restablecimiento de la salud, dado que puede provocar que se utilicen los productos homeopáticos en lugar de los medicamentos que han demostrado su efecto».

FUENTE: Texto editado del artículo periodístico de Javier Salas, «La Generalitat Valenciana, la primera comunidad que pide al gobierno que retire a la homeopatía su condición de medicamento», publicado en *El País*. [https://elpais.com/elpais/2017/07/24/ciencia/1500898762\\_599631.html](https://elpais.com/elpais/2017/07/24/ciencia/1500898762_599631.html).

1. El texto se centra en la homeopatía como

- A) sucedáneo de medicina.
- B) creencia occidental.
- C) fármaco experimental.
- D) una pseudoterapia.
- E) una mala filosofía.

**Solución:**

En el texto se desarrolla el tema del rechazo a las homeopatías que presenta la Generalitat Valenciana, en la persona de su consejera de sanidad, Carmen Montón, ante el Ministerio de Sanidad, por no ser medicamentos, sino solo placebos

**Rpta.: D**

2. Principalmente, el texto sostiene que la homeopatía

- A) debería estar prohibida en farmacias públicas y centros de salud del Estado.
- B) carece de propiedades curativas y representa un peligro para la salud pública.
- C) representan un sustituto exitoso para tratamientos médicos igual de eficientes.
- D) revela el enorme interés de la sociedad hispana en asuntos de la salud humana.
- E) es la peor amenaza para el cuidado de la salud de los ciudadanos españoles.

**Solución:**

Según el texto, el rechazo a la homeopatía de parte de la comunidad valenciana, mediante su consejera Carmen Montón se sustenta en que ciertamente no tiene propiedades curativas y muchos pacientes las consumen, incluso, como sustitutos de sus tratamientos, lo que es, de hecho, un peligro para la salud pública de los españoles.

**Rpta.: B**

## COMPRENSIÓN DE LECTURA

### TEXTO 1

Puede que no te guste dormir menos a medida que envejeces. Pero tal vez no parecería tan malo si supieras que eso alguna vez desempeñó un papel importante en la supervivencia humana. Un nuevo estudio publicado en *Proceedings of the Royal Society B* sugiere que la forma en que los patrones de sueño cambian con la edad podría ser una adaptación evolutiva que ayudó a nuestros antepasados a sobrevivir de noche: era crucial que una persona en la comunidad estuviera despierta en todo momento.

Este fenómeno conocido como la «hipótesis del abuelo que duerme mal» sugiere que los miembros mayores de una comunidad que se despertaban antes del amanecer pueden haber sido cruciales para detectar la amenaza de depredadores, mientras los más jóvenes



todavía seguían dormidos. Esto podría explicar por qué la gente durmió en grupos de edad mixta a lo largo de la historia.

«*We may be looking at just another reason why grandparents were critical in human evolution*», dijo Alyssa Crittenden, una de las autoras del estudio, quien señala además que la investigación es el primer estudio sobre el sueño realizado en humanos. Los investigadores analizaron, durante veinte días, los patrones de sueño de una comunidad de 33 individuos hadza, una sociedad de cazadores y recolectores en Tanzania, y determinaron que el entorno del sueño de los hadza puede tener similitudes con el de los seres humanos prístinos. Ellos duermen al aire libre o en cabañas de hierba en grupos de 20 a 30 personas sin regulación artificial de la temperatura o la luz. Estas condiciones proporcionan una **ventana** idónea para estudiar los aspectos evolutivos del sueño. De un total de más de 220 horas de observación del sueño, los investigadores encontraron solo 18 minutos en los que todos los adultos estuvieron durmiendo al mismo tiempo. Generalmente, los participantes mayores de 50 y 60 años se acostaron más temprano y se despertaron antes de los que tenían entre 20 y 30 años.

Por otro lado, Lauren Hale, profesora de Medicina Familiar y de Medicina Preventiva en la Escuela de Medicina de la Universidad Stony Brook, quien no participó en el estudio, dijo que los hallazgos destacaron importantes aspectos sociales del sueño que aún persisten actualmente, pero advirtió que el vínculo podría no ser totalmente biológico.

FUENTE: Texto adaptado del artículo de Aneri Pattani «No es un trastorno de sueño, es tu edad» publicado en The New York Times es, edición del 18 de julio de 2017. <https://www.nytimes.com/es/2017/07/18/dormir-sueno-trastorno-supervivencia-evolucion/?rref=collection%2Fsectioncollection%2Findex>.

1. Determine la idea principal del texto.

- A) Se ha demostrado empíricamente la hipótesis del abuelo que duerme mal, a través del descubrimiento de la ciencia antropológica.
- B) El sueño es gravitante en comunidades de cazadores y recolectores contemporáneos en África y zonas de la línea ecuatorial.
- C) Un equipo de investigadores llevó a cabo una investigación sobre los patrones de sueños en una comunidad primitiva de Tanzania.
- D) Una reciente investigación revela el importante papel que los ancestros y jefes de tribus cumplieron en el proceso evolutivo de la humanidad.
- E) Según un estudio, los cambios en los patrones de sueño podrían explicarse como una adaptación evolutiva de nuestra especie.

**Solución:**

El texto en su extensión nos habla de un estudio sobre los cambios de patrones del sueño en las personas conforme avanzan en edad, sugiriendo que es un rasgo adaptativo de nuestra especie, que contribuyó en la preservación y evolución.

**Rpta.: E**

2. En el texto, el término VENTANA connota

- A) apertura.
- B) futuro.
- C) perspectiva.
- D) cobertura.
- E) entrada.



**Solución:**

Con el término «ventana» se señala que las condiciones de sueño de la población hadza son propicias para realizar estudios sobre los aspectos evolutivos del sueño, es decir, dichas condiciones pueden aprovecharse como puntos de referencias para realizar exitosamente tales estudios.

**Rpta.: C**

3. Respecto de lo que señala Alyssa Crittenden, es compatible señalar que

- A) los ancianos cumplieron un rol importante en la evolución de la humanidad.
- B) el respeto a los ancestros es importante para la preservación de la especie.
- C) la grandeza de la humanidad se explica por la importancia de los abuelos.
- D) los proyectos cumplieron el capital papel de preceptores en épocas prístinas.
- E) el cuidado del clan de las comunidades primitivas recayó en los abuelos.

**Solución:**

La declaración de Alyssa Crittenden puede interpretarse como «podríamos estar ante otra razón por la que los abuelos fueron esenciales en la evolución humana», en ese sentido, señala que el rol desempeñado por los abuelos, durante el proceso evolutivo, fue de capital importancia para la humanidad.

**Rpta.: A**

4. A partir de lo que acota Lauren Hale respecto de la investigación, podemos inferir que

- A) coincide plenamente con los resultados obtenidos.
- B) refuta categóricamente las conclusiones del equipo.
- C) fue la asesora médica del proyecto de investigación.
- D) contempla la posibilidad de las limitaciones del estudio.
- E) realiza una investigación similar en el Ecuador.

**Solución:**

En el texto se menciona que para Lauren Hale el estudio permitió hallazgos importantes en cuanto a aspectos sociales del sueño, pero dejó abierta la posibilidad de que estos no están completos, al señalar que «el vínculo podría no ser totalmente biológico».

**Rpta.: D**

5. Si se demostrara fehacientemente la hipótesis del abuelo que duerme mal,

- A) hasta los niños muy pequeños tendrían horas de insomnio.
- B) el insomnio de la gente proveya tendría un origen biológico.
- C) los ancianos ya no desearían tener un sueño prolongado.
- D) se buscarían tratamientos psicológicos contra el insomnio.
- E) se replantearía las bases de la prehistoria de la humanidad.

**Solución:**

El texto menciona que las conclusiones de la investigación son conjeturas, de allí que solo sugieran las afirmaciones que se señalan; en ese sentido, si de llegarse a comprobar que los cambios en los patrones de sueño son resultados de la evolución, es probable que dichas conclusiones se vuelvan concluyentes.

**Rpta.: B****TEXTO 2**

Acaban de empezar las vacaciones de verano, esos largos meses en que los padres y los maestros se preocupan por todas las cosas que los niños olvidarán antes de volver a la escuela. Las fracciones que no podrán multiplicar o las capitales estatales que no identificarán. Esto se conoce como «pérdida de aprendizaje».

Se supone que el olvido es la antítesis del aprendizaje y a la mayoría de nosotros nos avergüenza no poder recordar un nombre o un hecho. Sin embargo, resulta que olvidar nos puede ayudar a adquirir más experiencia y un mejor entendimiento de algo que no podíamos recordar si lo volvemos a aprender, como lo descubrió el psicólogo alemán Hermann Ebbinghaus, quien sentenció que cuando se reaprende información, es más probable que se recuerde en el futuro.

Así, tal parece que olvidar estimula la memoria. Nuestros recuerdos no se van volando como las golondrinas, sino que nuestro cerebro vuelve algunos recuerdos más o menos accesibles. Algunos datos, como el nombre de un amigo cercano, nos vienen a la mente con facilidad; otros detalles, como el color de tu habitación de la infancia, están almacenados en las profundidades del cerebro y son mucho más difíciles, si no es que imposibles de recuperar.

En este sentido, un recuerdo olvidado es muy parecido a un archivo antiguo en la computadora, si bien el documento todavía existe, no está tan a la mano; de allí que muchos investigadores prefieran no usar el término «olvidar», ya que este implica que la remembranza es imposible. Se opta, más bien, por entender el olvido como un «fallo de recuperación». En consecuencia, el olvidar es visto como una estrategia cerebral muy útil que nos ayuda a eliminar información innecesaria.

Asimismo, en un artículo publicado en la revista *Neuron* se sostiene que muchas de las células cerebrales asociadas con la memoria promueven activamente la pérdida de la misma. Al respecto, Blake Richards afirmó que «el crecimiento de nuevas neuronas parece fomentar el olvido, de tal manera que si añadimos nuevas neuronas, el cerebro logra sobrescribir memorias y borrarlas», lo que lleva a pensar que nuestro cerebro está diseñado tanto para recordar, como para olvidar.



FUENTE: Texto e imagen editados del artículo de opinión «Los beneficios de olvidar» de Ulrich Bose, publicado en *The New York Times Es*, edición del 5 de julio de 2017. [https://www.nytimes.com/es/2017/07/05/los-beneficios-de-olvidar/?rref=collection%2Fsectioncollection%2Farchive&action=click&contentCollection=opinion&region=stream&module=stream\\_unit&version=latest&contentPlacement=8&pgtype=collection](https://www.nytimes.com/es/2017/07/05/los-beneficios-de-olvidar/?rref=collection%2Fsectioncollection%2Farchive&action=click&contentCollection=opinion&region=stream&module=stream_unit&version=latest&contentPlacement=8&pgtype=collection).

1. ¿Cuál es la idea principal del texto?

- A) El cerebro únicamente almacena información trascendente para la vida.
- B) Las vacaciones escolares son una seria amenaza para el aprendizaje.
- C) El olvido es una función del cerebro que contribuye con el aprendizaje.
- D) Genéticamente, el cerebro está diseñado para olvidar antiguos saberes.
- E) El olvido es la única estrategia primordial para los cerebros humanos.

**Solución:**

En el texto se desarrolla como idea principal el hecho que el olvido es una función del cerebro que, lejos de lo que se cree, no afecta el aprendizaje, sino, por el contrario, contribuye al mismo ya que permite incluso un mejor entendimiento de lo olvidado cuando este se ha reaprendido.

**Rpta.: C**

2. En el texto, la referencia al vuelo de una golondrina se emplea para graficar el concepto de

- A) recuerdo.
- B) aprendizaje.
- C) hábito.
- D) estrategia.
- E) olvido.

**Solución:**

Se usa como una metáfora del olvido.

**Rpta.: E**

3. De acuerdo con el desarrollo textual y la imagen, se desprende que

- A) gracias al olvido, el aprendizaje puede cultivarse como la horticultura.
- B) se puede aprovechar el olvido para cultivar un aprendizaje significativo.
- C) el aprendizaje es gradual y acumulativo como las semillas de un fruto.
- D) aprender consiste en rellenar el vacío del olvido con nueva información.
- E) la información reaprendida es el abono idóneo para superar el olvido.

**Solución:**

En el texto se desarrolla la idea que el olvido contribuye al aprendizaje, ya que elimina información innecesaria para, de acuerdo a la imagen, cultivar un nuevo aprendizaje o un reaprendizaje que florece.

**Rpta.: B**

4. Respecto de lo formulado por Blake Richards, es incompatible sostener que el olvido

- A) es una actividad genéticamente condicionada.
- B) obedece a una función neurológica del cerebro.
- C) se relaciona indisolublemente con las neuronas.
- D) se describe como una grave patología neurológica.
- E) presupone el crecimiento de nuevas neuronas.

**Solución:**

Cuando B. Richards nos dice que «el crecimiento de nuevas neuronas parece fomentar el olvido, de tal manera que si añadimos nuevas neuronas, el cerebro logra sobrescribir memorias y borrarlas», nos da a entender que el cerebro genéticamente está diseñado para olvidar, en ese sentido, el olvidar es algo normal y funcional; de tal modo que sostener que el olvido es una patología neurológica resulta incompatible con los expuesto por el investigador citado.

**Rpta.: D**

5. Si la ciencia neurológica demostrara que el olvido es la antítesis del aprendizaje,
- A) la neurociencia desarrollaría tratamientos para combatirlo.
  - B) se deberían eliminar las vacaciones escolares de verano.
  - C) se inventarían juegos de memoria sofisticados en extremo.
  - D) los programas de vacaciones útiles carecerían de sentido.
  - E) habría un estrecho vínculo cerebral entre memoria y olvido.

**Solución:**

En el texto se plantea que el olvido es funcional a las neuronas, en ese sentido, olvidar no resulta perjudicial al aprendizaje; pero, si no fuera así, entonces, la neurociencia tendría que combatirla con tratamientos químicos o terapéuticos.

**Rpta.: A****SEMANA 3 B****JERARQUÍA TEXTUAL: LA SÍNTESIS**

La pregunta por el mejor resumen o síntesis del texto exige que el estudiante distinga la idea principal y articule un breve compendio de las ideas secundarias más significativas del texto. Este conjunto de ideas debe permitir que el estudiante obtenga una visión global del contenido del texto. Las dos propiedades fundamentales de un buen resumen son la esencialidad y la brevedad, las mismas que deben ser consideradas al resolver este tipo de pregunta.

**EJERCICIO A**

A fines del siglo XIX, el ambiente polémico en torno al significado y las posibilidades de la educación física para el progreso del país coincidió con la llegada del deporte o *sport*, como se le denominaba en aquel momento a esta actividad tan llena de atractivos y que contribuyó al impulso de la educación física. La llegada del deporte a fines del siglo y su rápida difusión en las primeras décadas del siglo XX tuvieron una fuerte repercusión en la forma de vida, costumbres y comportamientos de la población, sobre todo, la femenina.

Si bien, al inicio, la práctica del deporte fue promovida por la comunidad extranjera, ingleses y alemanes que practicaban el fútbol, el ciclismo y el tenis, muy pronto el Estado y la élite modernizadora comprendieron la utilidad del deporte para la formación del hombre viril, con voluntad y capacidad de acción, que el Perú necesitaba, razón por la cual le asignaron una función educativa, en tanto contribuía a la formación del individuo, infundiendo disciplina y control.

En este sentido, la práctica del deporte en el país, no puede ser vista solo en términos de imitación y de búsqueda de estatus por parte de la élite, sino como un proyecto de Estado, que en el gobierno de Nicolás de Piérola, durante la Reconstrucción Nacional, reglamentó la instrucción física y moral en los colegios, a «fin de formar una generación orgánica y moralmente vigorosa».

Asimismo, los ejercicios físicos para las mujeres peruanas se convertirían en un poderoso medio para vigorizar la raza (al igual que en Argentina y Francia), de allí la creencia de que el deporte contribuía al mejoramiento del individuo y de la colectividad, y hasta tenían efectos en el desarrollo de la intelectualidad, tal como lo sostenía Teresa Gonzales de Fanning.

FUENTE: Extracto del artículo «La educación femenina en la Lima de fines del siglo XIX e inicios del siglo XX», de Fanni Muñoz, publicado en *El hechizo de las imágenes. Estatus social, género y etnicidad en la historia peruana*, publicado por el Fondo Editorial de la Pontificia Universidad Católica del Perú, en Lima, el 2000.

1. Determine el mejor resumen del texto.

- A) El deporte en el Perú data del siglo XIX, cuando ingleses y alemanes residentes en el país extendieron los deportes que practicaban entre las personas de la sociedad limeña.
- B) Los primeros deportes practicados por los peruanos del siglo XIX fueron el fútbol, el ciclismo y el tenis, que fueron importados por los extranjeros que residían en las ciudades peruanas.
- C) La implementación del deporte a fines del siglo XIX en el Perú contó con gran expectativa entre la élite y el Estado, debido a su capacidad formativa de un individuo vigoroso y disciplinado.
- D) Las prácticas del fútbol, del tenis y del ciclismo demuestran que todos los peruanos siempre estuvieron prestos desarrollar una cultura deportiva, como factor de mejora de la raza.
- E) El Estado, a través de la educación, fomentó la práctica de deportes como el fútbol, el tenis y el ciclismo, y contó con el apoyo de educadoras conspicuas como Teresa Gonzales de Fanning.

**Solución:**

El texto habla de la implementación del deporte en el Perú a fines del siglo XIX, sosteniendo que las principales razones que propiciaron su reglamentación en la educación fueron las expectativas que se forjaron, en torno a él, tanto la élite como el Estado, basadas en, el desarrollo del intelecto, el fortalecimiento del vigor y la moral, lo que conllevaría al mejoramiento del individuo, la sociedad y la raza.

**Rpta.: C**

**EJERCICIO B**

Cuando habían terminado las lluvias, a fines de mayo del año 1742, llegó Juan Santos Atahualpa al pueblo de Quispongo y comenzó a «levantar» a las conversiones del Cerro de la Sal. Es muy poco lo que se conoce acerca de Juan Santos, no se sabe de dónde venía, aunque se sospecha que del Cusco. Dicen que había nacido en esa ciudad, aunque otros testimonios lo señalan como originario de Cajamarca. Estas pobres y contrapuestas referencias contrastan con los hechos que luego vinieron: una rebelión que se prolongó por varios años y logró resistir al asedio de cinco expediciones realistas en la selva central.

El desconocimiento que rodea a Juan Santos Atahualpa se explica por las escasas fuentes disponibles; las pocas que existen fueron elaboradas por los franciscanos, quienes fueron despojados de sus misiones por el rebelde. De tal forma que no hay un solo texto en el que él mismo nos dé su versión de los hechos, y estos son contados por emisarios e informantes. En ese sentido, resulta difícil responder ¿quiénes escucharon el llamado a la rebelión propugnada por este hombre?, aunque se sabe que fueron los diversos grupos étnicos de la selva central, en especial aquellos que como los *campa*, *amuesha* y *cashibos* se encontraban en la margen izquierda del Ucayali, a los que se sumaron también habitantes de la sierra y la ceja de selva.

El éxito de Juan Santos Atahualpa estuvo en el rechazo al mundo occidental, lo que implicaba, según los nativos que lo apoyaron, no coronar a un inca en Lima, sino volver a un orden anterior, destruir las misiones, no regresar a ellas y vivir como otrora.

FUENTE: Extracto del tercer capítulo «La chispa y el incendio: Juan Santos Atahualpa», del libro *Buscando un inca*, del historiador peruano Alberto Flores Galindo, publicado por Editorial Horizonte, en Lima, en 1988.

1. ¿Cuál es la mejor síntesis del texto?

- A) La historia de Juan Santos Atahualpa se encuentra saturada de misterios por la falta de fuentes históricas que permitan recrear hechos relacionados a su vida.
- B) La vida de Juan Santos Atahualpa está rodeada de misterio, pero sí se puede entender la rebelión que lideró en la selva central contra la monarquía española.
- C) Juan Santos Atahualpa contó con la colaboración de indígenas amazónicos como los *campa*, *amuesha* y *cashibos*, en la histórica rebelión que dirigió en 1742.
- D) Las rebeliones indígenas, como la de Juan Santos Atahualpa en 1742 en el Cerro de la Sal, debilitaron la monarquía española a mediados del siglo XVIII.
- E) La rebelión de Juan Santos Atahualpa en 1742 en la selva central es el epílogo de un siglo de rebeliones contra la monarquía española durante el siglo XVIII.

**Solución:**

El texto reseña de manera concisa que los datos biográficos de Juan Santos Atahualpa son inciertos, incluso contradictorios, pero no la rebelión que dirigió contra los españoles en 1742 en la selva central, en el Cerro de la Sal.

**Rpta.: B**



**COMPRENSIÓN DE LECTURA****TEXTO 1 A**

Nunca conocemos la cosa tal cual es fuera de los discursos que hablan acerca de ella y, de alguna manera, la crean y la construyen. Siempre conocemos, según el lema nietzscheano, una interpretación o una versión de los hechos, y nuestra versión resulta a su vez una versión de esa versión; de modo tal que un enunciado «verdadero» acerca de un estado de cosas es simplemente una interpretación que coincide con otra interpretación previa.

Ya un filósofo medieval como Duns Escoto planteaba que no podemos comparar los juicios acerca de las cosas con las cosas mismas porque solo sabemos algo acerca de las cosas gracias a los juicios. En ese sentido, decir que la verdad no está ahí afuera es simplemente decir que donde no hay proposiciones, no hay verdad, que las proposiciones son los elementos de los lenguajes humanos (que deben entenderse como «mundos»), y que como tales, son creaciones humanas, que además se heredan, de allí que podamos justificar que nada hay fuera de las interpretaciones.

Decir por ejemplo, en nuestro mundo, que «los animales mueren» es tan verdadero como decir, en el mundo de los yamanas, que «los animales se rompen»; asimismo, expresiones como «la gente muere», en nuestro mundo, es tan cierto como decir, en el mundo de los primitivos habitantes de Tierra de Fuego, que «la gente se pierde».

En consecuencia, la verdad no es otra cosa que la correspondencia entre una proposición y una pre-interpretación más originaria del hecho.

FUENTE: Texto editado del primer capítulo del libro *La filosofía actual. Pensar sin certezas*, de Dardo Scavino, publicado por Editorial Paidós en Santiago del Estero, en 1999.

**TEXTO 1 B**

Nuestra exposición comienza, pues, con el análisis del significado de algunos conceptos fundamentales que se utilizarán en el curso de la misma, de tal modo que resulta legítimo preguntarnos ¿qué entendemos por verdad? La respuesta que ofrecemos a esta sugerente pregunta es que por verdad entendemos un juicio verdadero o una proposición verdadera, esto es, un juicio o una proposición que concuerda con la realidad objetiva.

Cuando decimos verdad, no nos estamos refiriendo a cierto «estado ideal del pensamiento», sino que aludimos a juicios y proposiciones efectivas; por lo tanto, la verdad es una cualidad del juicio que se funda en el acuerdo con la realidad objetiva. Así, determinar la verdad como juicio o proposición verdaderos es concebir un aspecto positivo: la verdad es una propiedad de los juicios.

La realidad objetiva no es ni verdadera ni falsa, sino que simplemente «es», existe por sí misma; de tal modo que los objetos del mundo —hombres, animales, cosas, etc.— existen y carece de sentido aplicarles los adjetivos verdadero o falso; solo se les puede aplicar dichos adjetivos a las descripciones de la realidad, ya sea para expresar concordancia o no.

Así, la verdad, en el sentido más riguroso del término, pertenece exclusivamente a los juicios que describen la realidad tal cual es, es decir, se habla de una verdad objetiva, que no es otra cosa que la existencia de los objetos reflejados verdaderamente por el pensamiento, lo que justamente permite el conocimiento.

FUENTE: Texto editado del primer capítulo del libro *La teoría de la verdad en el materialismo y en el idealismo* de Adam Schaff, publicado por Editorial Lautaro en Buenos Aires, en 1964.





5. Si se quisiera rotular la posición del texto 1A, podría ser enmarcada dentro del

A) objetivismo.

B) relativismo.

C) escepticismo.

D) positivismo.

E) empirismo.

**Solución:**

En el supuesto caso que se asumiera como universal la propuesta del autor del texto A sobre lo que es la verdad, se aceptaría que la verdad es una interpretación de otra interpretación, es decir, que la proposición que expresáramos como verdadera, nada tiene que ver con la realidad; en ese sentido, la objetividad quedaría supeditada a la subjetividad del relativismo

**Rpta.: B**

**TEXTO 2**

Cada tres meses, Javier Tupaz, padre de seis hijos, baja la colina desde su casa de tabloneros de madera para trabajar en su laboratorio de cocaína en la jungla. Al igual que todos en Los Ríos (una comunidad de 32 familias que no cuentan con hospitales ni mercados ni industria), Tupaz sostiene que los tiempos de paz lo ponen entre la espada y la pared, ya que depende de la coca para tener efectivo. Al vivir la encrucijada de la criminalidad de la coca o la pobreza aún más profunda que enfrentarían al plantar otra cosa, está convencido de que sus cultivos se ven vulnerados por una sola cosa: la paz.

El acuerdo de paz que se firmó el año pasado entre el gobierno y las Fuerzas Armadas Revolucionarias de Colombia, las FARC, puso fin al conflicto más antiguo del continente americano. Asimismo, el gobierno colombiano ve en la paz la mejor oportunidad para que Colombia acabe con el tráfico de drogas controlado por los guerrilleros, mediante la sustitución de cultivos legales como la pimienta negra y el palmito, aunque resulten menos lucrativos, además de beneficios económicos que el Estado está dispuesto a entregar mediante pagos mensuales de 325 dólares en el primer año de abandono de cultivo de coca y subsidios para llevar a cabo los cultivos sustitutos, para los cuales, incluso, impartiría instrucciones; sin que esto implique el abandono, por parte del Estado, del uso de la fuerza para quienes se resistan a dejar de cultivar coca, como lo expresó el general Naranjo, quien llegó a afirmar que en vista de que «no todos querrán sustituir sus cultivos, para ellos habrá erradicación manual forzada».

No obstante, Naranjo reconoció también que puede que los cultivos sustitutos no les funcione a todos, como en el caso de las poblaciones que no están conectadas a caminos o las comunidades que se asentaron en los parques nacionales de manera ilegal, donde el cultivo de coca se ha expandido en años recientes.

FUENTE: Texto adaptado del artículo de Nicholas Casey «Los campesinos de la coca en Colombia temen por su subsistencia en tiempos de paz» publicado en *The New York Times* es, edición del 18 de julio de 2017. <https://www.nytimes.com/es/2017/07/18/colombia-sustitucion-cultivos-pazfarc/?rref=collection%2Fsectioncollection%2Findex>.

1. Determine la idea principal del texto.
- A) La firma de paz entre el Estado colombiano y las FARC puso fin a la cruenta y dilatada guerra civil sostenida en el país caribeño.
  - B) La paz alcanzada en Colombia entre el Estado y las FARC vulnera la economía de los campesinos que cultivaban coca.
  - C) La pimienta negra es un buen cultivo sustituto impuesto por el Estado colombiano para los campesinos cultivadores de coca.
  - D) Se necesitan técnicas de cultivos alternos en reemplazo de hojas de coca para campesinos de comunidades originarias.
  - E) El uso de la violencia es un instrumento para la consecución de la paz y del incentivo de cultivos sustitutos a la hoja de coca.

**Solución:**

El texto desarrolla la idea que la paz alcanzada por el gobierno colombiano, vista por los campesinos pobres, resulta perjudicial para sus economías, en tanto ya no pueden seguir cultivando coca, como lo hacían durante la guerra.

**Rpta.: B**

2. En el texto, el término ENCRUCIJADA se entiende como
- A) falacia.      B) dilema.      C) ardid.      D) coerción.      E) promesa.

**Solución:**

Una encrucijada implica una situación dilemática: no se puede cultivar coca porque se incurriría en algo ilícito, pero no se puede cultivar otra cosa porque se caería en la pobreza extrema.

**Rpta.: B**

3. En relación a la situación de los campesinos de Colombia en el contexto de paz alcanzado recientemente, es compatible señalar que
- A) se dedican ahora al cultivo clandestino de hojas de marihuana y de opio.
  - B) se organizan para tomar las armas y continuar la guerra contra el Estado.
  - C) viven preocupados por la falta de recursos para mantener a sus familias.
  - D) unánimemente cultivan ahora pimienta negra y palmito en sus chacras.
  - E) se han visto obligados a trasladarse hacia zonas altas, huyendo del ejército.

**Solución:**

El texto nos dice en relación a los campesinos, estos, debido a que ya no pueden cultivar coca, viven en zozobra por la falta de dinero y la privación de la pródiga fuente de ingresos que representaba la coca.

**Rpta.: C**

4. A partir de las declaraciones del general Naranjo, se colige que el Estado colombiano contempla
- A) la coerción como solución al problema.
  - B) la dolarización de la economía nacional.
  - C) el empleo de tecnologías sofisticadas.
  - D) el abandono del sistema democrático.
  - E) la legalización del cultivo de coca.

**Solución:**

Cuando el general Naranjo afirma que «no todos querrán sustituir sus cultivos, para ellos habrá erradicación manual forzada», nos está diciendo que el uso de la fuerza no está excluido del panorama colombiano; en ese sentido, se puede inferir que los recalitrantes sufrirán castigos severos infringidos por el Estado.

**Rpta.: A**

5. Si los cultivadores de coca colombianos recibieran capacitaciones constantes sobre los cultivos sustitutos y estos reportaran pingües ganancias, probablemente
- A) se alistarían en las fuerzas armadas para combatir a la FARC.
  - B) pagarían la deuda y los intereses generados al Estado.
  - C) podrían desarrollar una industria y mercados regionales.
  - D) tendrían que internacionalizar sus nuevos cultivos sustitutos.
  - E) verían la paz que se vive en Colombia como una oportunidad.

**Solución:**

El texto menciona que la paz es una amenaza a la economía de los cocaleros colombianos, porque tienen que erradicar ese cultivo y optar por cultivos sustitutos, para los que no tienen los conocimientos adecuados y además no les producen ganancias; pero si, por el contrario, contarán con conocimientos para sacarles provecho económicos, entonces, la paz dejaría de ser vista como una amenaza y pasaría a ser vista como una oportunidad.

**Rpta.: E**

### TEXTO 3

El 28 de julio de 2016, durante su primer Mensaje a la Nación, Pedro Pablo Kuczynski prometió que, al llegar al bicentenario, los 30 millones de peruanos contarían con servicio de agua potable en sus hogares. Para ello, PPK implementará dos medidas: la no privatización de las Empresas Prestadoras de Servicios de Saneamiento (EPS) y el incremento del presupuesto que se destina para tal fin. En virtud de este propósito, se promulgaron los decretos legislativos (DL) 1280 y 1284.

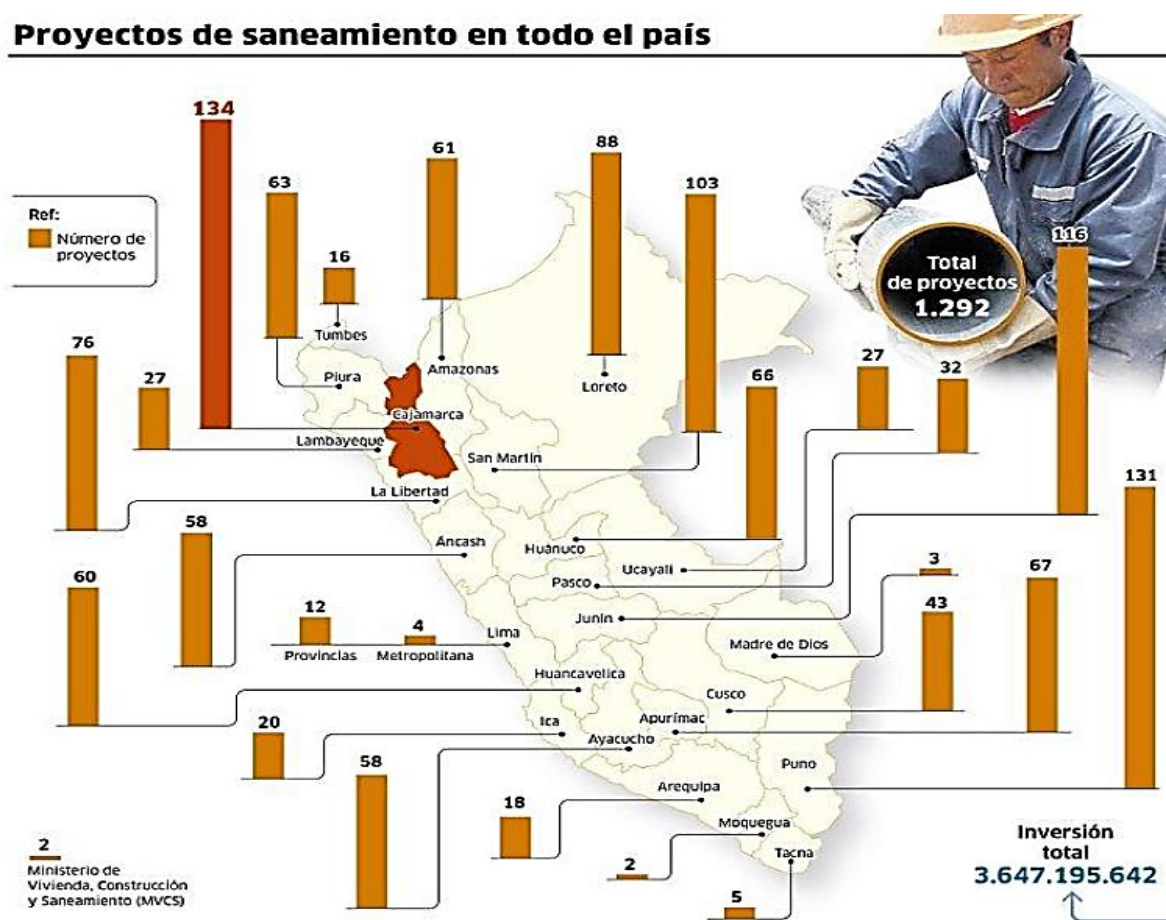
El DL 1280 que aprueba la Ley Marco de la Gestación y Prestación de los Servicios de Saneamiento, mediante la fusión de las EPS, busca mejorar la gestión del servicio de agua en provincias a fin de mejorar la delicada situación que atraviesan estas empresas que suman un total de 50, cuando, de acuerdo con el Ministerio de Vivienda, no deberían

exceder de 25. Así, se lograría atender a 250 mil personas, lo que no viene ocurriendo, razón por la cual se justifica su fusión.

Al respecto, Sergio Salinas, profesor de la Escuela de Gestión Pública de la Universidad del Pacífico, consideró que dicha fusión permitiría aprovechar economías de escala, sobre todo cuando se trata de empresas cercanas y recomendó impulsar fuertemente las obras por impuestos en zonas rurales, así como empaquetar proyectos y mejorar de manera más rápida su ejecución.

El DL 1284, que crea el Fondo de Inversión Agua Segura (FIAS), busca financiar programas, proyectos y actividades orientadas a **cerrar brechas** de cobertura de agua, alcantarillado y tratamiento de aguas residuales a nivel nacional. Asimismo, garantizar créditos otorgados o gestionados por las entidades del sistema financiero u otros cooperantes, siempre que estén destinados a los prestadores de los servicios de saneamiento.

**Proyectos de saneamiento en todo el país**



FUENTE: Texto e imagen editados de la nota de prensa de Javier Contreras «Ponen en marcha 1250 proyectos de agua y saneamiento en todo el país», publicado en *La República*, edición del 17 de enero de 2017. <http://larepublica.pe/impresia/economia/840403-ponen-en-marcha-1250-proyectos-de-agua-y-saneamiento-en-todo-el-pais>.

1. Determine la idea principal del texto.
- A) La renovación de las Empresas Prestadoras de Servicio de Saneamiento (EPS) es una obra proselitista de Pedro Pablo Kuczynski.
  - B) Las promesas electorales de Pedro Pablo Kuczynski relacionadas al servicio de agua podrán ser cumplidas con a la privatización de las EPS.
  - C) Los proyectos de agua y saneamiento en el Perú buscan hacer realidad la promesa de agua para todos los peruanos en el bicentenario.
  - D) Los decretos legislativos 1280 y 1284 son los mecanismos legales para que la mayoría de peruanos pueda salir de la extrema pobreza.
  - E) Debido a la no privatización de las Empresas Prestadoras de Servicio de Saneamiento (EPS), se podrá ejecutar proyectos nacionales.

**Solución:**

En el texto se desarrolla como idea principal el hecho que mediante los proyectos de agua y saneamiento en el Perú, el presidente PPK podría cumplir su promesa expuesta en su mensaje presidencial, que consiste en hacer posible que los 30 millones de peruanos gocen de estos servicios de cara al bicentenario.

**Rpta.: C**

2. La expresión CERRAR BRECHAS connota
- A) limitación de proyectos.
  - B) restricción de inversión.
  - C) reducción de gastos.
  - D) solución de problemas.
  - E) extinción de la deuda.

**Solución:**

Cuando en el texto se dice que con la promulgación del DL 1284 «se busca financiar programas, proyectos y actividades orientadas a cerrar brechas de cobertura de agua, alcantarillado y tratamiento de aguas residuales a nivel nacional», se trasmite la idea que el objetivo que se persigue es el de terminar con los problemas de muchas familias que no cuentan con estos servicios.

**Rpta.: E**

3. De acuerdo con el desarrollo textual y la imagen, se desprende que
- A) el departamento de Cajamarca sufre graves problemas con el agua.
  - B) los departamentos de la costa norte suman un total de 240 proyectos.
  - C) la ciudad de Lima será la gran beneficiada con el tipo de proyectos.
  - D) la única solución viable estriba en el sistema de obras por impuestos.
  - E) los proyectos de saneamiento generarán un grave problema de corrupción.

**Solución:**

Dado que en Cajamarca se da una gran cantidad de proyectos, se infiere que hay allí graves problemas con el agua potable.

**Rpta.: A**

4. De los proyectos de saneamiento de la infografía, es compatible sostener que
- A) el departamento de Lima alcanza un total de 15 proyectos de saneamiento.
  - B) son cinco los departamentos que superan los 70 proyectos de saneamiento.
  - C) en el sur del país, el departamento de Cusco es el que más proyectos tiene.
  - D) los departamentos con menos proyectos son Moquegua y Madre de Dios.
  - E) el departamento de Puno alcanza el 15% del total de proyectos de saneamiento.

**Solución:**

En la infografía podemos observar que los departamentos con menores cantidad de proyectos son: Moquegua (2), Madre de Dios (3), Lima Metropolitana (4) y Tacna (5).

**Rpta.: D**

5. Si en el 2021 todos los peruanos contaran con los servicios de agua potable y saneamiento en sus casas, probablemente
- A) sería la única razón para celebrar unánimemente el bicentenario.
  - B) los problemas sociales se habrían resuelto de modo definitivo.
  - C) el gobierno de PPK sería considerado el mejor en el mundo.
  - D) se mitigaría parcialmente las desigualdades sociales del país.
  - E) el Estado peruano quedaría inexorablemente endeudado.

**Solución:**

La carencia por parte de muchas familias de agua potable y saneamiento, es un indicador más de las desigualdades sociales que existe en nuestro país, razón por la cual, de llegarse a cumplir la promesa de PPK, solo se estaría aplacando este problema, mas no resolviendo del todo.

**Rpta.: D**

**SEMANA 3 C**

**TEXTO 1**

Este es un libro sobre el poder. En concreto, sobre el hecho de que el poder —la capacidad de lograr que otros hagan o dejen de hacer algo— está experimentando una transformación histórica y trascendental.

El poder se está dispersando cada vez más y los grandes actores tradicionales (gobiernos, ejércitos, empresas, sindicatos, etc.) se ven enfrentados a nuevos y sorprendentes rivales, algunos mucho más pequeños en tamaño y recursos. Además, quienes controlan el poder ven más restringido lo que pueden hacer con él.

Solemos malinterpretar, o incluso ignorar del todo, la magnitud, la naturaleza y las consecuencias de la profunda transformación que está sufriendo el poder en estos tiempos. Resulta tentador centrarse exclusivamente en el efecto de internet y las nuevas tecnologías de la comunicación en general, en los movimientos del poder en una u otra dirección o en si el poder «blando» de la cultura está desplazando al poder «duro» de los ejércitos. Pero esas perspectivas son incompletas. De hecho, pueden **enturbiar** nuestra comprensión de las grandes fuerzas que están cambiando la forma de adquirir, usar, conservar y perder el poder.



Sabemos que el poder está fluyendo de quienes tienen más fuerza bruta a quienes tienen más conocimientos, de los países del norte a los del sur y de occidente a oriente, de los viejos gigantes empresariales a empresas jóvenes, de los dictadores aferrados al poder a la gente que protesta en las plazas y calles. Pero esto no basta.

Mientras esto sucede, el poder se está degradando. En el siglo XXI, el poder es más fácil de adquirir, más difícil de utilizar y más fácil de perder. Esto no quiere decir que el poder haya desaparecido ni que no existan aún personas que lo posean. Los presidentes de los Estados Unidos y China, los consejeros delegados de J.P. Morgan, Shell Oil o Microsoft, la directora de *The New York Times*, la directora del Fondo Monetario Internacional y el Papa, siguen ejerciendo un poder inmenso, aunque ciertamente menor al que ejercían sus predecesores. Estos no solo tenían que hacer frente a menos rivales, sino que también estaban sometidos a menos limitaciones. En consecuencia, los poderosos de hoy suelen pagar por sus errores un precio más elevado y más inmediato de quienes los precedieron en sus cargos.

Asimismo, sus reacciones, ante esta nueva realidad, están alterando el comportamiento de las personas sobre las que ejercen el poder que poseen; en tal sentido, la degradación del poder está transformando el mundo.

FUENTE: Fragmento del primer capítulo del libro *El fin del poder* de Moisés Naím, publicado por Debate, en Lima en 2015.

1. Determine la idea principal del texto.

- A) La transformación del poder es un fenómeno global propio del siglo XXI que atenta contra los intereses de los estados.
- B) La degradación del poder está transformando al mundo, lo que se ve reflejado en las limitaciones de quienes lo ejercen.
- C) Los líderes políticos observan pasmados cómo la influencia de sus poderes se ven amainados por las corporaciones.
- D) El poder político tradicional enfrenta nuevos desafíos, los cuales se hallan en las nuevas tecnologías de información.
- E) El poder se ha dispersado como resultado de la emergencia de movimientos políticos sustitutos de los tradicionales.

**Solución:**

El texto desarrolla la idea que el poder viene experimentando una transformación, que consiste en su degradación, la misma que provoca cambios en el mundo, reflejados en las limitaciones del ejercicio del poder de los poderosos.

**Rpta.: B**

2. El término ENTURBIAR connota

- A) sesgo.
- B) soslayo.
- C) dilución.
- D) imparcialidad.
- E) objetividad.

**Solución:**

El texto nos dice que centrarnos exclusivamente en los efectos del internet, las nuevas tecnologías, etc., es limitar nuestro entendimiento sobre la transformación del poder, al punto de «enturbiar nuestra comprensión»; en ese sentido, nos veríamos impedidos de tener una visión global del fenómeno.

**Rpta.: A**

3. En relación al poder que ostentan el Papa y la directora del Fondo Monetario Internacional (FMI), es incompatible señalar que
- A) es menor en comparación de quienes los precedieron en sus cargos.
  - B) tienen que hacer frente a más y nuevos desafíos que los vulneran.
  - C) es más limitado debido a nuevos agentes que han atomizado el poder.
  - D) el costo que tienen que pagar por los errores cometidos es muy elevado.
  - E) sus respectivos poderes se ven enfrentados entre sí en una lid de intereses.

**Solución:**

El texto no nos dice nada en absoluto que los poderes del Papa y de la directora del FMI, ni ningún otro alto funcionario, se vean enfrentados entre sí por sus intereses.

**Rpta.: E**

4. Se infiere del texto que, en la actualidad, los líderes de opinión
- A) generan una fuente inagotable de riqueza.
  - B) solamente funcionan en el orbe occidental.
  - C) pueden soslayar los recursos tecnológicos.
  - D) ejercen un influjo precario y evanescente.
  - E) se preparan para una inminente guerra.

**Solución:**

El flujo del poder que experimenta el mundo actual se caracteriza por la precariedad, dado que el influjo puede ser efímero.

**Rpta.: D**

5. ¿Cuál de las siguientes situaciones se explica coherentemente con el marco teórico que brinda el texto?
- A) En su mayoría, los jóvenes buscan líderes tradicionales con gran oratoria.
  - B) Un estado con un ejército poderoso puede dominar la sociedad de naciones.
  - C) Una marcha multitudinaria y agresiva puede hacer derogar una ley estatal.
  - D) Para los católicos, la autoridad del Papa es inexpugnable y omnipotente.
  - E) La llamada sociedad del conocimiento experimenta un repliegue peligroso.

**Solución:**

El texto menciona que el poder ya no es exclusivo de los dictadores, sino que ahora también es poseído por los colectivos ciudadanos que salen a las plazas y calles a manifestarse en protestas, como ocurrió en nuestro país contra la denominada ley pulpín.

**Rpta.: C**

## TEXTO 2

Son las doce de la mañana del primer sábado de mayo y no sé qué es más violento a esta hora: que a una pareja con problemas de fertilidad que cruza la puerta del hotel Weare de Madrid le griten desde la calle que está comprando bebés o que el plan VIP de subrogación de vientres en Ucrania de la agencia Surrofamily incluya por menos de 60.000 euros la canastilla de bienvenida al crío, una niñera de 9:00 a 18:00 y un teléfono inteligente de regalo.

Ser una mujer sola, latinoamericana y aún fértil que se pasea callada y curiosa por los *stands* de Surrofair, una feria europea de gestación subrogada, me permite no ser blanco de las manifestantes feministas ni tampoco carnada para ningún vendedor que quiera ofrecerme la posibilidad de tener un bebé a través del útero de otra mujer; así que me muevo con cierta libertad en medio de estos mundos irreconciliables que chocan ahora mismo dentro y fuera del hotel.

El primero de esos mundos está formado por agencias internacionales de gestación subrogada y sus potenciales clientes: parejas heterosexuales y homosexuales en busca del sueño del bebé propio; el segundo, por colectivos feministas que están radicalmente en contra y han venido a protestar.

Actualmente, en España hacer contratos de gestación de bebés en vientres de mujeres que renuncian a ellos a cambio de dinero es ilegal, las parejas que pagan por estos servicios deben hacerlo en otro país, de preferencia en Ucrania (el destino más barato, donde se ofrece todo el proceso a menos de 40.000 euros) o Estados Unidos (el más profesional y caro, que puede llegar a costar hasta 200.000 euros). No obstante, si bien en España lucrar con la gestación y su producto está penado por ley, sí se puede organizar una feria que ofrece estos servicios, lo que refleja una gran contradicción, **acrememente** criticada por los colectivos feministas que aquí existen.

Hace unas semanas, el colectivo NoSomosVasijas, que protestan en contra de ese punitivo negocio, manifestó mediante su portavoz, Alicia Miyares, que las parejas que suscriben un contrato de subrogación están anteponiendo sus deseos de ser padres a los derechos humanos. Sentenció que «the word fair implies market, and just as there is no public fair of kidneys, there can not be a fair that trades with pregnancy, childbirth, the body of the woman and the baby».

FUENTE: Texto adaptado del ensayo de Gabriela Wiener «Una feria donde se ofrecen vientres de alquiler con teléfonos de regalo» publicado en *The New York Times* es, edición del 25 de mayo de 2017. [https://www.nytimes.com/es/2017/05/25/una-feria-donde-se-ofrecen-vientres-de-alquiler-con-telefonos-de-regalo/?rref=collection%2Fsectioncollection%2Farchive&action=click&contentCollection=cultura&region=stream&module=stream\\_unit&version=latest&contentPlacement=30&pgtype=collection](https://www.nytimes.com/es/2017/05/25/una-feria-donde-se-ofrecen-vientres-de-alquiler-con-telefonos-de-regalo/?rref=collection%2Fsectioncollection%2Farchive&action=click&contentCollection=cultura&region=stream&module=stream_unit&version=latest&contentPlacement=30&pgtype=collection).

1. ¿Cuál es la mejor síntesis del texto?

- A) En el mes de mayo, en la ciudad de Madrid, tuvo lugar una feria de vientres de alquiler, en la cual se ofertaban niños a diversos precios y de diversos países como Ucrania o Estados Unidos.
- B) Una gran feria de subrogación de España se vio opacada por una serie de mítines que en su contra organizaron varios colectivos feministas, quienes enarbolan los derechos humanos.
- C) La subrogación en España es considerada un delito, razón por la cual las parejas que no pueden tener un hijo optan por suscribir un contrato de subrogación en países como Ucrania o Estados Unidos.



**Solución:**

En el texto se menciona una feria en el sentido comercial porque se abre paso a la oferta y a la demanda. En ese sentido, prima el factor económico comercial.

**Rpta.: D**

5. Se infiere que la feria Surrofair ha logrado realizarse en Madrid porque
- A) sin lugar a dudas, Italia ofrece mejores condiciones de subrogación a precios más cómodos.
  - B) hay un vacío legal en España que permite ofertar vientres de alquiler procedentes de otros países.
  - C) para las Naciones Unidas existe el desafío de declarar ilegal la subrogación en toda Europa.
  - D) resulta una excelente opción en comparación con hacer un viaje a países pobres de Latinoamérica.
  - E) el Estado español acepta que ha fallado clamorosamente en la política de la adopción de niños.

**Solución:**

El texto menciona que en España es ilegal la subrogación de vientres; sin embargo, no se objeta una feria como la de Surrofair, una feria de algo ilegal. Hay un vacío en la ley que permite llevar a cabo tal feria.

**Rpta.: B****TEXTO 3**

Según Empédocles, los cuatro elementos primordiales de la naturaleza son el aire, el agua, la tierra y el fuego. Todos ellos están vinculados al origen de la vida y a la supervivencia de nuestra especie. Con el primero estamos permanentemente en contacto, pues lo respiramos, lo expelemos, lo acondicionamos. Con el agua también, pues la bebemos, nos lavamos con ella, la gozamos en ejercicios natatorios o submarinos. Con la tercera, igualmente, pues caminamos sobre ella, la cultivamos, la modelamos con nuestras manos. Pero con el último no podemos tener relación directa. El fuego es el único de los cuatro elementos empedoclianos que nos arredra, pues su cercanía o contacto nos hace daño. La sola manera de vincularnos con él es gracias a un mediador y éste es el cigarrillo. El cigarrillo nos permite comunicarnos con el fuego sin ser consumidos por él. El fuego está en un extremo del cigarrillo y nosotros en el opuesto. La prueba de que este contacto es estrecho reside en que el cigarrillo arde, pero es nuestra boca la que expele el humo. Gracias a este invento completamos nuestra necesidad ancestral de religarnos con los cuatro elementos originales de la vida. Los pueblos primitivos sacralizaron esta relación mediante cultos religiosos diversos, terráqueos o acuáticos, y, en lo que respecta al fuego, mediante cultos solares. Se adoró al sol porque encarnaba al fuego y a sus atributos, la luz y el calor. Secularizados y agnósticos, ya no podemos rendir homenaje al fuego, sino gracias al cigarrillo. El cigarrillo así sería un sucedáneo de la antigua divinidad solar y fumar una forma de perpetuar su culto. Una religión, en suma, por banal que parezca. De allí que renunciar al cigarrillo sea un acto grave y desgarrador, como una abjuración.

1. En la visión del autor, si no fuese por el cigarrillo

- A) el sucedáneo de la divinidad solar tendría que ser un elemento terrestre.
- B) la proximidad o contacto con el fuego sería incapaz de arredrarnos.
- C) los modernos no tendrían posibilidad de religarse con el cuarto elemento.
- D) todo el mundo caería en una suerte de agnosticismo radical y total.
- E) la teoría de Empédocles sería considerada absurda e inverosímil.

**Solución:**

Con los tres primeros elementos, el contacto es permanente. No así con el fuego. Antiguamente, con el culto al sol se podía construir un religamiento. Sin embargo, en los agnósticos tiempos modernos, la única manera sería con el cigarrillo, «sucedáneo de la antigua divinidad solar». Por ende, sin el cigarrillo, no sería posible ese religamiento con el fuego, el cuarto elemento primordial.

**Rpta.: C**

2. Se colige del texto que el fumador que abandona el cigarrillo hace una abjuración porque

- A) el cigarrillo es un elemento primordial de la naturaleza.
- B) el acto de fumar es una forma de la vida religiosa.
- C) demuestra su agnosticismo respecto de la idea de Dios.
- D) deja de arredrarse ante el contacto directo con el fuego.
- E) deja de contemplar el humo como efecto del fuego.

**Solución:**

La noción de abjuración sirve para confirmar que el hábito de fumar es una forma de religión, por más banal que parezca.

**Rpta.: B**

3. La intención fundamental del autor es entender

- A) con todo detalle la teoría de Empédocles sobre los cuatro elementos.
- B) la racionalidad del miedo natural que los hombres sienten por el fuego.
- C) el carácter histórico y enigmático de las prístinas adoraciones al Sol.
- D) el acto de fumar como una necesidad de unirnos con el fuego primordial.
- E) las diversas formas de sacralización que han operado en la historia.

**Solución:**

Por la jerarquía de ideas planteada en la lectura, el autor trata de entender la necesidad de fumar. Al respecto, menciona la teoría de Empédocles y justamente encuentra un vacío religioso que puede ser llenado por el cigarrillo.

**Rpta.: D**

4. En virtud de la teoría de los elementos primordiales, se colige del texto que
- A) los practicantes de nado sincronizado conocen la formulación de la teoría empedocliana.
  - B) el arte de la labranza tenía antiguamente un significado religioso asociado a la tierra.
  - C) los agnósticos creen que no tienen necesidad de contacto vital con el aire ni con el agua.
  - D) basta comprar un paquete de cigarrillos para establecer el contacto religioso con el fuego.
  - E) los cultos del mundo antiguo se hacían por una deliberada concepción de naturaleza filosófica.

**Solución:**

Se sostiene en el texto que el contacto con los elementos primordiales fue sacralizado en la antigüedad. Dado que la labranza entraña un contacto directo con la tierra, se puede colegir que adquirió un significado religioso en ese sentido.

**Rpta.: B**

5. El sentido del verbo ARREDRAR es

- A) inculcar.
- B) atizar.
- C) amedrentar.
- D) retroceder.
- E) inmovilizar.

**Solución:**

Como su cercanía nos hace daño, el fuego nos ARREDRA, esto es, nos amedrenta, nos causa temor.

**Rpta.: C****SERIES VERBALES**

1. Veneno, cicuta, ponzoña,

- A) tósigo
- B) placebo
- C) dardo
- D) áspid
- E) elixir

**Solución:**

Serie de sinonimia que se completa con la palabra «tósigo».

**Rpta.: A**

2. Carcaj, morral, aljaba,

- A) saeta
- B) alfombra
- C) funda
- D) ciénaga
- E) retículo

**Solución:**

Serie de sinonimia que se completa con la palabra «funda».

**Rpta.: C**



3. Belicista, pacifista; ecuánime, equilibrado; diáfano, opaco;
- A) inerme, imberbe  
B) eterno, efímero  
C) vernáculo, foráneo  
D) intrépido, crápula  
E) medroso, pusilánime

**Solución:**

Relación mixta que alterna parejas de antónimos, sinónimos y antónimos, se completa con la pareja de sinónimos compuesta por «medroso» y «pusilánime».

**Rpta.: E**

4. Draconiano, severo; ingente, ciclópeo; beodo, ebrio;
- A) infame, tozudo  
B) felón, impío  
C) inexorable, inevitable  
D) dócil, indómito  
E) cándido, ladino

**Solución:**

Relación conformada únicamente por parejas de sinónimos, por lo tanto, debe seguir otra de sinónimos: «inexorable» e «inevitable».

**Rpta.: C**

5. El antónimo de PANEGÍRICO es
- A) catilinaria  
B) oda  
C) himno  
D) adulación  
E) epítome

**Solución:**

Panegírico significa discurso en alabanza de alguien, su antónimo es «catilinaria», que significa discurso vehemente dirigido contra alguien.

**Rpta.: A**

# Aritmética

## EJERCICIOS DE CLASE Nº 3

1. Dados los conjuntos:

$$A = x \in \mathbb{Q} / 2x^3 - 3x^2 - 11x + 6 = 0$$

$$B = \left\{ \frac{x}{2} / x \in \mathbb{N} \wedge 1 < 3x - 1 \leq 17 \right\}$$

Determine el valor de verdad de cada afirmación:

I.  $n A - B = 1$

II.  $n P(A \Delta B) = 32$

III.  $n A - B' = 2$

IV.  $n [P(A' \cap B)] = 1$

A) VVVF

B) VVFF

C) FVVF

D) FVVV

E) VVVV

### Solución:

Tenemos que:

$$A = x \in \mathbb{Q} / 2x^3 - 3x^2 - 11x + 6 = 0 = \left\{ x \in \mathbb{Q} / (x+2)(x-3)\left(x-\frac{1}{2}\right) = 0 \right\} \rightarrow$$

$$A = \left\{ -2; 3; \frac{1}{2} \right\}$$

$$B = \left\{ \frac{x}{2} / x \in \mathbb{N} \wedge 1 < 3x - 1 \leq 17 \right\} = \left\{ \frac{x}{2} / x \in \mathbb{N} \wedge 2 < 3x \leq 18 \right\} \rightarrow$$

$$B = \left\{ \frac{x}{2} / x \in \mathbb{N} \wedge \frac{2}{3} < x \leq 6 \right\} \rightarrow B = \left\{ \frac{x}{2} / x = 1, 2, 3, 4, 5, 6 \right\} \rightarrow$$

$$B = \left\{ \frac{1}{2}; 1; \frac{3}{2}; 2; \frac{5}{2}; 3 \right\}$$

I.  $n A - B = 1 \dots (V)$

$$A - B = -2 \rightarrow n A - B = 1;$$

II.  $n P(A \Delta B) = 32 \dots (V)$

$$A \Delta B = \left\{ -2; 1; \frac{3}{2}; 2; \frac{5}{2} \right\} \rightarrow n P(A \Delta B) = 2^{n(A \Delta B)} = 2^5 = 32$$

$$\text{III. } n A - B' = 2 \dots (\text{V})$$

$$A - B' = A \cap B = \left\{ 3; \frac{1}{2} \right\} \rightarrow n A - B' = 2$$

$$\text{IV. } n[P(A' \cap B)] = 1 \dots (\text{F})$$

$$B - A = \left\{ 1; \frac{3}{2}; 2; \frac{5}{2} \right\}$$

$$n[P(A' \cap B)] = n P(B - A) = 2^{n(B-A)} = 2^4 = 16$$

Rpta.: A

2. Determine el valor de verdad de cada proposición en el orden que aparecen.

I. Sean L y M conjuntos no nulos. Si  $M \subset L'$  entonces  $M \cup (L - M) = L$ .

II. Si  $M \subset T$  entonces  $n[P(P(M - T))] = 4$ .

III. Si  $M \subset P'$  y  $T \subset M$  entonces  $\{[(T \cup M) \cap P] \cup M'\} \cap T \equiv T - M$

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

**Solución:**

I. Sean L y M conjuntos no nulos. Si  $M \subset L'$  entonces  $M \cup (L - M) = L \dots (\text{F})$

$M \subset L'$  entonces M y L son conjuntos disjuntos.

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

II. Si  $M \subset T$  entonces  $n[P(P(M - T))] = 4 \dots (\text{F})$

$$M \subset T \rightarrow M - T = \emptyset \rightarrow n[P(P(M - T))] = 2^{2^{n(M-T)}} = 2^{2^0} = 2.$$

III. Si  $M \subset P'$  y  $T \subset M$  entonces  $\{[(T \cup M) \cap P] \cup M'\} \cap T \equiv \emptyset \dots (\text{V})$

$$M \subset P' \rightarrow M \cap P = \emptyset$$

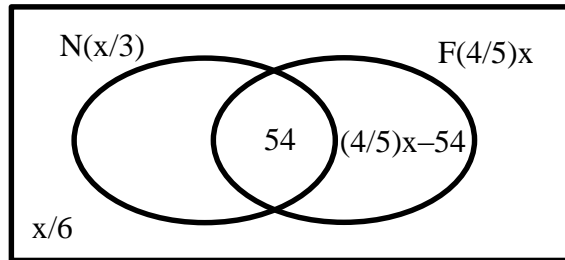
$$T \subset M \rightarrow T \cup M = M$$

$$\{[(T \cup M) \cap P] \cup M'\} \cap T \equiv \{[M \cap P] \cup M'\} \cap T \equiv \{\emptyset \cup M'\} \cap T \equiv M' \cap T \equiv T - M$$

Rpta.: C

3. De un grupo de jóvenes se observa que a la sexta parte no les gusta la natación y tampoco el fútbol, a la tercera parte le gusta la natación y a los  $\frac{4}{5}$  les gusta el fútbol. Si a 54 jóvenes les gusta la natación y el futbol a la vez, ¿cuántas personas conformarán el grupo?
- A) 120      B) 180      C) 240      D) 160      E) 150

**Solución:**



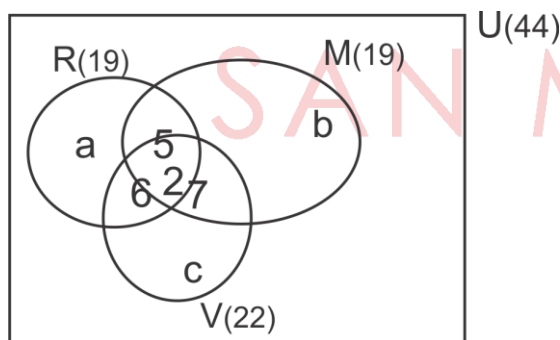
Del Gráfico:

$$x/3 + (4/5)x - 54 + (x/6) = x. \text{ Por lo tanto } x = 180$$

**Rpta.: B**

4. En un concurso de belleza, participaron 44 señoritas, de las cuales 19 eran de cabello rubio, 19 eran morenas y 22 tenían ojos verdes. También se observó que 5 eran morenas con cabello rubio, 7 eran morenas con ojos verdes y 6 tenían cabello rubio y ojos verdes. También había dos señoritas que tenían las tres características. ¿Cuántas señoritas tenían solo una de las tres características?
- A) 30      B) 10      C) 20      D) 15      E) 25

**Solución:**



Del gráfico  $a + b + c + 14 = 44 \rightarrow a + b + c = 30$ .

**Rpta.: A**

5. A una reunión informativa de padres de familia asistieron 27 personas, de las cuales ninguna mamá dejó de traer el cuaderno de control de su menor hijo y la cantidad de papás que sí lo trajeron es el mayor número par posible. Si 10 papás no cumplieron con traer dicho cuaderno, halle la cantidad de papás asistentes a dicha reunión.
- A) 16      B) 20      C) 22      D) 26      E) 24

**Solución:**

	Con Cuad. control	Sin Cuad. control
Var	$2x$	10
Muj	$y$	0

De los datos tenemos:

$$2x_{\text{máx}} + 10 + y = 27$$

Entonces:

$$2x_{\text{máx}} + y = 27 \rightarrow x_{\text{máx}} = 8, y = 1$$

$$\therefore 2x + 10 = 26$$

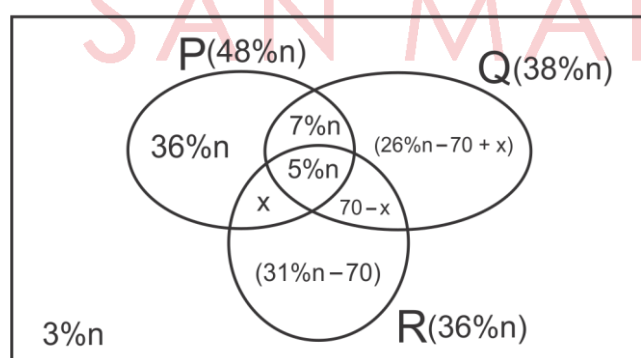
**Rpta.: D**

6. De una encuesta realizada sobre las preferencias de tres productos P, Q y R se sabe que el 48% prefiere el producto P, el 38% el producto Q y el 36% el producto R. Además el 12% prefieren los productos P y Q, mientras que al 5% les gustan los tres productos. Los que prefieren solo los productos Q y R, más, los que prefieren solo los productos P y R, son 70. Si el 3% no prefiere ninguno de los tres productos, calcule cuantas personas fueron entrevistadas.

- A) 875      B) 1125      C) 785      D) 850      E) 920

**Solución:**

Sea  $n$  el número de personas encuestadas



Del gráfico:

$$48\%n + 26\%n + 31\%n - 70 + 3\%n = 100\%n$$

$$8\%n = 70 \rightarrow n = 875$$

**Rpta.: A**

7. En una encuesta realizada a 4400 personas acerca de su preferencia política sobre los candidatos A, B y C; se obtiene la siguiente información:

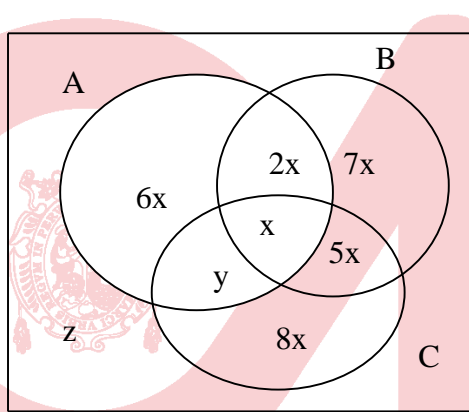
El número de personas que simpatiza con los tres candidatos es:

- 1/3 de los que simpatizan con A y B.
- 1/6 de los que simpatizan con B y C.
- 1/7 de los que simpatizan solo con B.
- 1/6 de los que simpatizan solo con A.
- 1/8 de los que simpatizan solo con C.

Si el número de personas que no simpatizan con B es 2900, halle el número de personas que simpatizan solo con A.

- A) 1200      B) 120      C) 210      D) 600      E) 300

**Solución:**



- $n(U) = 4400$   
 $\rightarrow 29x + y + z = 4400 \quad (I)$

- Además:  
 $n[B'] = 2900$   
 $\rightarrow 14x + y + z = 2900 \quad (II)$

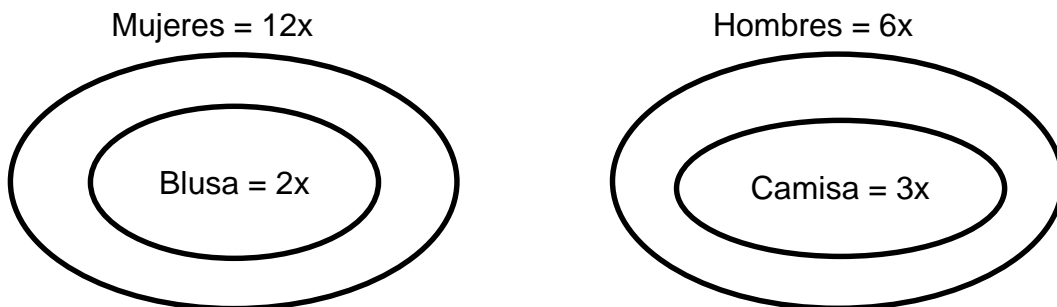
- De (I) y (II):  
 $x = 100$       Por lo tanto,  $6x = 600$

**Rpta.: D**

8. Una empresa cuenta con 107 trabajadores, de los cuales, una parte asistió a una capacitación. De los asistentes a dicha capacitación se sabe que: la cantidad de mujeres representa el doble de la cantidad de varones, la sexta parte de mujeres usaron blusa, la mitad de los varones usaron camisa y la cantidad de personas que no usaron blusa ni camisa es 65. ¿Cuántos trabajadores no asistieron a dicha capacitación?

- A) 17      B) 15      C) 22      D) 18      E) 19

**Solución:**



$18x = 5x + 65 \rightarrow x = 5 \rightarrow 90 \rightarrow$  Respuesta: 17

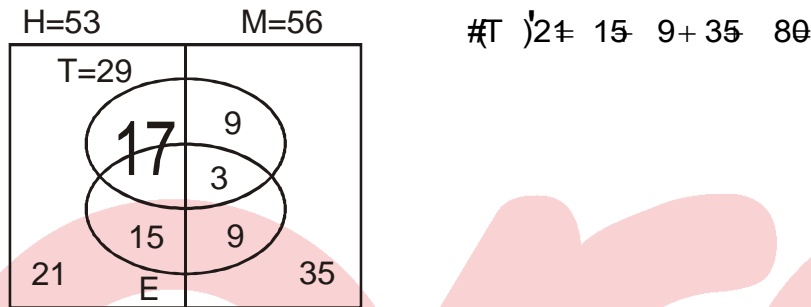
**Rpta.: A**



9. De un conjunto de deportistas del distrito de Comas se sabe que: 29 de ellos trabajan, 56 son mujeres, de las cuales 12 estudian. De los varones, 32 trabajan o estudian y 21 no trabajan ni estudian. Si 36 varones no trabajan y además tres mujeres estudian y trabajan a la vez, ¿cuántos deportistas no trabajan?

- A) 50                  B) 66                  C) 59                  D) 75                  E) 80

**Solución:**



Rpta.: E

10. Dados los conjuntos  $M = \{6, 8, 7\}$ ,  $P = \{x \in \mathbb{Z} / x \text{ es par} \wedge 2 \leq x \leq 8\}$  y  $Q = \{x \in \mathbb{Z} / 0 < x < 5\}$ . Halle la validez de las siguientes afirmaciones en el orden que aparecen.

- I.  $n M \times (P \cap Q) = 6$                   II.  $n[(M - Q)^2] = 16$                   III.  $n(M \Delta Q) \times P = 28$

- A) FFV                  B) VFV                  C) FVV                  D) VVV                  E) VFF

**Solución:**

$M = \{6, 8, 7\}$  ;  $P = \{2, 4, 6, 8\}$      $Q = \{1, 2, 3, 4\}$

I.  $M \times (P \cap Q) = (M \times P) \cap (M \times Q) = \{(6, 2), (6, 4), (8, 2), (8, 4), (7, 2), (7, 4)\}$

$n M \times (P \cap Q) = n (M \times P) \cap (M \times Q) = 6 \dots \dots \dots (V)$

II.  $n[(M - Q)^2] = n (M - Q) \times (M - Q) = 9 \dots \dots \dots (F)$

III.  $n (M \Delta Q) \times P = n(M \Delta Q) \times n(P) = 7 \times 4 = 28 \dots (V)$

Rpta.: B

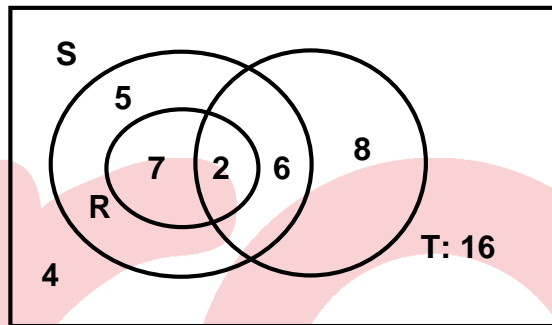
**EJERCICIOS DE EVALUACION N° 3**

1. Dados los conjuntos R, S y T, tales que:  
 $R \subset S$ ;  $\#(S \cap T) = 8$ ;  $\#(R \cap T) = 2$ ;  $\#(T) = 16$ ;  $\#(S) = 20$ ;  $\#(R - T) = 7$  y  
 $\#[(R \cap S \cap T)'] = 30$ . Calcule  $\#(T - S) + \#(S - T) - \#(S' \cap T')$ .
- A) 12      B) 16      C) 18      D) 20      E) 24

**Solución:**

De los datos se tiene el diagrama

Luego



$$\#(T - S) + \#(S - T) - \#(S \cup T)' = 8 + (7+5) - 4 = 16$$

Rpta.: B

2. Dados los conjuntos:  
 $U = \{x \in \mathbb{Z} / 0 < x < 18\}$ ,  $A = \{x \in U / x \text{ no es par}\}$ ,  $B = \{x \in U / x \text{ no es primo}\}$
- I.  $A \cap B = \{1; 9; 15\}$       II.  $n(A - B) = 7$   
 III.  $n(A' - B') = 8$       IV.  $A' - B \neq \emptyset$
- A) VFVV      B) VFFV      C) FVVV      D) FFVV      E) VFVF

**Solución:**

Tenemos que:

$$U = \{1; 2; 3; \dots; 16; 17\}, A = \{1; 3; 5; 7; 9; 11; 13; 15; 17\}, B = \{1; 4; 6; 8; 9; 10; 12; 14; 15; 16\}$$

- I.  $A \cap B = \{1; 9; 15\}$   
 II.  $A - B = \{3; 5; 7; 11; 13; 17\} \Rightarrow n(A - B) = 6$   
 III.  $A' - B' = B - A = \{4; 6; 8; 10; 12; 14; 16\} \Rightarrow n(A' - B') = 7$   
 IV.  $A' - B = \{2\} \neq \emptyset$

Por lo tanto: VFFV

Rpta.: B

3. Dados los conjuntos no vacíos L, M tal que  $L \subset M'$ , simplifique

$$[(L \cap (L' \cup M)) - (L' - M)'] \Delta M'$$

- A)  $L \cup M$       B)  $L'$       C)  $\Phi$       D)  $M'$       E)  $M$

**Solución:**

De la condición  $L \subset M'$ , se tiene que  $L \cap M = \Phi$ , luego

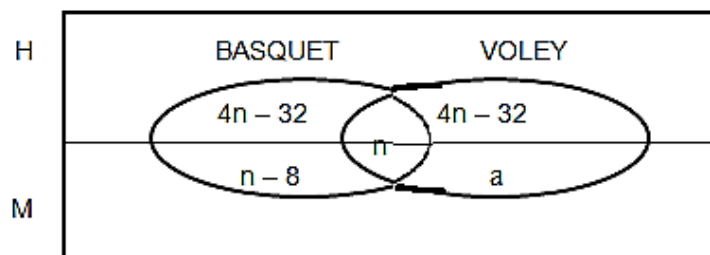
$$\begin{aligned} & [(L \cap (L' \cup M)) - (L' - M)'] \Delta M' \\ = & [(L \cap L') - (L' - M)'] \Delta M' \\ = & [\Phi - (L' - M)'] \Delta M' \\ = & \Phi \Delta M' \\ = & (\Phi \cup M') - (\Phi \cap M') \\ = & M' - \Phi \\ = & M' \end{aligned}$$

Rpta.: D

4. De 32 personas que practican básquet o vóley se sabe que el número de mujeres que practica solo básquet es menor en 8 que las personas que practican ambos deportes, y es la cuarta parte de los hombres que practican solo vóley. Si los hombres que practican solo básquet son tantos como los que practican solo vóley, calcule la máxima cantidad de personas que practican solo básquet.

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

**Solución:**



$$(4n - 32) + (n - 8) + n + (4n - 32) + a = 32$$

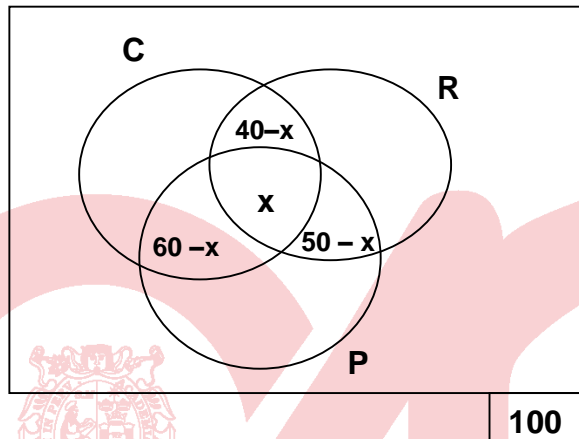
$$10n - 72 + a = 32 \rightarrow 10n + a = 104 \rightarrow a = 10, n = 10$$

Por lo tanto practican solo basquet 10.

Rpta.: D

5. En una encuesta sobre la lectura de tres diarios locales: El Comercio, La República y El Peruano, se obtuvo la información siguiente: De las 100 personas que por lo menos leen dos de los tres diarios mencionados, 40 leen El Comercio y La República, 50 leen La República y El Peruano y 60 leen El Comercio y El Peruano. ¿Cuántas personas leen los tres diarios?
- A) 25                      B) 15                      C) 35                      D) 55                      E) 50

**Solución:**



Del gráfico:  $x = 25$

Rpta.: A

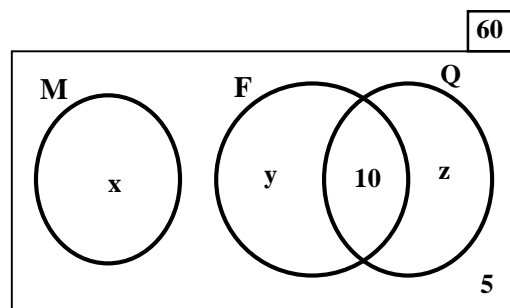
6. En el primer ciclo académico de la escuela de ingeniería industrial, 60 alumnos rinden cada uno exámenes de tres cursos: matemática, física y química, donde se observa que:
- Fueron anulados los tres exámenes de 5 alumnos y el resto aprobó por lo menos un curso.
  - Los que aprobaron matemática solo aprobaron dicho curso.
  - Diez alumnos aprobaron los cursos de física y química a la vez.
- ¿Cuántos alumnos aprobaron solamente un curso?
- A) 55                      B) 48                      C) 45                      D) 40                      E) 42

**Solución:**

- Cursos de matemática: M
- Cursos de física : F
- Cursos de química : Q
- Del enunciado:  $M \cup (F \cap Q) = \phi$
- Además:

$$x + y + z + 10 + 5 = 60$$

$$\therefore \text{Aprueban solo un curso: } x + y + z = 45$$



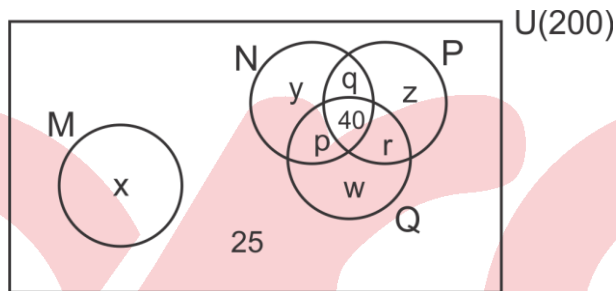
Rpta.: C

7. De 200 alumnos que rindieron exámenes de los cursos M, N, P y Q, se observó que
- Los que aprobaron sólo un curso es el doble de los que no aprobaron ninguno de estos cursos.
  - Los que aprobaron M desaprobaron N, P y Q.
  - Hay 40 alumnos que aprobaron los cursos N, P y Q a la vez.

Si 25 no aprobaron ninguno de los cursos mencionados, ¿cuántos aprobaron solo dos cursos?

- A) 75                      B) 45                      C) 105                      D) 85                      E) 95

**Solución:**



$$x + y + z + w = 50 \Rightarrow \underbrace{x + y + z + w + p + q + r + 65}_{50} = 200$$

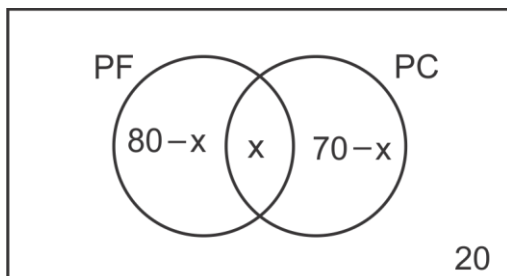
$$\Rightarrow p + q + r = 85$$

**Rpta.: D**

8. En una encuesta a 110 personas damnificadas por un terremoto, se obtuvo la siguiente información: 80 perdieron un familiar; a 70 personas se les destrozó su casa y 20 personas tuvieron solo daños menores. ¿Cuántas personas no perdieron un familiar a causa de dicho terremoto?

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

**Solución:**



$$80 + 70 - x + 20 = 110$$

$$x = 60$$

$$\text{Por lo tanto } (70 - x) + 20 = 30$$

**Rpta. : B**

9. En una fiesta de fin de semana asistieron un total de 96 personas. Se sabe que el número total de hombres es igual al número de mujeres solteras. Si hay 18 hombres casados y hay más de 29 mujeres casadas. ¿Cuántas personas son solteras si entre ellos hay más de 14 hombres?

A) 28                      B) 48                      C) 36                      D) 32                      E) 56

**Solución:**

	Hombres	Mujeres	Total
Casados	18	$96-2x$	$114-2x$
Solteros	$x-18$	$x$	$2x-18$
Total	$x$	$96-x$	96

De los datos:

i)  $96 - 2x > 29$  entonces  $33.5 > x$

ii)  $x - 18 > 14$  entonces  $x > 32$

De i) y ii)  $x = 33$

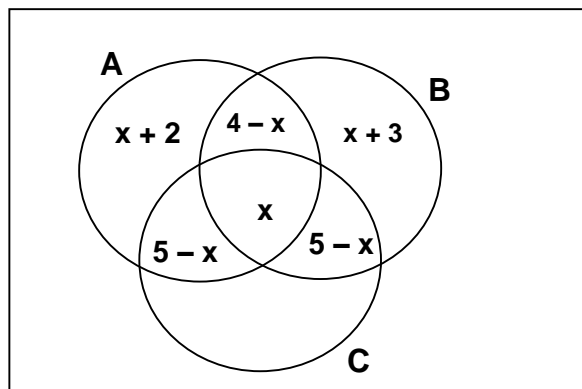
∴ Nro. personas solteras =  $2x - 18 = 48$

Rpta.: B

10. El número de personas que leen las revistas A y B es 4, A y C es 5, mientras que los que leen B y C también es 5. Si los que leen A pero no C es 6, y los que leen B pero no C es 7, calcule el número de personas que leen las tres revistas, si leen solo B cinco personas.

A) 2                      B) 7                      C) 5                      D) 12                      E) 8

**Solución:**



$x + 3 = 5, \quad x = 2$

Por tanto leen A, B y C = 2

Rpta.: A



# Álgebra

## EJERCICIOS DE CLASE N° 3

1. Si a la cuarta parte de los  $\frac{2}{5}$  de un número, se le agrega los  $\frac{2}{5}$  de sus  $\frac{7}{8}$  y se resta los  $\frac{3}{8}$  de su quinta parte, se obtiene 45. Determine la suma de cifras de dicho número.
- A) 6                      B) 5                      C) 8                      D) 3                      E) 12

### Solución:

Sea  $x$  el número buscado

$$\frac{1}{4}\left(\frac{2}{5}x\right) + \frac{2}{5}\left(\frac{7}{8}x\right) - \frac{3}{8}\left(\frac{1}{5}x\right) = 45$$

$$\Leftrightarrow \frac{x}{10} + \frac{7x}{20} - \frac{3x}{40} = 45 \text{ y } \text{MCM}(10,20,40) = 40$$

$$\Leftrightarrow 4x + 14x - 3x = 45 \cdot (40) \Leftrightarrow 15x = 45(40) \Leftrightarrow x = 120$$

La suma de cifras de 120 es  $1 + 2 + 0 = 3$

Rpta.: D

2. Si  $x_1$  y  $x_2$  son las soluciones de  $x^2 - \sqrt{10}x + 3\sqrt{3} = 0$ , determine el valor de  $L = x_1^{51} + x_2^{51}$ .
- A) 6                      B) 2                      C) 0                      D) 4                      E) 8

### Solución:

Para  $x^2 - \sqrt{10}x + 3\sqrt{3} = 0$  tenemos  $\begin{cases} x_1 + x_2 = \sqrt{10} \dots (1) \\ x_1 \cdot x_2 = \frac{10}{3} \dots (2) \end{cases}$

$$(1)^3 : x_1^3 + x_2^3 + 3(x_1 \cdot x_2)(x_1 + x_2) = 10\sqrt{10}$$

$$\text{de (1) y (2): } x_1^3 + x_2^3 + (10)(\sqrt{10}) = 10\sqrt{10} \Rightarrow x_1^3 + x_2^3 = 0$$

$$\Rightarrow x_1^3 = -x_2^3 \Rightarrow x_1^{51} = -x_2^{51} \Rightarrow x_1^{51} + x_2^{51} = 0 \therefore L = 0$$

Rpta.: C

3. Luchito vende un libro de álgebra en 24 soles, perdiendo un porcentaje sobre el costo del libro que es igual al número de soles que le costó el libro. ¿Cuánto costó el libro de Luchito, si la pérdida fue mínima?
- A) 20 soles                      B) 50 soles                      C) 16 soles  
D) 40 soles                      E) 36 soles

**Solución:**

Sea  $x$  el precio de costo del libro

$$x - 24 = \frac{x}{100}(x) \Rightarrow x^2 - 100x - 2400 = 0 \Rightarrow (x - 40)(x - 60) = 0$$

$$\Rightarrow (x = 40 \text{ ó } x = 60)$$

Si  $x = 40$  Luchito perdió 16 soles

Si  $x = 60$  Luchito perdió 36 soles.

Luchito compró su libro de álgebra en 40 soles, perdiendo 16 soles.

**Rpta.: D**

4. Carlos dispone de S/ 61 para compras escolares y el día lunes compra 12 cuadernos. Al día siguiente cada cuaderno disminuyó su precio en el vuelto de ayer por lo que Carlos se percató que con el dinero que tenía ayer, hoy martes hubiese podido comprar 3 cuadernos más y tendría el vuelto de ayer. Halle la suma del vuelto con el precio del cuaderno del día martes.

A) 3

B) 4

C) 6

D) 5

E) 7

**Solución:**

Sea  $p$  el precio de cada cuaderno.

Lunes: gasta  $12p$ , le queda de vuelto:  $61 - 12p$

Martes: nuevo precio de cada cuaderno:  $p - (61 - 12p) = 13p - 61$

se tiene:  $61 = 15(13p - 61) + (61 - 12p)$

$$12p = 15(13p - 61) \Rightarrow 4p = 65p - 305 \Rightarrow 61p = 305 \Rightarrow p = 5.$$

$$\text{Piden (vuelto) + } \left( \begin{array}{l} \text{precio de un cuaderno} \\ \text{el día Martes} \end{array} \right) = (61 - 12p) + (13p - 61) = p = 5$$

**Rpta.: D**

5. El profesor Pedro toma una práctica calificada del curso de Cálculo I a los alumnos de la Facultad de Ingeniería de Sistemas de San Marcos. Sobre los resultados obtenidos de dicha práctica se sabe que el número de aprobados fue de  $x + 1$  alumnos y el número de alumnos desaprobados fue  $\frac{3x - 5}{4}$ . Si el número de alumnos aprobados no supera a 13 alumnos y, el de desaprobados es de por lo menos 4 alumnos, ¿cuántos alumnos como máximo rindieron la evaluación?

A) 19

B) 12

C) 16

D) 15

E) 13

**Solución:**

Sea  $x$  el número de alumnos que fueron evaluados en el curso de Cálculo I

$$\begin{cases} x+1 \leq 13 \Rightarrow x \leq 12 \dots (1) \\ \frac{3x-5}{4} \geq 4 \Rightarrow x \geq 7 \dots (2) \end{cases}$$

De (1) y (2):  $7 \leq x \leq 12$

Si  $x=7$ : alumnos aprobados: 8 y alumnos desaprobados: 4  
entonces 12 alumnos rindieron el examen.

Si  $x=8$  ó  $x=9$  ó  $x=10$  ó  $x=12$ , no hay respuesta

Si  $x=11$ : alumnos aprobados: 12 y alumnos desaprobados: 7  
entonces 19 alumnos rindieron el examen.

Como máximo 19 alumnos rindieron la práctica calificada.

**Rpta.: A**

6. Carlos pregunta a su profesor de matemática sobre la nota que obtuvo en el examen y el profesor le responde: "Es un número entero y si al triple de la nota que obtuviste le restas 5 puntos, el resultado es mayor que 22; pero si al doble de tu nota le aumentas 7 puntos el resultado es menor que 29". ¿Qué nota obtuvo Carlos?

A) 11      B) 15      C) 09      D) 10      E) 13

**Solución:**

Sea  $x$  la nota que tuvo Carlos en el examen de matemática.

i.  $3x - 5 > 22 \Rightarrow 3x > 27 \Rightarrow x > 9$

ii.  $2x + 7 < 29 \Rightarrow 2x < 22 \Rightarrow x < 11$

Por lo tanto  $9 < x < 11 \Rightarrow x = 10$

Carlos obtuvo 10 de nota.

**Rpta.: D**

7. Tres jóvenes deciden formar su propia empresa, para ello convienen en invertir equitativamente en a lo más S/ 2050 cada uno; pero antes de formar la empresa se asocian 2 amigos más, invirtiendo así cada uno de los 5 socios un monto no menor de 1220 soles. Determine el monto que invierte cada socio, sabiendo además que se pagará por mantenimiento la onceava parte de la inversión total.

A) S/ 1000      B) S/ 1200      C) S/ 1221      D) S/ 1230      E) S/ 1250

**Solución:**

Sea la inversión total para formar la empresa:  $x$  soles.

cuando son 3 socios:  $\frac{x}{3} \leq 2050 \Rightarrow x \leq 6150 \dots (1)$

cuando son 5 socios:  $\frac{x}{5} \geq 1220 \Rightarrow x \geq 6100 \dots (2)$

De (1) y (2) tenemos  $6100 \leq x \leq 6150$

además  $x = \overset{\circ}{3}, \overset{\circ}{5}$  y  $\overset{\circ}{11}$  entonces  $x = 6105$  soles.

Cada socio invierte para el capital  $\frac{6105}{5} = 1221$  soles.

Rpta.: C

8. Halle la solución de la ecuación  $2 - \frac{z-1}{40} = \frac{(m_0+1)z-1}{4} - \frac{4z-5}{9-(m_0)^2}$ , si  $m_0$  es el mayor valor entero para el cual la inecuación  $x^2 + mx - 2 < 2x^2 - 2x + 2$  se verifica para cualquier valor de  $x \in \mathbb{R}$ .

- A) 11      B) 33      C) 49      D) 66      E) 24

**Solución:**

$$x^2 - (m+2)x + 4 > 0, \forall x \in \mathbb{R}$$

$$\text{entonces } \Delta = (m+2)^2 - 4(1)(4) < 0 \Leftrightarrow -6 < m < 2 \quad \therefore m_0 = 1$$

$$\text{Ahora tenemos } 2 - \frac{z-1}{40} = \frac{2z-1}{4} - \frac{4z-5}{8} \quad (*) \text{ con MCM}(40,4,8) = 40$$

multiplicamos por 40 a toda la ecuación(\*)

$$80 - z + 1 = 20z - 10 - 20z + 25 \quad \text{entonces C.S.} = \{66\}$$

Rpta.: D

**EJERCICIOS DE EVALUACIÓN N° 3**

1. Un terreno rectangular tiene 50 m de diagonal y su perímetro es de 140 m. Determine el área del terreno.
- A) 1000 m<sup>2</sup>      B) 600 m<sup>2</sup>      C) 800 m<sup>2</sup>      D) 1200 m<sup>2</sup>      E) 1600 m<sup>2</sup>

**Solución:**

Supongamos que el largo del terreno es "a" metros y su ancho es "b" metros.

Tenemos que:

$$\text{perímetro: } 2(a+b) = 140 \Rightarrow a+b = 70 \dots (1)$$

$$\text{diagonal: } \sqrt{a^2 + b^2} = 50 \Rightarrow a^2 + b^2 = 2500 \dots (2)$$

$$(1)^2 : a^2 + b^2 + 2(ab) = 4900 \dots (3)$$

$$(2) \text{ en } (1): ab = 1200$$

El área del terreno rectangular es de 1200 metros cuadrados.

**Rpta.: D**

2. Halle los valores de m para que la inecuación cuadrática  $2x^2 - mx + 5x + 25 \leq (x+4)^2$  tenga conjunto solución unitario.

A)  $\{-3, 9\}$     B)  $\{6, -3\}$     C)  $\{-3, -9\}$     D)  $\{3, 9\}$     E)  $\{3, -9\}$

**Solución:**

Tenemos la inecuación cuadrática  $x^2 - (m+3)x + 9 \leq 0$  tiene solución única si su discriminante es cero, luego:  $\Delta = (m+3)^2 - 36 = 0$ , donde sigue que  $m=3$  o  $m=-9$ .

**Rpta.: E**

3. Si la inecuación  $x^2 + 2nx + n > \frac{3}{16}$  se verifica para cualquier número real, determine a qué intervalo debe pertenecer n.

A)  $\left\langle \frac{1}{4}, \frac{3}{4} \right\rangle$     B)  $\langle 4, 5 \rangle$     C)  $\left\langle -\frac{1}{4}, \frac{3}{4} \right\rangle$     D)  $\left\langle \frac{1}{4}, \frac{5}{4} \right\rangle$     E)  $\langle 5, 20 \rangle$

**Solución:**

$$x^2 + 2nx + n > \frac{3}{16} \quad \forall x \in \mathbb{R} \Leftrightarrow 16x^2 + 32nx + (16n-3) > 0 \quad \forall x \in \mathbb{R}$$

$$\Leftrightarrow \Delta = (32n)^2 - 4(16)(16n-3) < 0 \Leftrightarrow 16n^2 - 16n + 3 < 0$$

$$\Leftrightarrow (4n-1)(4n-3) < 0 \Leftrightarrow \frac{1}{4} < n < \frac{3}{4}$$

**Rpta.: A**

4. Un carpintero hizo un cierto número de mesas, de las cuales vende 70 mesas y le quedan por vender más de la mitad, después hizo hace 6 mesas más y vende 36 de las que tiene, quedándole menos de 42 mesas por vender. ¿Cuántas mesas ha hecho en total el carpintero?

A) 140    B) 141    C) 142    D) 147    E) 148

**Solución:**

Sea  $x$  el número de mesas que hizo el carpintero inicialmente

$$\begin{cases} x - 70 > \frac{x}{2} \dots (1) \\ (x - 70) + 6 - 36 < 42 \dots (2) \end{cases}$$

De (1)  $2x - 140 > x \Rightarrow x > 140$

De (2)  $x - 100 < 42 \Rightarrow x < 142$

Entonces  $140 < x < 142 \therefore x = 141$

El carpintero hizo 141 mesas al inicio pero después hizo 6 mesas más, por lo que en total hizo 147 mesas.

**Rpta.: D**

5. Halle la edad de Nicolás si está dado por el máximo valor que puede tomar la variable "y" en el conjunto  $A = \left\{ (x, y) \in \mathbb{Z} \times \mathbb{Z} / 2^{|x|} \leq y \leq |x|^2 \right\}$ .

A) 16 años      B) 19 años      C) 24 años      D) 26 años      E) 25 años

**Solución:**

Si  $x = 4$ :  $16 \leq y \leq 16 \Rightarrow y = 16$

Si  $x = 5$ :  $32 \leq y \leq 25 \Rightarrow y$  no existe

Por lo tanto, la edad de Nicolás es de 16 años.

**Rpta.: A**

6. Una compañía fabrica relojes con un precio unitario de venta de 20 dólares y costo unitario de 15 dólares. Si los costos fijos son de 480 dólares, determine el número mínimo de relojes que se deben vender para que la compañía obtenga utilidades.

A) 88      B) 97      C) 69      D) 96      E) 87

**Solución:**

Sea  $x$  el número de relojes fabricados y vendidos.

Utilidad = Ingreso - (costo fijo + costo de producción)

$$U(x) = 20x - (480 + 15x)$$

$$U(x) = 5x - 480$$

Debe ocurrir  $U(x) > 0 \Leftrightarrow x > 96$

El mínimo número de relojes que deben vender para obtener utilidades es 97.

**Rpta.: B**



7. Joaquín y Rafael son dos emprendedores con capitales iniciales de  $C_1$  y  $C_2$  (en soles) respectivamente. El capital de Joaquín no excede al doble del capital de Rafael. Se sabe que Joaquín ahorra "a" soles al día mientras que Rafael ahorra "b" soles al día. ¿Cuántos días deben pasar para que el capital de Joaquín sea  $n$  ( $n > 2$ ) veces el capital de Rafael? y ¿cuál es la condición que cumple  $n$  para que se pueda realizar la acción?

A)  $\frac{C_1 - n.C_2}{nb - a}$  ;  $2 \leq n \leq \frac{a}{b}$

B)  $\frac{C_2 - n.C_1}{nb - a}$  ;  $2 < n < \frac{a}{b}$

C)  $\frac{(C_2 - C_1).n}{nb + a}$  ;  $n > \frac{a}{b}$

D)  $\frac{n.C_2 - C_1}{nb - a}$  ;  $2 < n < \frac{a}{b}$

E)  $\frac{C_1 - n.C_2}{nb - a}$  ;  $2 < n < \frac{a}{b}$

**Solución:**

Sea el número de días de ahorro.

$$C_J = C_1 + ax$$

$$C_R = C_2 + bx$$

dato 1:  $C_J = n.C_R \Rightarrow C_1 + ax = n(C_2 + bx) \Rightarrow x = \frac{C_1 - n.C_2}{nb - a}$  días.

dato 2:  $C_1 < 2C_2 \Rightarrow C_1 < 2C_2 < nC_2 \Rightarrow C_1 - nC_2 < 0$

además  $x > 0$  entonces  $nb - a < 0 \Rightarrow 2 < n < \frac{a}{b}$ .

Rpta.: E

8. Si se sabe que el intervalo solución de  $\frac{x^2 - (a+b)x + ab}{(x-\alpha)^2(x^2 + ax + a^2)} \leq 0$  es  $\left\{ \frac{123}{123} \right\}$  con

$[2,3) \cup (3,5]$   $a^2 > \alpha.b$ , determine  $H = a^\alpha - b^\alpha$ .

A) -117

B) 116

C) 196

D) 163

E) 117

**Solución:**

$$\frac{x^2 - (a+b)x + ab}{(x-\alpha)^2(x^2 + ax + a^2)} \leq 0 \Leftrightarrow \frac{(x-a)(x-b)}{(x-\alpha)^2(x^2 + ax + a^2)} \leq 0$$

$$\Leftrightarrow \frac{(x-a)(x-b)}{x^2 + ax + a^2} \leq 0 \text{ con } x \neq \alpha$$

obs:  $x^2 + ax + a^2 > 0$  pues  $\Delta = -3a^2 < 0$

Se tiene  $(x - a)(x - b) \leq 0$  con  $x \neq a$

entonces  $(C.S. = [a, \alpha) \cup \langle \alpha, b]$  ó  $C.S. = [b, \alpha) \cup \langle \alpha, a]$  y  $a^2 > \alpha \cdot b$

Dato:  $C.S. = [2, 3) \cup \langle 3, 5]$  entonces  $(b = 2, \alpha = 3 \text{ y } a = 5)$ .

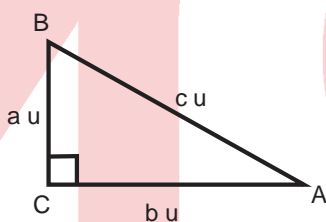
Piden  $H = a^\alpha - b^\alpha = 5^3 - 2^3 = 125 - 8 = 117$ .

Rpta.: E

## Trigonometría

### EJERCICIOS DE CLASE Nº 3

1. Con los datos del triángulo ABC de la figura y  $4\csc A - \operatorname{ctg} B = 0$ , calcular el valor de la expresión  $3\sec^2 A - 12\csc B$ .



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

#### Solución:

Tenemos  $4\csc A = \operatorname{ctg} B \rightarrow 4\left(\frac{c}{a}\right) = \frac{a}{b} \rightarrow 4bc = a^2 \wedge a^2 + b^2 = c^2$

Luego,

$$3\sec^2 A - 12\csc B = 3\left[\frac{c^2}{b^2} - 4\left(\frac{c}{b}\right)\right] = 3\left[\frac{c^2 - 4bc}{b^2}\right] = 3\left[\frac{c^2 - a^2}{b^2}\right] = 3$$

Rpta.: D

2. Si  $\operatorname{tg}(3\alpha - 35^\circ) = \operatorname{ctg}(90^\circ - \beta)$  y  $\operatorname{sen}(2\beta - \alpha) \cdot \csc 15^\circ = 1$ , además  $\beta$ ,  $3\alpha - 35^\circ$  y  $2\beta - \alpha$  son ángulos agudos, calcular el valor de

$$2 \cdot \operatorname{sen}(\alpha + \beta - 3^\circ) + \operatorname{tg}(\alpha - \beta + 44^\circ)$$

- A)  $\frac{1}{2}$                       B) 2                      C) 4                      D) 5                      E) 6

**Solución:**

$$\begin{aligned} \operatorname{tg}(3\alpha - 35^\circ) &= \operatorname{ctg}(90^\circ - \beta) \rightarrow \operatorname{tg}(3\alpha - 35^\circ) = \operatorname{tg}\beta \\ 3\alpha - 35^\circ &= \beta \end{aligned}$$

$$\text{Asi: } 3\alpha - \beta = 35^\circ \wedge -\alpha + 2\beta = 15^\circ \rightarrow \alpha = 17^\circ \wedge \beta = 16^\circ$$

$$\text{Luego } 2\operatorname{sen}(\alpha + \beta - 3^\circ) + \operatorname{tg}(\alpha - \beta + 44^\circ) = 2\operatorname{sen}30^\circ + \operatorname{tg}45^\circ = 2$$

**Rpta.: B**

3. En el triángulo ABC recto en A, se sabe que  $\operatorname{ctg}C + \operatorname{ctg}B = 4$ ; entonces al calcular  $16\operatorname{sen}B \cdot \operatorname{sen}C \cdot \cos B \cdot \cos C$  se obtiene:

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

**Solución:**

$$\operatorname{ctg}C + \operatorname{ctg}B = 4$$

$$\frac{b}{c} + \frac{c}{b} = 4 \rightarrow b^2 + c^2 = 4bc \rightarrow a^2 = 4bc$$

Reemplazando en la expresión:

$$16 \left(\frac{b}{a}\right) \left(\frac{c}{a}\right) \left(\frac{c}{a}\right) \left(\frac{b}{a}\right) = 16 \frac{b^2 c^2}{a^4} = 1$$

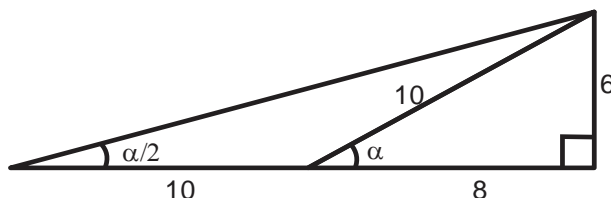
**Rpta.: C**

4. De un triángulo rectángulo T se sabe que:

- I. El ángulo menor de T es  $\alpha$ .
- II. Los catetos de T miden 6 cm y 8 cm.

Hallar el quintuplo de la cotangente de  $\frac{\alpha}{2}$ , aumentado con el triple del coseno de  $\alpha$ .

- A)  $\frac{87}{5}$       B) 16      C) 12      D)  $\frac{83}{5}$       E)  $\frac{83}{3}$

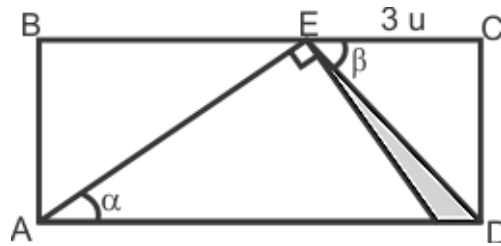
**Solución:**

Si E es el número buscado, entonces

$$E = 5 \cot \frac{\alpha}{2} + 3 \cos \alpha = \frac{87}{5}$$

**Rpta.: A**

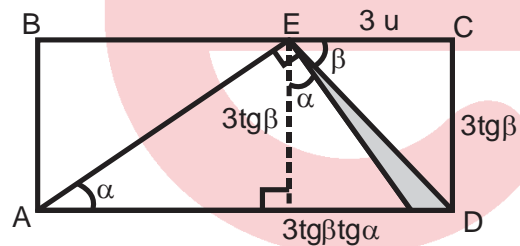
5. De la figura mostrada, Si ABCD es un rectángulo, halle el área de la región sombreada en términos de  $\alpha$  y  $\beta$ .



- A)  $\frac{9(1 - \text{tg}\alpha\text{tg}\beta)\text{tg}\beta}{2} u^2$       B)  $\frac{3\text{tg}\beta}{2\text{tg}\alpha} u^2$       C)  $\frac{9\text{tg}^2\alpha}{2\text{tg}\beta} u^2$   
 D)  $\frac{\text{tg}\alpha\text{tg}\beta}{2} u^2$       E)  $\text{tg}\alpha\text{tg}\beta u^2$

**Solución:**

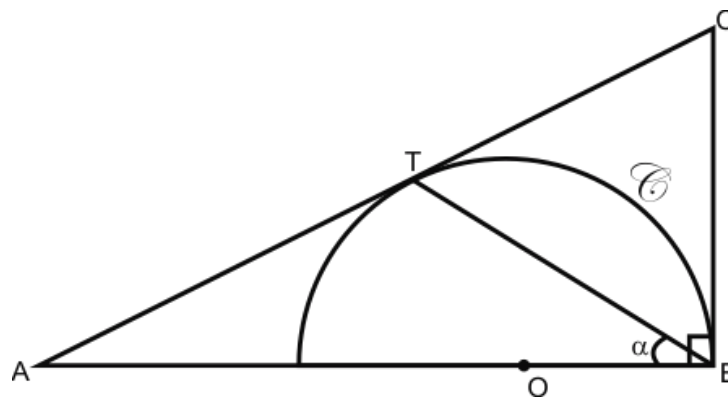
$$\text{Área} = \frac{(3 - 3\text{tg}\alpha\text{tg}\beta)3\text{tg}\beta}{2} = \frac{9}{2}(1 - \text{tg}\alpha\text{tg}\beta)\text{tg}\beta u^2$$



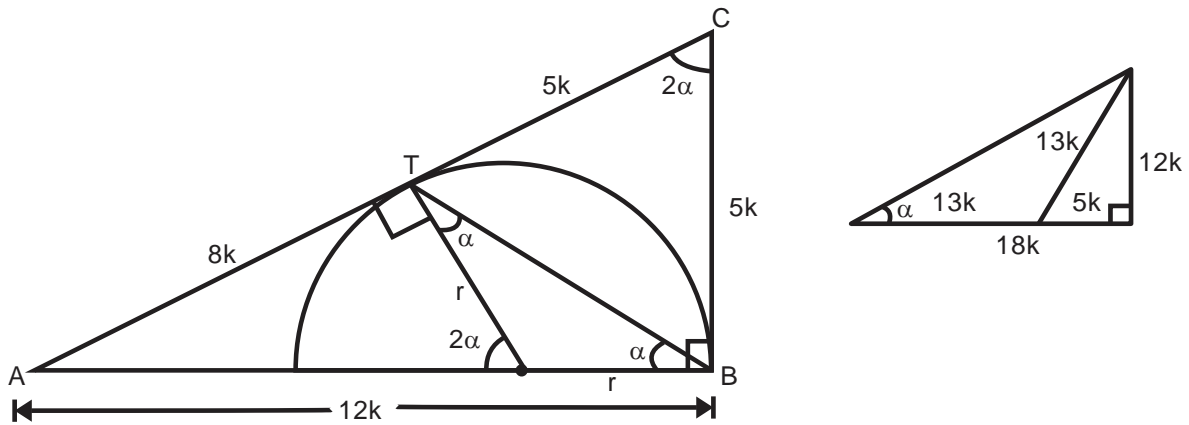
Rpta.: A

6. En el gráfico  $\odot$  es una circunferencia de centro O, T es punto de tangencia y  $8TC = 5AT$ , calcular  $12(\text{ctg}\alpha + \text{csc} 2\alpha)$ .

- A) 28  
 B) 30  
 C) 26  
 D) 31  
 E) 33



**Solución:**

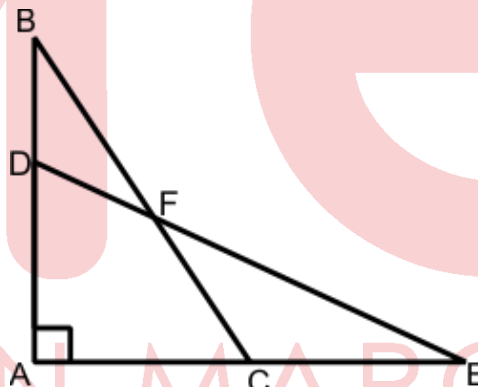


$$12(\text{ctg}\alpha + \text{csc } 2\alpha) = 12\left(\frac{18}{12} + \frac{13}{12}\right) = 31$$

**Rpta.: D**

7. En la figura mostrada, si  $BF = ak$ ,  $AE = 5a$  y  $3DF = FE$ , hallar el menor valor entero de  $k$ .

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



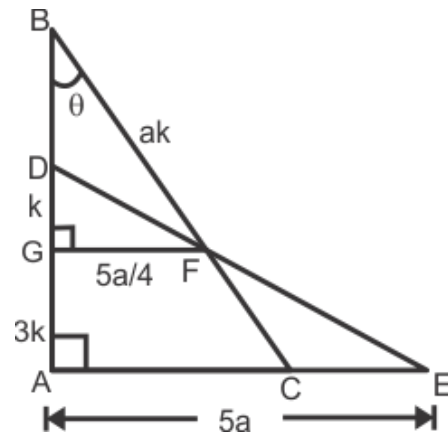
**Solución:**

De la figura tenemos:

$$\text{sen}\theta = \frac{5a}{4k} \rightarrow \text{sen}\theta = \frac{5}{4k}, \text{ como } \theta \text{ es agudo}$$

$$\rightarrow 0 < \text{sen}\theta < 1 \rightarrow \frac{5}{4k} < 1 \rightarrow \frac{5}{4} < k$$

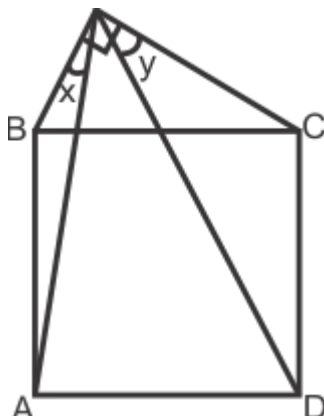
$$k_{\text{min}} = 2$$



**Rpta.: B**

8. De acuerdo a la figura halle  $tgx + tgy$ , siendo ABCD un cuadrado.

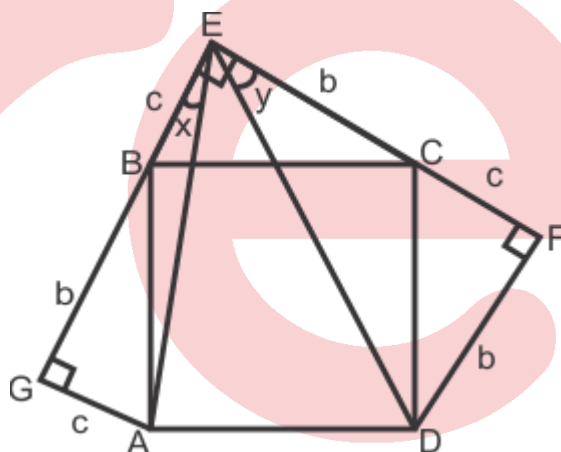
- A)  $\frac{1}{2}$
- B)  $\frac{1}{3}$
- C)  $\frac{1}{4}$
- D)  $\frac{2}{3}$
- E) 1



**Solución:**

Los triángulos BEC, BGA y CFD son congruentes  $\rightarrow EB = CF = GA = c$

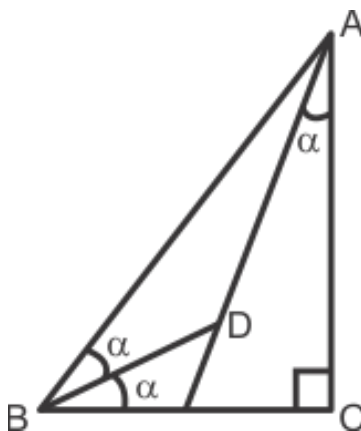
$EC = DF = BG = b$ , luego:  
 $tgx + tgy = \frac{c}{b+c} + \frac{b}{b+c} = 1$



Rpta.: E

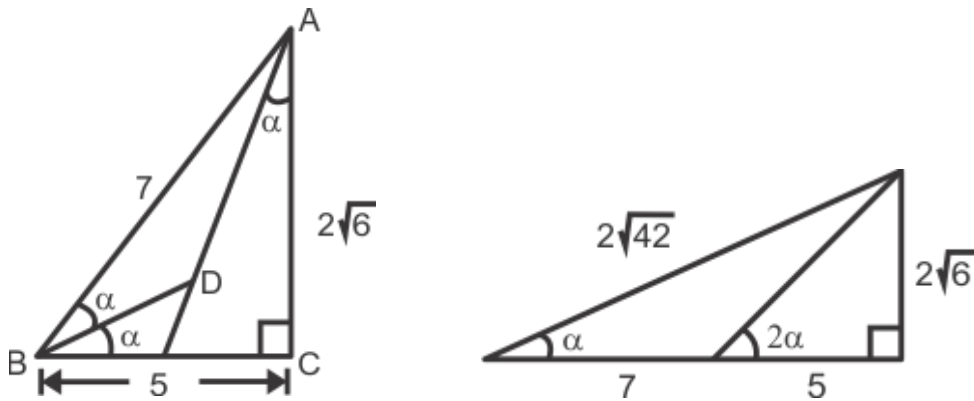
9. En la figura,  $AB = 7\text{ cm}$  y  $BC = 5\text{ cm}$ . Calcular  $\sqrt{7}(\text{sen}\alpha + \text{ctg}\alpha)$

- A)  $2 + 2\sqrt{6}$
- B)  $1 + \sqrt{42}$
- C) 7
- D)  $2 + \sqrt{42}$
- E)  $1 + 2\sqrt{6}$





**Solución:**



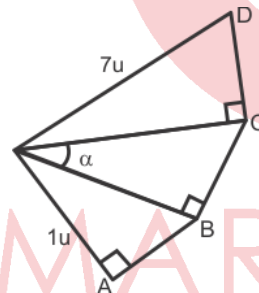
$$AC = \sqrt{49 - 25} = 2\sqrt{6} \rightarrow \operatorname{tg} 2\alpha = \frac{2\sqrt{6}}{5}$$

$$\Rightarrow \sqrt{7}(\operatorname{sen}\alpha + \operatorname{ctg}\alpha) = \sqrt{7}\left(\frac{2\sqrt{6}}{2\sqrt{42}} + \frac{12}{2\sqrt{6}}\right) = 1 + \sqrt{42}$$

Rpta.: B

10. En la figura mostrada  $AB = BC = CD$ . Calcular  $\operatorname{tg}\alpha$

- A)  $\frac{\sqrt{17}}{4}$
- B)  $\frac{4}{\sqrt{17}}$
- C) 4
- D)  $\sqrt{17}$
- E)  $4\sqrt{17}$



**Solución:**

$$\triangle OAB: x^2 = y^2 - 1$$

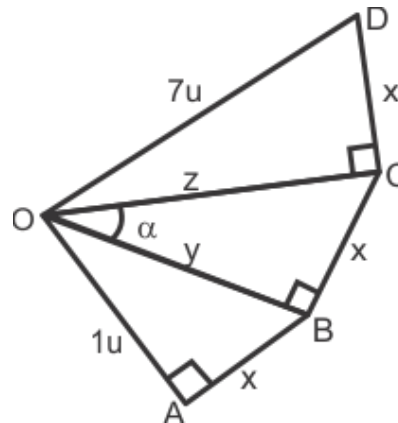
$$\triangle OBC: x^2 = z^2 - y^2$$

$$\triangle OCD: x^2 = 7^2 - z^2$$

Sumando tenemos

$$3x^2 = 7^2 - 1 \rightarrow x = 4 \wedge y = \sqrt{17}$$

$$\operatorname{tg}\alpha = \frac{x}{y} = \frac{4}{\sqrt{17}}$$



Rpta.: B

**EVALUACIÓN N° 3**

1. En un triángulo ABC, recto en C se cumple  $\operatorname{ctg}\left(\frac{A}{2}\right) = 7\operatorname{ctg}A - \sec B$ . Halle el valor de  $M = 3\sqrt{8}\operatorname{sen}A + 2\sqrt{2}\operatorname{tg}B$ .

A) 9                      B) 12                      C) 15                      D) 18                      E) 21

**Solución:**

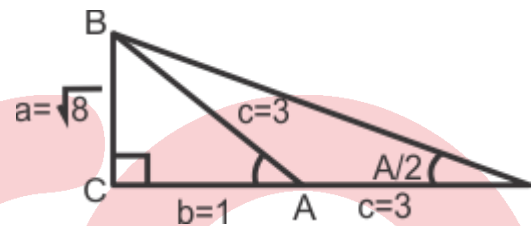
$$\operatorname{ctg}\left(\frac{A}{2}\right) = 7\operatorname{ctg}A - \sec B$$

$$\frac{b+c}{a} = 7\frac{b}{a} - \frac{c}{a} \rightarrow c = 3b \rightarrow c = 3k \wedge b = 1k$$

Se pide

$$M = 3\sqrt{8}\operatorname{sen}A + 2\sqrt{2}\operatorname{tg}B$$

$$M = 3\sqrt{8} \cdot \frac{\sqrt{8}}{3} + 2\sqrt{2} \cdot \frac{1}{\sqrt{8}} = 9$$



Rpta.: A

2. Si  $\operatorname{sen}(5\alpha) \cdot \operatorname{csc}(\beta + 5^\circ) = 1$  y  $\operatorname{sen}(2\beta - \alpha) \cdot \operatorname{sec}(\alpha + 2\beta) = 1$ . Halle el valor numérico de  $F = \frac{2}{\sqrt{3}} \operatorname{sen}\left(\frac{2\beta + 45^\circ}{2}\right) \operatorname{tg}\left(\frac{10^\circ + 20\alpha}{2}\right)$ , siendo  $\alpha + 2\beta$ ,  $\beta + 5^\circ$ ,  $2\beta - \alpha$  y  $5\alpha$  agudos.

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

**Solución:**

Como

$$\operatorname{sen}5\alpha \cdot \operatorname{csc}(\beta + 5^\circ) = 1 \rightarrow 5\alpha = \beta + 5^\circ \dots (1)$$

$$\operatorname{sen}(2\beta - \alpha) = \operatorname{cos}(\alpha + 2\beta) \rightarrow 2\beta - \alpha + \alpha + 2\beta = 90^\circ \rightarrow 2\beta = 45^\circ \dots (2)$$

$$\text{De (1) y (2): } 2\alpha = 11^\circ$$

Piden

$$F = \frac{2}{\sqrt{3}} \operatorname{sen}\left(\frac{2\beta + 45^\circ}{2}\right) \operatorname{tg}\left(\frac{10^\circ + 20\alpha}{2}\right) = \frac{2}{\sqrt{3}} \operatorname{sen}(45^\circ) \operatorname{tg}(60^\circ) = \sqrt{2}$$

Rpta.: A

3. En un triángulo rectángulo ABC (recto en B), se traza la bisectriz  $\overline{AD}$  relativa al lado  $\overline{BC}$ . Si  $AD = m$ , halle  $\operatorname{tg}\left(\frac{A}{4}\right)$ .

A)  $\frac{m^2}{(a+b)(a+c)}$

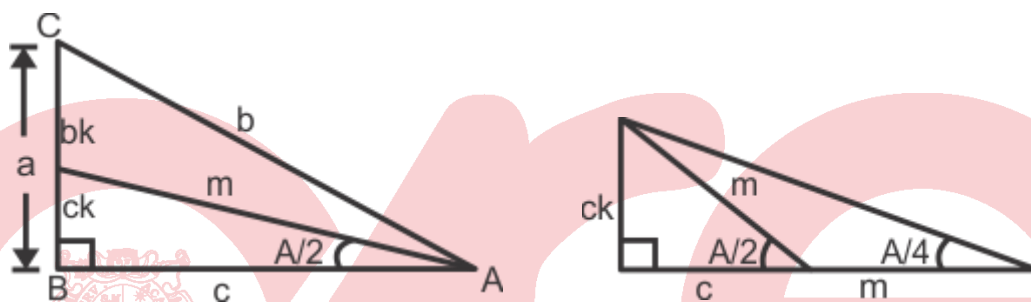
B)  $\frac{ab^2}{(b+c)(m+c)}$

C)  $\frac{ab}{(a+c)(m+c)}$

D)  $\frac{ac}{(b+c)(m+c)}$

E)  $\frac{m^2}{(b+c)(m+c)}$

**Solución:**

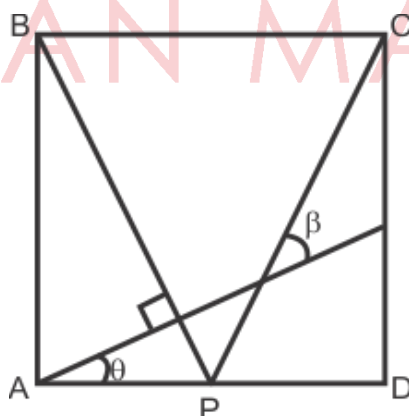


Del teorema de la bisectriz se tiene:  $a = (b+c)k \rightarrow k = \frac{a}{b+c}$

$$\operatorname{tg}\left(\frac{A}{4}\right) = \left(\frac{c}{c+m}\right)k = \left(\frac{c}{c+m}\right)\left(\frac{a}{b+c}\right)$$

Rpta.: D

4. En la figura ABCD es un cuadrado, calcule  $\operatorname{tg}\beta$



A)  $\frac{\sec\theta + \operatorname{sen}\theta}{\cos\theta}$

B)  $\frac{\sec\theta - \operatorname{sen}\theta}{\cos\theta}$

C)  $\frac{\sec\theta - \operatorname{sen}\theta}{\csc\theta}$

D)  $\frac{\sec\theta - \operatorname{sen}\theta}{\operatorname{ctg}\theta}$

E)  $\frac{\sec\theta + \operatorname{sen}\theta}{\csc\theta}$

**Solución:**

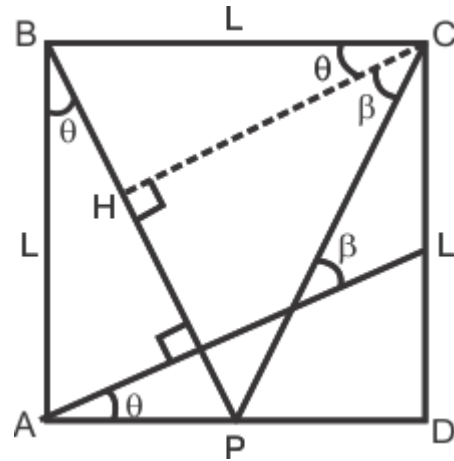
Trazamos CH perpendicular a BP

$$BH = L \operatorname{sen} \theta, \quad CH = L \operatorname{cos} \theta$$

$$BP = L \operatorname{sec} \theta$$

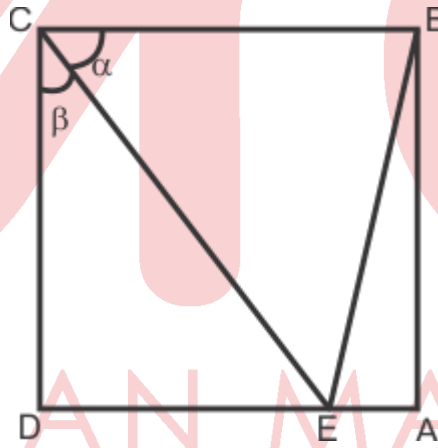
$$\Rightarrow HP = L \operatorname{sec} \theta - L \operatorname{sen} \theta$$

$$\operatorname{tg} \beta = \frac{HP}{CH} = \frac{\operatorname{sec} \theta - \operatorname{sen} \theta}{\operatorname{cos} \theta}$$



Rpta.: B

5. En la figura, ABCD es un cuadrado. Si  $AB = 6AE$ , calcular  $6\sqrt{61} \frac{(\operatorname{sec} \beta - \operatorname{sen} \beta)}{\operatorname{tg} \alpha}$ .



A)  $\frac{155}{6}$

B)  $\frac{154}{3}$

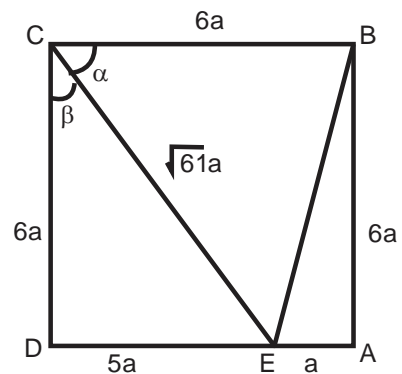
C) 155

D)  $\frac{1}{6}$

E) 1

**Solución:**

$$6\sqrt{61} \frac{(\operatorname{sec} \beta - \operatorname{sen} \beta)}{\operatorname{tg} \alpha} = \frac{6\sqrt{61} \left( \frac{\sqrt{61}}{6} - \frac{5}{\sqrt{61}} \right)}{\frac{6}{5}} = \frac{155}{6}$$



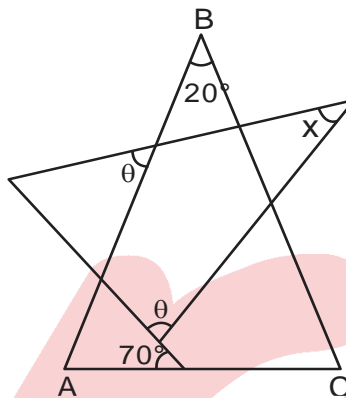
Rpta.: B

# Geometría

## EJERCICIOS DE LA SEMANA Nº 3

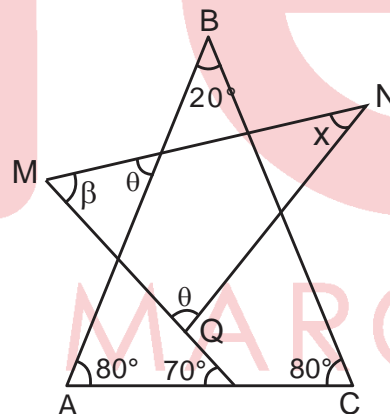
1. En la figura, el triángulo ABC es isósceles de base  $\overline{AC}$ . Halle x.

- A)  $20^\circ$
- B)  $30^\circ$
- C)  $36^\circ$
- D)  $40^\circ$
- E)  $50^\circ$



**Solución:**

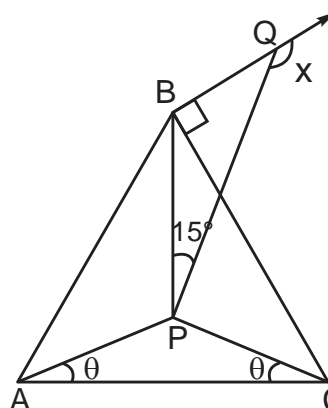
- Por propiedad:  
 $\beta + \theta = 80^\circ + 70^\circ$   
 $\Rightarrow \beta + \theta = 150^\circ$
- $\triangle MNQ$ :  
 $\beta + \theta + x = 180^\circ$   
 $\Rightarrow 150^\circ + x = 180^\circ$   
 $\therefore x = 30^\circ$



Rpta.: B

2. En la figura, el triángulo ABC es equilátero. Halle x.

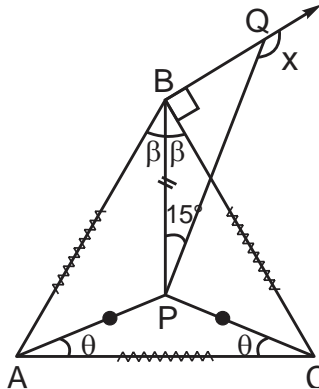
- A)  $100^\circ$
- B)  $115^\circ$
- C)  $120^\circ$
- D)  $125^\circ$



E)  $135^\circ$

**Solución:**

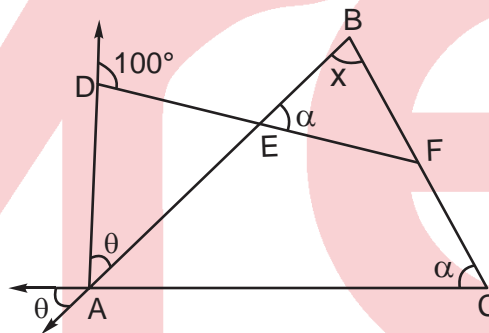
- $\triangle APB \cong \triangle CPB$  (LLL)  
 $m\widehat{ABP} = m\widehat{CBP} = \beta$   
 $\Rightarrow \beta = 30^\circ$
- $\triangle BPQ$ :  
 $x = 135^\circ$



Rpta.: E

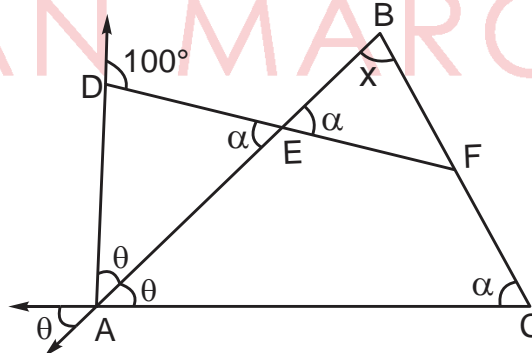
3. En la figura, halle x.

- A)  $50^\circ$
- B)  $60^\circ$
- C)  $70^\circ$
- D)  $80^\circ$
- E)  $100^\circ$



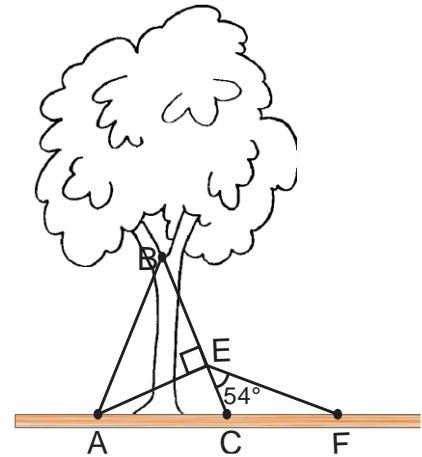
**Solución:**

- $\triangle AED$ :  
 $\alpha + \theta = 100^\circ$
- $\triangle ABC$ :  
 $\alpha + \theta + x = 180^\circ$   
 $\Rightarrow 100^\circ + x = 180^\circ$   
 $\therefore x = 80^\circ$



Rpta.: D

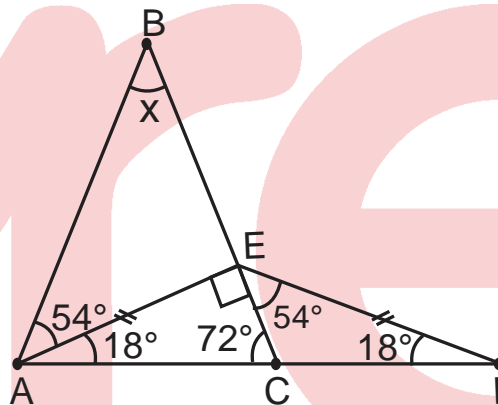
4. Para evitar la caída de un árbol, ésta es unida a un sistema de cuerdas tensadas, las cuerdas representadas por  $\overline{AE}$  y  $\overline{EF}$  tienen igual medida. Halle la medida del ángulo que forman las cuerdas congruentes  $\overline{AB}$  y  $\overline{BC}$ .



- A)  $36^\circ$       B)  $54^\circ$       C)  $27^\circ$   
 D)  $42^\circ$       E)  $32^\circ$

**Solución:**

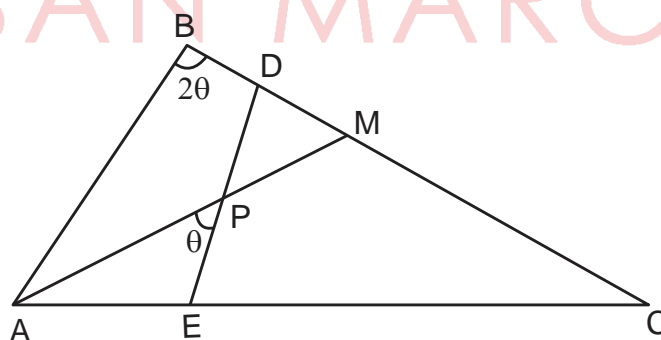
- $\triangle AEF$ : isósceles  
 $\Rightarrow m\widehat{EAF} = m\widehat{EFA} = 18^\circ$
- $\triangle CEF$ :  
 $\Rightarrow m\widehat{ACE} = 72^\circ$
- $\triangle ABC$ : isósceles  
 $\Rightarrow x + 72^\circ + 72^\circ = 180^\circ$   
 $\Rightarrow 2x + 144^\circ = 180^\circ$   
 $\therefore x = 36^\circ$



Rpta.: A

5. En la figura,  $\overline{AM}$  es bisectriz del ángulo  $\widehat{A}$ . Si  $EC = 8$  m, halle  $DC$ .

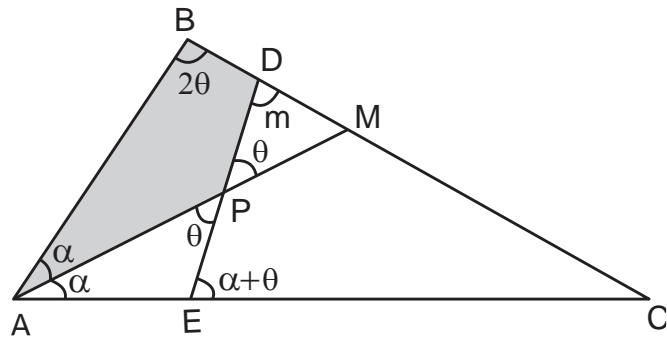
- A) 6 m  
 B) 7 m  
 C) 8 m  
 D) 9 m  
 E) 12 m





**Solución:**

- $\triangle APE$ :  
 $m\widehat{PEC} = \alpha + \theta$
- Por propiedad:  
 $\alpha + 2\theta = m + \theta$   
 $\Rightarrow m = \alpha + \theta$   
 $\Rightarrow \triangle ECD$  es isósceles.  
 $\Rightarrow DC = 8$



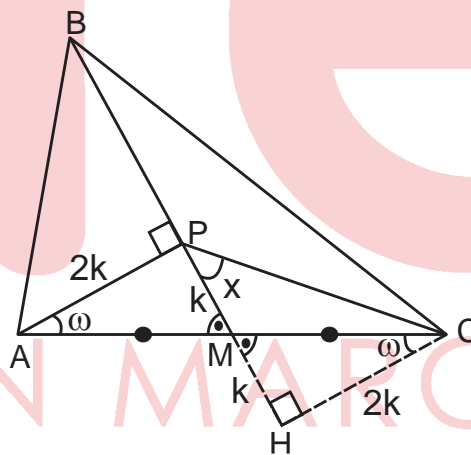
Rpta.: C

6. En un triángulo ABC, se ubica el punto P en la mediana  $\overline{BM}$ , tal que  $\overline{AP}$  es perpendicular a  $\overline{BM}$ . Si  $AP = 2PM$ , halle  $m\widehat{MPC}$ .

- A)  $37^\circ$       B)  $45^\circ$       C)  $30^\circ$       D)  $18^\circ$       E)  $24^\circ$

**Solución:**

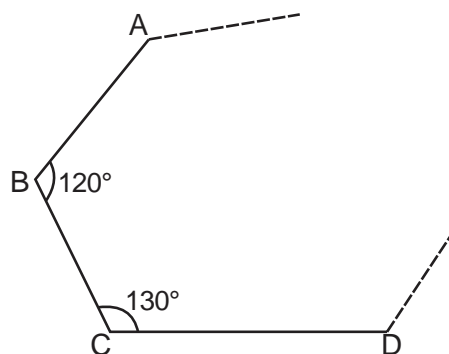
- $\triangle APM \cong \triangle CHM$  (ALA)  
 $\Rightarrow MH = k \wedge HC = 2k$
- $\triangle PHC$ : isósceles  
 $\Rightarrow x = 45^\circ$



Rpta.: B

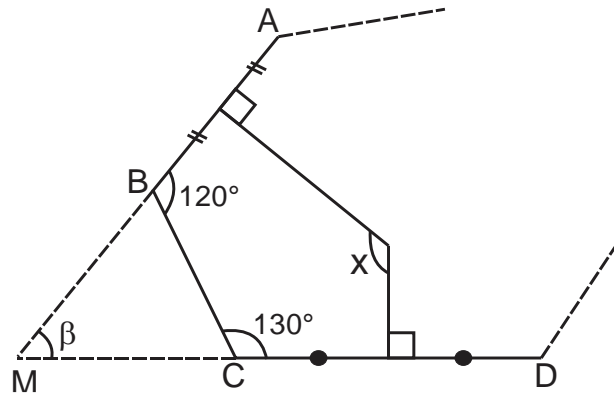
7. Los tramos  $\overline{AB}$ ,  $\overline{BC}$  y  $\overline{CD}$  son los bordes de un parque, el ingeniero de la obra decide realizar dos caminos concurrentes que son mediatrices de los tramos  $\overline{AB}$  y  $\overline{CD}$ . Halle la medida del ángulo que forman dichos caminos.

- A)  $110^\circ$   
 B)  $115^\circ$   
 C)  $125^\circ$   
 D)  $130^\circ$   
 E)  $135^\circ$



**Solución:**

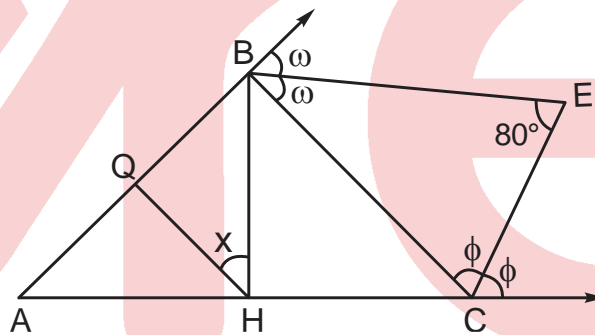
- $\triangle BMC$ :  
 $\beta + 180^\circ = 120^\circ + 130^\circ$   
 $\beta = 70^\circ$
- Por propiedad:  
 $x + \beta = 90^\circ + 90^\circ$   
 $\Rightarrow x = 110^\circ$



Rpta.: A

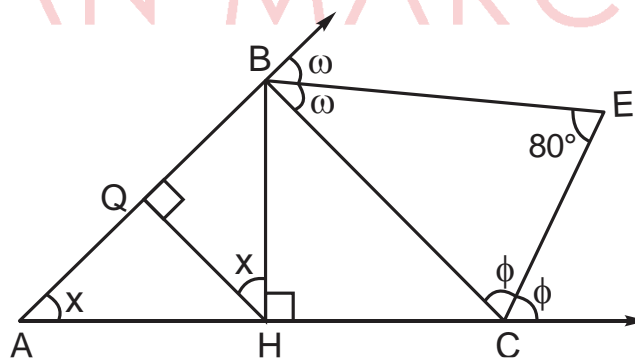
8. En la figura,  $\overline{BH}$  y  $\overline{HQ}$  son alturas. Halle  $x$ .

- A)  $50^\circ$
- B)  $36^\circ$
- C)  $40^\circ$
- D)  $20^\circ$
- E)  $45^\circ$



**Solución:**

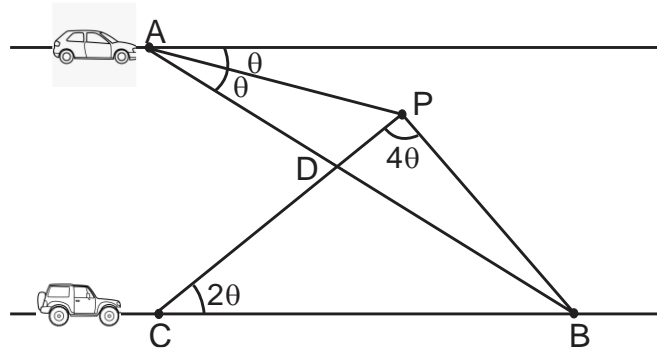
- $\triangle AHB$ :  
 $\Rightarrow m\widehat{BAH} = x$
- Por propiedad:  
 $80^\circ = 90^\circ - \frac{x}{2}$   
 $\Rightarrow x = 20^\circ$



Rpta.: D

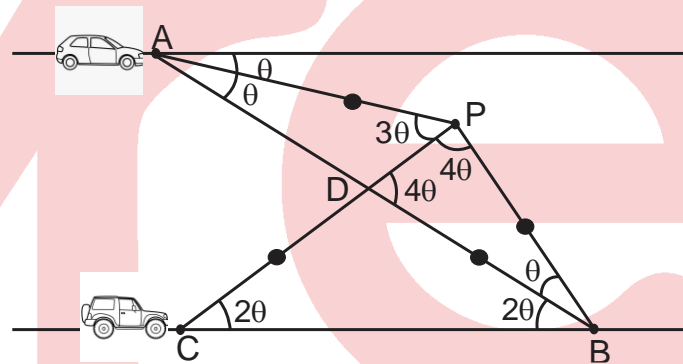
9. Dos autos que transitan por vías paralelas, como se muestra en la figura, se descarrilan en los puntos A y C desplazándose en línea recta y colisionando en el punto P. Si el punto P equidista de los puntos A y B, halle  $\theta$ .

- A)  $9^\circ$
- B)  $10^\circ$
- C)  $15^\circ$
- D)  $18^\circ$
- E)  $20^\circ$



**Solución:**

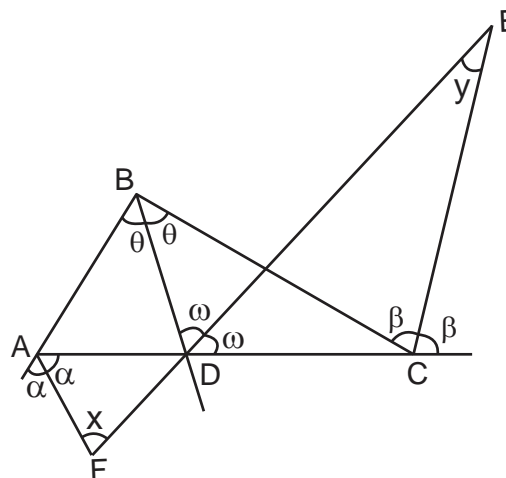
- $\triangle CDB$ : isósceles  
 $\Rightarrow \widehat{PDB} = 4\theta$   
 $\Rightarrow \triangle DBP$  es isósceles
- $\triangle APB$ : isósceles  
 $\theta + 7\theta + \theta = 180^\circ$   
 $\therefore \theta = 20^\circ$



Rpta.: E

10. En la figura, halle  $x + y$ .

- A)  $72^\circ$
- B)  $90^\circ$
- C)  $100^\circ$
- D)  $110^\circ$
- E)  $120^\circ$



**Solución:**

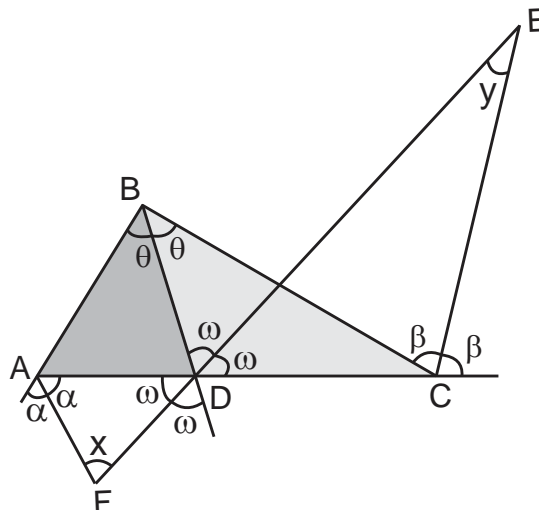
- $\triangle DBC$ : por propiedad

$$\theta = 2y$$

- $\triangle ABD$ : por propiedad

$$x = 90^\circ - \frac{\theta}{2}$$

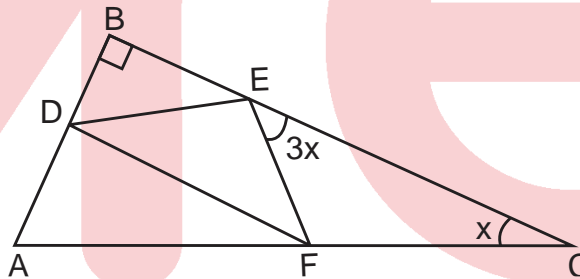
$$\Rightarrow x + y = 90^\circ$$



Rpta.: B

11. En la figura,  $DE = EF$  y  $\widehat{mBDE} = 2\widehat{AFD}$ . Halle  $x$ .

- A)  $9^\circ$
- B)  $10^\circ$
- C)  $12^\circ$
- D)  $15^\circ$
- E)  $18^\circ$



**Solución:**

- $\triangle FEC$ :

$$\widehat{mEFA} = 4x$$

$$\Rightarrow \widehat{mDFE} = 4x - \theta$$

- $\triangle DEF$ : isósceles

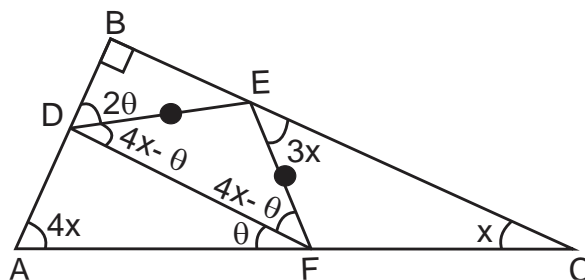
$$\Rightarrow \widehat{mEDF} = 4x - \theta$$

- $\triangle ADF$ : Por propiedad

$$\widehat{mDAF} + \theta = 2\theta + 4x - \theta \Rightarrow \widehat{mDAF} = 4x$$

- $\triangle ABC$ :

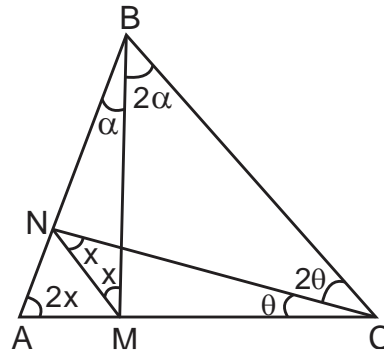
$$x = 18^\circ$$



Rpta.: E

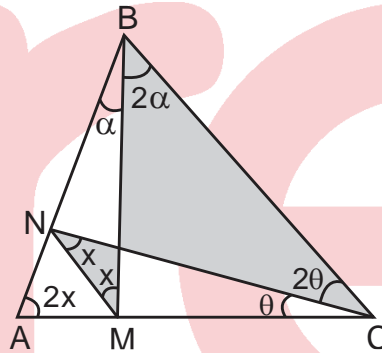
12. En la figura, halle x.

- A) 15°
- B) 18°
- C) 20°
- D) 36°
- E) 30°



**Solución:**

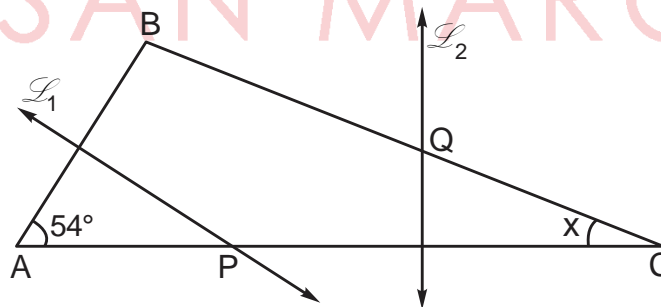
- Por propiedad  
 $x + x = 2\alpha + 2\theta \Rightarrow x = \alpha + \theta$
- $\triangle ABC$ :  
 $2x + 3\alpha + 3\theta = 180^\circ$   
 $\Rightarrow x = 36^\circ$



Rpta.: D

13. En la figura,  $\mathcal{L}_1$  y  $\mathcal{L}_2$  son mediatrices de  $\overline{AB}$  y  $\overline{PC}$  respectivamente. Si  $AP = QC$ , halle x.

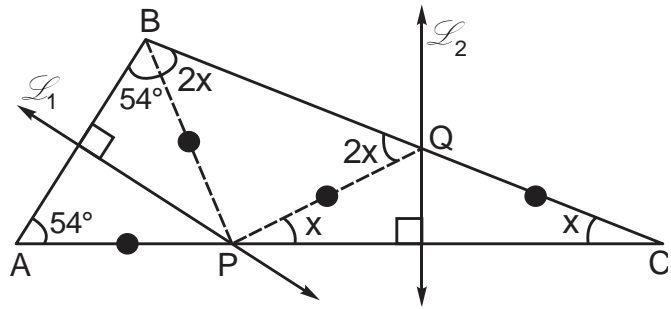
- A) 24°
- B) 20°
- C) 18°
- D) 15°
- E) 12°



**Solución:**

- $\triangle APB$  y  $\triangle PQC$ : son isósceles  
 $m\widehat{ABP} = 54^\circ$ ;  $m\widehat{QPC} = x$

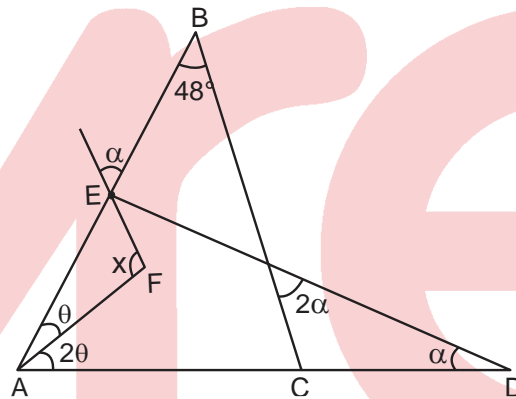
- $\triangle BPQ$ : isósceles  
 $m\widehat{PBQ} = m\widehat{PQB} = 2x$
- $\triangle ABC$ :  
 $54^\circ + 54^\circ + 2x + x = 180^\circ$   
 $\Rightarrow x = 24^\circ$



Rpta.: A

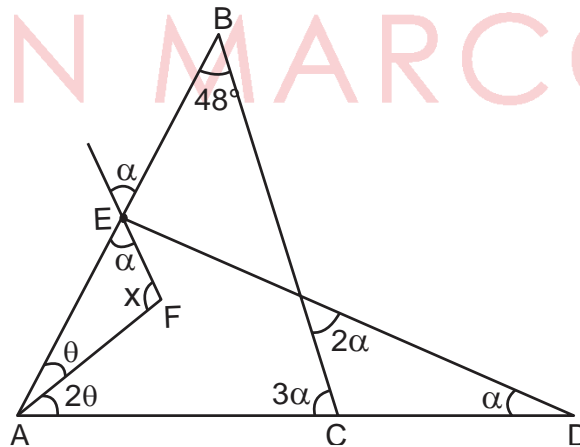
14. En la figura, halle x.

- A)  $132^\circ$
- B)  $134^\circ$
- C)  $136^\circ$
- D)  $138^\circ$
- E)  $139^\circ$



**Solución:**

- $\triangle ABC$ :  
 $3\theta + 48^\circ + 3\alpha = 180^\circ$   
 $\Rightarrow \alpha + \theta = 44^\circ$
- $\triangle AFE$ :  
 $\alpha + \theta + x = 180^\circ$   
 $\Rightarrow 46^\circ + x = 180^\circ$   
 $\therefore x = 136^\circ$

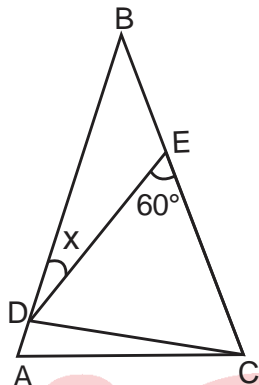


Rpta.: C

**EVALUACIÓN N° 3**

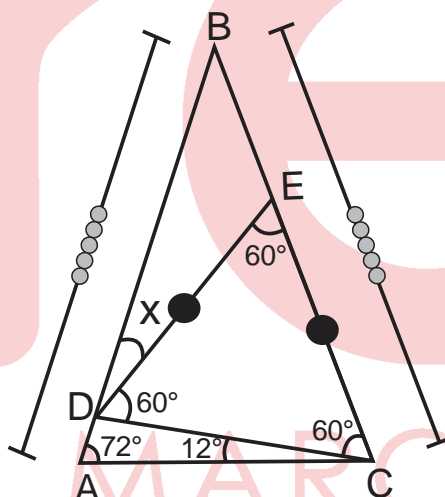
1. En la figura, el triángulo ABC es isósceles de base  $\overline{AC}$ . Si  $DE = EC$  y  $m\widehat{ACD} = 12^\circ$ , halle x.

- A)  $12^\circ$
- B)  $15^\circ$
- C)  $18^\circ$
- D)  $20^\circ$
- E)  $24^\circ$



**Solución:**

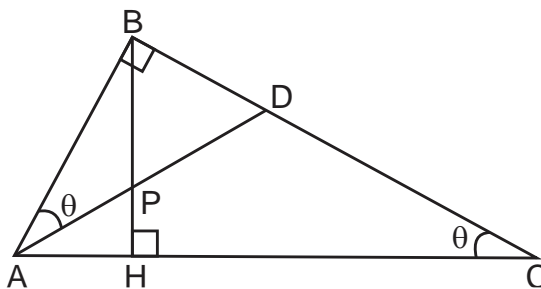
- $\triangle CDE$ : equilátero  
 $\Rightarrow m\widehat{DCE} = 60^\circ$
- $\triangle ABC$ : isósceles  
 $\Rightarrow \widehat{BAC} = 72^\circ$
- $\triangle ACD$ :  
 $x + 60^\circ = 72^\circ + 12^\circ$   
 $\therefore x = 24^\circ$



Rpta.: E

2. En la figura,  $BP = 6$  m. Halle AD.

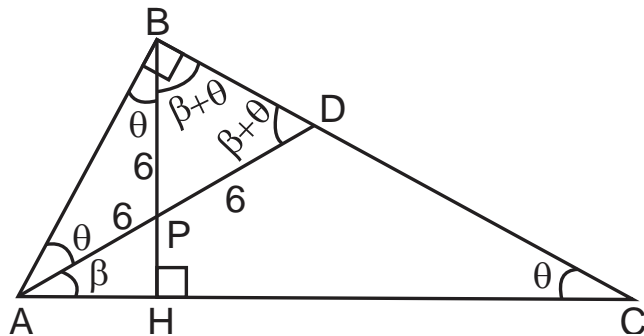
- A) 8 m
- B) 10 m
- C) 12 m
- D) 15 m
- E) 16 m





**Solución:**

- $\triangle AHB$ :  
 $2\theta + \beta = 90^\circ$
- $\triangle CAD$ :  
 $m\hat{A}DB = \beta + \theta$
- $\triangle APB$  y  $\triangle BPD$ : son isósceles  
 $\Rightarrow AD = 12$



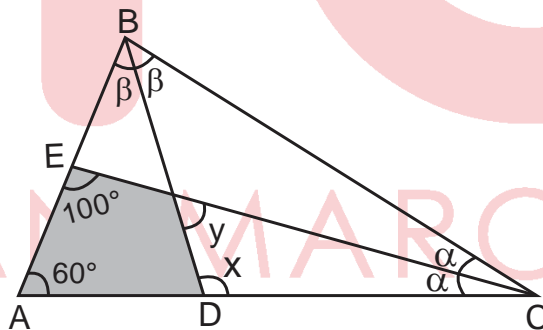
Rpta.: C

3. En un triángulo ABC, se trazan las bisectrices interiores  $\overline{BD}$  y  $\overline{CE}$ . Si  $m\hat{A} = 60^\circ$  y  $m\hat{A}EC = 100^\circ$ , halle la medida del ángulo  $\hat{BDC}$ .

- A)  $100^\circ$       B)  $110^\circ$       C)  $115^\circ$       D)  $120^\circ$       E)  $130^\circ$

**Solución:**

- $\triangle ABC$ :  
 $\alpha + \beta = 60^\circ$   
 $\Rightarrow y = 60^\circ$
- $60^\circ + 100^\circ = x + y$   
 $\Rightarrow x = 100^\circ$



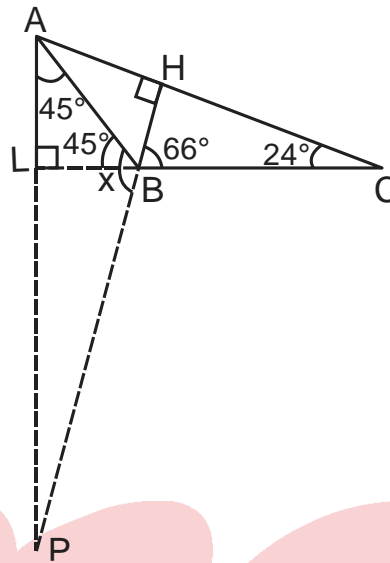
Rpta.: A

4. En un triángulo obtusángulo ABC, obtuso en B, se trazan las alturas  $\overline{BH}$  y  $\overline{AL}$ , las prolongaciones de  $\overline{HB}$  y  $\overline{AL}$  se intersecan en el punto P. Si  $m\hat{L}AB = 45^\circ$  y  $m\hat{C} = 24^\circ$ , halle  $m\hat{P}BA$ .

- A)  $105^\circ$       B)  $109^\circ$       C)  $111^\circ$       D)  $113^\circ$       E)  $119^\circ$

**Solución:**

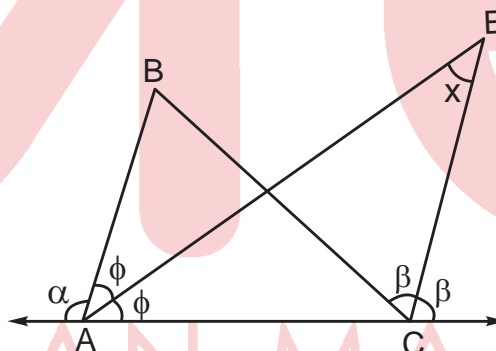
- $\triangle ALB$ : isósceles  
 $\Rightarrow m\widehat{LBA} = 45^\circ$
- $\triangle BHC$ :  
 $\Rightarrow m\widehat{HBC} = 66^\circ$
- $\triangle ABP$ :  
 $x = 45^\circ + 66^\circ$   
 $\therefore x = 111^\circ$



Rpta.: C

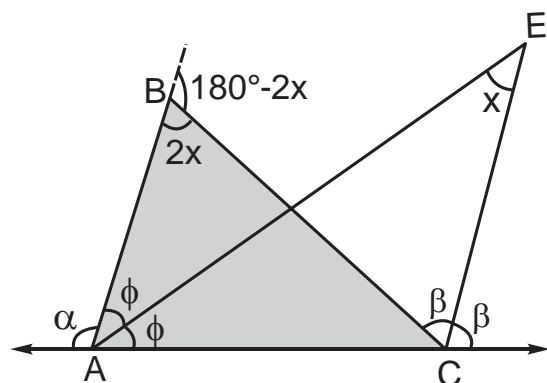
5. En la figura,  $\alpha + 2\beta = 210^\circ$ . Halle x.

- A)  $10^\circ$
- B)  $18^\circ$
- C)  $12^\circ$
- D)  $15^\circ$
- E)  $20^\circ$



**Solución:**

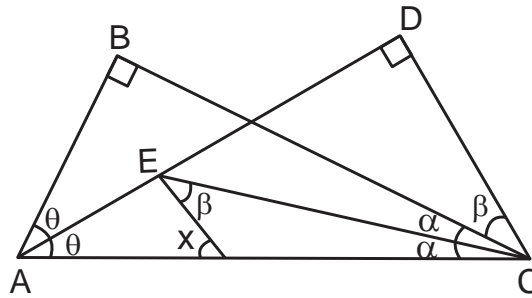
- $\triangle ABC$ : propiedad de bisectriz  
 $m\widehat{ABC} = 2x$
- $\triangle ABC$ : propiedad de ángulo exterior  
 $\alpha + 2\beta + 180^\circ - 2x = 360^\circ$   
 $\Rightarrow 210^\circ + 180^\circ - 2x = 360^\circ$   
 $\therefore x = 15^\circ$



Rpta.: D

6. En la figura, halle  $x$ .

- A)  $22,5^\circ$
- B)  $30^\circ$
- C)  $45^\circ$
- D)  $37^\circ$
- E)  $53^\circ$



**Solución:**

- $\triangle ABC$ :

$$\alpha + \theta = 45^\circ$$

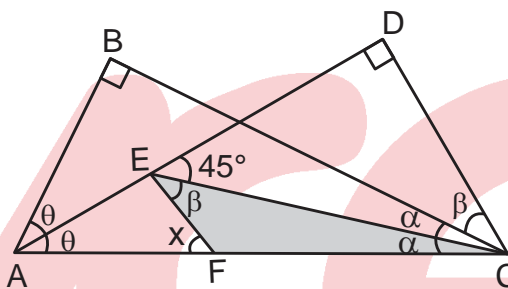
$$\Rightarrow m\widehat{DEC} = 45^\circ$$

$$\Rightarrow \alpha + \beta = 45^\circ$$

- $\triangle FEC$ :

$$x = \alpha + \beta$$

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



Rpta.: C

## Lenguaje

### EVALUACIÓN DE CLASE N° 3

«Los seres humanos nos comunicamos a través de distintas formas, una de las más sofisticadas y completas es la lingüística. Es la que refleja al sistema común que posee todo hablante de una determinada lengua. Permite comunicarse entre hablantes de un mismo entorno socio-cultural; es, pues, el sistema de reglas finitas que subyace a las formas lingüísticas orales y escritas. No se aprende, se adquiere».

1. De la información del texto anterior, se podría decir que, básicamente, se refiere

- A) a variedades particulares o dialectos.
- B) al lenguaje.
- C) a las normas ortográficas.
- D) a la gramática.
- E) a las reglas que se aprende en un centro escolar.

**Solución:**

Gramática es el sistema de reglas que organiza formal y semánticamente una determinada lengua. El niño lo adquiere, de manera natural, durante los primeros años de vida. Una vez adquirida, la gramática permite la intercomunicación entre los hablantes que la usan.

Rpta.: D

2. Lea los siguientes enunciados y marque la alternativa que indica dónde hay formas (estándares) aceptadas por la gramática normativa.

- I. La gentes se aglomeraron en la puerta de la iglesia.
- II. Cobrasle las cuotas que ellos dejaron de pagarnos.
- III. Las cosas que no vendió las guardó en unas cajas.
- IV. A ellas condúcelas hacia los palcos con más cuidado.
- V. La mesera, medio desmotivada, atiende a los clientes.

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

**Solución:**

Los enunciados considerados correctos por la gramática normativa presentan formas que guardan concordancia entre sus elementos.

**Rpta.: C**

3. Si no se apoya en criterios de corrección-incorrección ni exige el cumplimiento de normas establecidas previamente, se diría, entonces, que la gramática descriptiva

- A) obliga al hablante a cumplir con usar las formas correctas.
- B) solo obliga a usar formas correctas sobre la pronunciación.
- C) describe la estructura y la función de la lengua.
- D) solo acepta corrección en la comunicación lingüística escrita.
- E) señala objetivamente cuáles son las normas de uso del acento.

**Solución:**

La gramática descriptiva no se ocupa de imponer a priori normas correctas o estándares, sino se circunscribe a dar cuenta de la estructura y la función de la lengua tal como se presenta en situaciones específicas.

**Rpta: C**

Lea los siguientes enunciados y responda la pregunta siguiente.

- I. La fonología estudia unidades mínimas de la lengua.
- II. La fonética estudia unidades mínimas del habla.
- III. Son unidades con valor distintivo y físico respectivamente.
- IV. Ambas unidades son estudiadas por la lingüística.

4. De los enunciados anteriores (I-IV), se infiere que

- A) fonética y fonología son de la misma naturaleza.
- B) fonología y fonética son elementos del lenguaje.
- C) tanto lengua como habla son sistemas idénticos.
- D) cada una estudia distintas unidades de la lengua.
- E) estudian la sintaxis de una lengua específica.



**Solución:**

Los fonemas finales de las mencionadas palabras, respectivamente, son /r/, /l/, /n/; según el punto de articulación donde se producen, son clasificados como 'alveolares'.

Rpta.: C

8. Lea los siguientes enunciados y marque la alternativa donde aparecen representados todos los fonemas consonánticos nasales.

- I. Emma sembró ajo en su jardín.
- II. Ella compró un carro muy caro.
- III. Puso las pesas sobre la mesita.
- IV. La señorita mojó la lana marrón.
- V. El pollo saltó sobre aquel poyo.

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

**Solución:**

Los fonemas nasales: /m, n, ñ/ se producen con la abertura de las cavidades oral y nasal por donde se expulsa el aire.

Rpta.: D

9. Lea los siguientes enunciados y marque la alternativa que señala en cuáles aparecen fonemas fricativos.

- I. Ese caso es muy triste.
- II. Acabó la última prueba.
- III. Elba saldrá favorecida.
- IV. Pedro entregó el acta.
- V. Javier escribe muy bien.

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

**Solución:**

Los fonemas fricativos, se hallan en I: /s/, en III: /s, f, θ/, en V: /x, s/.

Rpta.: B

10. Proponga pares mínimos con los rasgos que se indican en cada alternativa.

A) fricativo sordo interdental / oclusivo velar sonoro:

\_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

B) nasal palatal / nasal alveolar

\_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

C) oclusivo bilabial sordo / fricativo alveolar sordo

\_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

D) nasal bilabial / nasal alveolar

\_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

E) nasal alveolar / africado sordo

\_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

**Solución:**

Los fonemas consonánticos del sistema fonológico de la lengua española se clasifican según el *modo* y el *punto de articulación*, así como a la participación o no de las *cuerdas vocales*.

A) zorro/gorro, B) ñato-nato, C) polo/solo, D) cama / cana, E) nata/chata.

**11. ¿Qué rasgo diferencia una palabra de la otra en cada par mínimo?**

A) paso-baso

\_\_\_\_\_

B) teja-deja

\_\_\_\_\_

C) canso-ganso

\_\_\_\_\_

D) pila-pilla

\_\_\_\_\_

E) queja-ceja

\_\_\_\_\_

**Solución:**

Los pares mínimos se diferencian solo por un rasgo: por el modo de articulación, el punto de articulación o por la función de las cuerdas vocales.

A) sordo-sonoro, B) sordo-sonoro, C) sordo-sonoro, D) alveolar-palatal,  
E) oclusivo-fricativo.



12. De acuerdo a la clasificación estudiada, describa la clasificación de cada fonema subrayado.

A) Preserva: \_\_\_\_\_

B) Partero: \_\_\_\_\_

C) Átono: \_\_\_\_\_

D) Charola: \_\_\_\_\_

E) Chalina: \_\_\_\_\_

**Solución:**

Los rasgos que se usan para clasificar fonemas consonánticos son *el modo y el punto de articulación, así como la participación (o función) de las cuerdas vocales.*

A) fricativo alveolar sordo. B) vibrante alveolar sonoro. C) oclusivo dental sordo.  
D) lateral alveolar sonoro. E) nasal alveolar sonoro.

Lea el siguiente enunciado y conteste la pregunta 13.

«Soñaba con ingresar a la universidad. Su objetivo era crecer académicamente y lograr una mejor calidad de vida. Para ello solo pedí-dijo- un poco de apoyo para mi preparación».

13. Escriba, respectivamente, la clase de vocal de cada palabra subrayada, según el desplazamiento horizontal de la lengua.

A) Soñaba: \_\_\_\_\_

B) Objetivo: \_\_\_\_\_

C) Académicamente: \_\_\_\_\_

D) Perdí: \_\_\_\_\_

**Solución:**

Según el desplazamiento horizontal de la lengua, las vocales se clasifican en anteriores (i,e), central (a) y posteriores (u, o).

A) Posterior, central, central. B) Posterior, anterior, anterior, posterior. C) Central, central, anterior, anterior, central, anterior, anterior. D) Anterior, anterior

14. Lea los siguientes enunciados y marque la alternativa que indica dónde aparece afirmación correcta respecto al par mínimo manca-manga.

- A) Se diferencian por el modo de articulación.
- B) Las diferencia solo el punto de articulación.
- C) Difieren solamente por la función de las cuerdas.
- D) Son un par mínimo debido al fonema central bajo.
- E) Se diferencian por los tres rasgos que se usan.

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

**Solución:**

Un par mínimo lo constituyen dos palabras que se diferencian solo por un fonema. Estos pueden diferir solo por un rasgo: /pero/-/peño/ donde /r/-/r̄/ solo se diferencian por ser, respectivamente, simple y múltiple. En otros casos, los fonemas que las distinguen pueden diferir por más de un rasgo.

**Rpta.: B**

15. Correlacione las expresiones de ambas columnas.

- |   |                                      |
|---|--------------------------------------|
| A) El aire actúa sobre el ápice de la lengua. | 1. Los fonemas vocálicos             |
| B) Contiene 19 fonemas consonánticos.         | 2. En la producción de nasales       |
| C) El aire es expulsado por dos cavidades.    | 3. Fonemas vibrantes                 |
| D) Ninguno de ellos es un fonema sordo.       | 4. El grafema o letra "X"            |
| E) Representa dos fonemas secuenciales.       | 5. El sistema fonológico del español |

**Solución:**

Los fonemas poseen rasgos que diferencian vocales de consonantes; el sistema fonológico de la lengua española está formada por 19 fonemas consonánticos y cinco vocálicos; las vocales son sonoras, la articulación de las nasales requiere que el aire sea expulsado por dos cavidades y la letra "X" representa en la escrituras a los fonemas secuenciales: /eksamen/.

**Rpta.: A3, B5, C2, D1, E4.**

16. En los espacios de la derecha, coloque los fonemas que diferencian cada par mínimo.

- A) Cara / cura / \_\_\_ / \_\_\_ /
- B) Polo /pilo / \_\_\_ / \_\_\_ /
- C) Pana/ pata / \_\_\_ / \_\_\_ /
- D) Canto /manto / \_\_\_ / \_\_\_ /
- E) halla / ala / \_\_\_ / \_\_\_ /

**Solución:**

Las palabras que constituyen un par mínimo se diferencian solamente por un fonema, las otras unidades que constituyen su entorno (o contexto) se mantienen fonológicamente inalterables. Los contrastes se pueden dar entre vocales o entre consonantes.

A) /u/-/a/, B) /o/-/i/, C) /n/-/t/, D) /k/-/m/, E) /λ/-/l/

Lea el siguiente texto y conteste la pregunta 17.

Jacinto, Eustaquio y Rafael pertenecen, respectivamente, a zonas lingüísticas amazónica, andina y costeña. Participan en el siguiente diálogo:

- Rafael: De todos los caldos que hay, solo me agrada el de [gayína].
- Eustaquio: Pero hay otras comidas que se prepara con [galína].
- Jacinto: En mi pueblo, por ejemplo, hacemos juanes con [gažína].

**17. Del texto anterior se infiere que**

- A) las palabras no experimentan variaciones fonéticas.
- B) todas las consonantes oclusivas son solo sonoras.
- C) un fonema puede expresarse a través de alófonos.
- D) los fonemas laterales no pueden expresar alófonos.
- E) factores geográficos no inciden en la pronunciación.

**Solución:**

Los fonemas pueden presentar alófonos originados por factores geográficos o regionales.

**Rpta.: C**

**18. Identifique la alternativa donde aparece más veces la vocal anterior cerrada.**

- A) Su idiosincrasia lo traiciona.
- B) Era un total descontrol de sí.
- C) Realmente era su destino.
- D) Confesó ser antiimperialista.
- E) Emociona tu emprendimiento.

**Solución:**

La vocal /i/ es, según el criterio de la apertura vocálica, 'alta' y según el punto de articulación, 'anterior'. En la alternativa, aparece seis veces.

**Rpta.: A**

19. Marque la alternativa que completa el texto «los jugadores sabían que tenían que entrenar muy fuerte; sobre todo, ahora que estaban a punto de estrenar nuevos uniformes del equipo». Los formas del par mínimo subrayado tienen en común el rasgo \_\_\_\_\_, pero se diferencian porque el fonema de la primera palabra es \_\_\_\_\_ y el de la segunda palabra es \_\_\_\_\_

- A) palatal – nasal sonoro – fricativo sonoro.
- B) velar – bilabial sonoro – oclusivo sonoro.
- C) alveolar – nasal palatal – fricativo velar.
- D) vibrante – palatal sonoro-fricativo sordo.
- E) alveolar – nasal sonoro- fricativo sordo.

**Solución:**

El par mínimo que aparece en el enunciado es “entrenar-estrenar”; los fonemas que contrastan para diferenciar semánticamente las palabras que lo conforman son /n/ y /s/ los cuales poseen un rasgo común: “alveolar”; pero los fonemas también tienen rasgos que los diferencian: /n/ es nasal sonoro, mientras que /s/ es fricativo sordo.

Rpta.: E

20. La palabra que al invertir el orden de los fonemas sigue teniendo significado es

- A) Lado
- B) Salud
- C) Adán
- D) Cobre
- E) Letal

**Solución:**

Aunque no en la mayoría de casos, en la lengua española existen palabras que al invertir el orden de sus fonemas siguen teniendo significado.

Rpta.: C

21. Complete las alternativas ‘sinnúmero’ o ‘sin número’

- A) Rosario enfrenta un \_\_\_\_\_ de problemas.
- B) Me dieron una dirección \_\_\_\_\_ de la casa.
- C) El gerente recibió un \_\_\_\_\_ de quejas contra él.
- D) Hasta hoy el poeta ha escrito un \_\_\_\_\_ de libros.
- E) Había un \_\_\_\_\_ de personas en las calles.

**Solución:**

**Sin número** significa 'sin enumerar': *Algunos fardos estaban sin marca y sin número.* Como locución adjetiva se escribe siempre en dos palabras y va pospuesta a un sustantivo con la acepción de 'numeroso o abundante': *Dificultades sin número.* **Sinnúmero** es un sustantivo que significa incalculable.

- A) sinnúmero, B) sin número, C) sinnúmero, D) sinnúmero, E) sinnúmero.

Los adverbios **abajo** y **debajo** no siempre significan lo mismo y no es apropiado emplearlos indistintamente. El adverbio **abajo** (de lugar) se usa con verbos de movimiento: «Vamos abajo», o con otro tipo de verbo: «Te espero abajo». En cambio, **debajo** solo acompaña a verbos que indican situación respecto a otro referente: «Está situado debajo de un árbol».

**22. Complete los enunciados con las palabras “abajo” o “debajo”, según corresponda.**

- A) Colocó varias cajas \_\_\_\_\_ de la mesa grande.
- B) Hoy colocó los libros más \_\_\_\_\_ que de costumbre.
- C) Las mujeres viajaron \_\_\_\_\_ del toldo del carro.
- D) Dejó las herramientas muy \_\_\_\_\_ del cajón grande.
- E) La encontraron \_\_\_\_\_ del puente en construcción.

**Solución:**

Algunas palabras del español presentan formas más o menos similares, sin embargo las diferencias, que pueden ser de un fonema o de una sílaba, podrían tener significados distintos.

- A) debajo,                      B) abajo,                      C) debajo,                      D) abajo,                      E) debajo.

**23. Coloque el grafema necesario que representa al fonema que se indica en cada caso.**

- A) Adela nos di\_\_o que vendrá temprano (fricativo velar sordo).
- B) Vladimiro \_\_ebía demasiado (oclusivo bilabial sonoro).
- C) Compró un \_\_olo demasiado grande (oclusivo bilabial sordo).
- D) Elba co\_\_e vestidos de modelos exclusivos (fricativo velar sordo).
- E) Ellos ingr\_\_sarán si estudian mucho (vocal media anterior).

**Solución:**

Los fonemas (unidades abstractas) son representados, en la escritura, por letras o grafemas.

- A) ‘j’, B) ‘b’, C) ‘p’, D) ‘s’, E) ‘e’

**24. En el español hay palabras que al leerse en ambas direcciones significan lo mismo. Marque la alternativa que ilustra este fenómeno lingüístico.**

- A) Reconocer                      B) Solitarios                      C) Restablecer
- D) Señores                      E) Leal

**Solución:**

En el español hay palabras que pueden leerse de derecha a izquierda y viceversa sin que ello produzca diferencias de significados. Es el caso de la palabra “reconocer”.

**Rpta.: A**

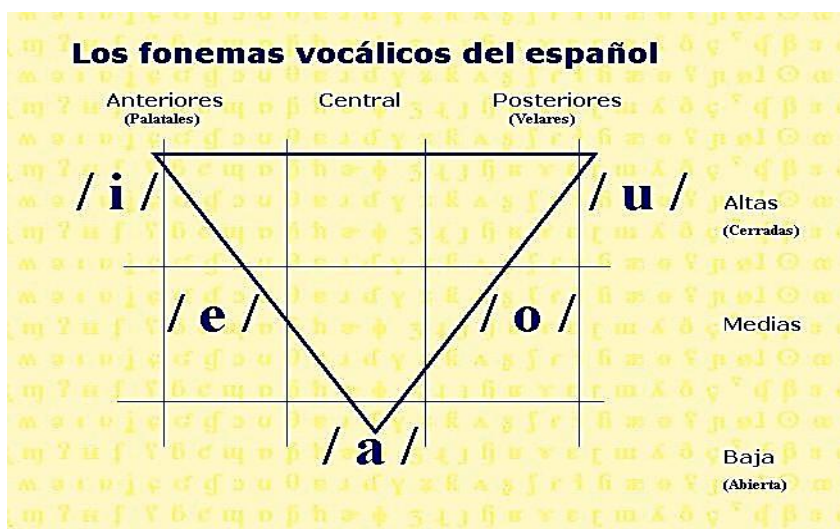
25. Marque la alternativa donde innecesariamente aparece una letra.

- A) Los bebes duermen varias horas durante el día.
- B) Sus hijos y nietos solían visitarlos más a menudo.
- C) El rebaño corren sin ver hacia donde se dirigen.
- D) Él se quedó sorprendido cuando escuchó al jefe.
- E) Las competencias que adquieran, les será útil.

**Solución:**

En ocasiones, en un habla coloquial suele pluralizarse innecesariamente un colectivo.

Rpta.: C



MODO DE ARTICULACIÓN	PUNTO DE ARTICULACIÓN													
	BILABIALES		LABIODENTALES		DENTALES		ALVEOLARES		PALATALES		VELARES			
	SONORIDAD	SORDA	SONORA	SORDA	SONORA	SORDA	SONORA	SORDA	SONORA	SORDA	SONORA	SORDA	SONORA	
OCCLUSIVOS	/p/	/b/					/t/	/d/					/k/	/g/
FRICATIVOS			/f/		/θ/				/s/			/y/	/x/	
AFRICADOS												/tʃ/		
LATERALES								/l/				/ʎ/		
NASALES		/m/								/n/		/ɲ/		
VIBRANTES									/r/	/r/ (simple)				

# Literatura

## EJERCICIOS DE CLASE N° 3

1. En relación con los géneros literarios desarrollados durante la Edad Media, marque la afirmación correcta.

- A) El cantar de gesta es la primera manifestación literaria escrita.
- B) La lírica de temática amorosa aparece con los juglares de España.
- C) El cuento popular surge con los trovadores del sur de Francia.
- D) En el género épico, destaca el cantar de gesta *Poema de Mio Cid*.
- E) El *Decamerón* es una obra oral cantada durante el Medioevo.

### Solución:

En la Literatura Medieval destaca varios géneros, entre ellos, el épico con su especie literaria del cantar de gesta, como el *Poema de Mio Cid*.

Rpta.: D

2.

*Y aquí, al comienzo de subida incierta,  
una móvil pantera hacia mí vino,  
que de piel maculosa era cubierta;*

*como no se apartase del camino  
y continuar la marcha me impedía,  
a veces hube de tornar sin tino. (...)*

*la hora y dulce estación con su caricia:  
cuando un león que apareció violento,  
trocó en pavor esta feliz primicia. (...)*

*Y una loba asomó; que se diría,  
de apetitos repleta en su flacura,  
que hace a muchos vivir en agonía.*

Con respecto a la verdad (V) o falsedad (F) de los siguientes enunciados sobre este fragmento de la *Divina Comedia*, de Dante Alighieri, marque la alternativa que contiene la secuencia correcta.

- I. Los hechos referidos ocurren en la selva oscura.
- II. La estrofa empleada se conoce como cuarteto.
- III. Las fieras evidencian el carácter alegórico de la obra.
- IV. En el Purgatorio, las bestias salen al encuentro de Dante.

- A) VFVV      B) VFFV      C) FVFV      D) FVVF      E) VFVF



**Solución:**

I. En el primer canto, el proemio al infierno, Dante se pierde en la selva oscura y se encuentra con estas fieras. (V) II. Dante emplea los tercetos endecasílabos en la composición de este poema épico. (F) III. La obra tiene varios símbolos alegóricos como las fieras que simbolizan vicios y pecados. (V) IV. Las fieras aparecen en el primer canto. (F)

**Rpta.: E**

3. *Divina comedia*, de Dante Alighieri, es considerada una obra alegórica porque

- A) plantea la supremacía absoluta de la iglesia católica y el sistema feudal.
- B) mediante símbolos, busca la reflexión, la toma de conciencia del lector.
- C) es una novela épico-religiosa que sintetiza la sociedad de la edad media.
- D) describe el mundo terreno como un espacio de continuo sufrimiento.
- E) Critica el pensamiento laico y clásico de la Florencia renacentista.

**Solución:**

*Divina comedia* es una obra alegórica porque el autor expone, gráficamente, sus ideas sobre la religión y la sociedad mediante diversos símbolos, buscando la reflexión del lector.

**Rpta.: B**

4.

*Y he aquí que viene en bote hacia nosotros  
un viejo cano de cabello antiguo,  
gritando: «¡Ay de vosotras, almas perversas!*

*No esperéis nunca contemplar el cielo;  
vengo a llevaros hasta la otra orilla,  
a la eterna tiniebla, al hielo, al fuego...»*

*Luego se recogieron todas juntas,  
llorando fuerte en la orilla malvada  
que aguarda a todos los que a Dios no temen.*

Del fragmento citado del tercer canto de *Divina comedia*, se puede sostener que su autor, Dante Alighieri, busca \_\_\_\_\_, para lo cual muestra \_\_\_\_\_

- A) mostrar la fortuna del hombre – el castigo de quienes están en el purgatorio.
- B) escribir un tratado moral medieval – los vicios y virtudes de los hombres.
- C) reformar la sociedad anárquica que vivió – el premio que reciben los justos.
- D) impactar en el ánimo de los lectores – las consecuencias del pecado.
- E) impresionar a los hombres – la esperanza de quienes alcanzarán el perdón.

**Solución:**

En la *Divina comedia*, Dante Alighieri se desprende que el autor busca impactar en el ánimo de los lectores mostrándoles las consecuencias de los errores o pecados.

**Rpta.: D**

5. Con relación a la verdad (V) o falsedad (F) de los siguientes enunciados sobre el Renacimiento, marque la alternativa que contiene la secuencia correcta.
- I. La iglesia pierde preponderancia y se produce el antropocentrismo.
  - II. Se renueva el interés por la cultura de la Antigüedad clásica.
  - III. Una obra representativa es *Decamerón*, de Giovanni Boccaccio.
  - IV. Se produce el descubrimiento de América y la revolución industrial.
- A) VVFF      B) FVVF      C) VFFV      D) FVfV      E) VFVV

**Solución:**

I. En esta etapa, la iglesia católica pierde preponderancia y el ser humano se convierte en prioridad (V). II. La denominación Renacimiento se debe al renovado interés por la cultura de la Antigüedad clásica (V). III. *Decamerón* de Boccaccio, es una obra medieval. (F). IV. La revolución industrial corresponde al S. XVIII y no al Renacimiento. (F).

**Rpta.: A**

6. Durante el S. XVII se desarrolló el arte \_\_\_\_\_, caracterizado por su \_\_\_\_\_.
- A) renacentista – antropocentrismo
  - B) medieval – teocentrismo
  - C) barroco – complejidad formal.
  - D) neoclásico – didactismo.
  - E) clásico – esteticismo.

**Solución:**

Durante el siglo XVII se desarrolló el arte barroco, caracterizado por su complejidad formal.

**Rpta.: C**

7.

**Tebaldo:** *Romeo, el odio que te profeso no me permite otro mejor cumplido que el presente. Eres un infame.*

**Romeo:** *Las razones que tengo para amarte disculpan en alto grado el furor que despide semejante saludo. No hay ningún infame: con Dios pues. Veo que no me conoces.*

Del siguiente fragmento de la obra *Romeo y Julieta*, se deduce que: “Romeo se rehúsa a pelear con Tebaldo porque \_\_\_\_\_ y \_\_\_\_\_”.

- A) no desea causar más reyertas en la ciudad – éste decide irse de Verona.
- B) se casó en secreto con Julieta – Mercucio tomará su lugar en la pelea.
- C) se lo prometió a Julieta – ordena al buen Paris a pelear en su lugar.
- D) teme ocasionarle su muerte – éste voluntariamente partirá al destierro.
- E) sabe que Tebaldo es peligroso – por eso se refugia en Mantua.

**Solución:**

En el siguiente fragmento Romeo se niega a batirse con Tebaldo porque ya se ha casado en secreto con Julieta y ahora son parientes. Por ello Mercucio se batirá con Tebaldo quien le dará muerte.

**Rpta.: B**

8. En la tragedia *Romeo y Julieta*, los jóvenes de familias enemigas, contraen matrimonio porque

- A) su amor es mucho más fuerte que todos los obstáculos sociales.
- B) son conscientes que al unirse cesarán las trifulcas en Mantua.
- C) así, fray Lorenzo evita el enlace entre Julieta y el conde Paris.
- D) es la solución para que desaparezcan los enconos familiares.
- E) Capuleto concertó el enlace en secreto con el padre de Romeo.

**Solución:**

El amor, tema central en la obra, se presenta como un sentimiento pasional que sobrepasa todos los obstáculos sociales.

**Rpta.: A**

# Psicología

## PRÁCTICA Nº 3

1. Santiago es padre de dos hijos varones de 13 y 6 años y una niña de 8 años. Él se dedica a los negocios y la madre solo a atender su casa; sin embargo delega a su hijo mayor la resolución de los problemas de sus hermanos menores. ¿Qué estilo de crianza está aplicando el padre?
- A) Desinvolucrada.                      B) Autoritativa.                      C) Permisiva.  
D) Autoritaria.                          E) Democrática.

### Solución:

El estilo desinvolucrado o desapegado de crianza, se reconoce cuando los padres delegan el cuidado, las exigencias y el control de sus hijos a otros, en este caso al hijo mayor.

**Rpta.: A**

2. Mariela está feliz porque ahora que su pequeño hijo asiste a la escuela, ha aprendido a resolver los conflictos utilizando el diálogo, la comprensión y la empatía. Respecto al proceso de socialización, este caso nos permite ilustrar que
- A) Mariela es una mujer muy afortunada.  
B) informalmente también se puede socializar.  
C) la escuela es un agente de socialización primaria.  
D) la socialización secundaria también es importante.  
E) la familia es el principal agente socializador.

### Solución:

La escuela, conjuntamente con la familia, son los principales agentes de la socialización primaria.

**Rpta.: C**

3. Roberto es un niño feliz, porque vive con su papá y su hermanita de 3 años; durante el día los acompaña su abuelita que lo adora y su tía que es también su madrina y lo orienta siempre de manera adecuada porque ella es una eficiente psicóloga infantil. Sobre la estructura de la familia de Roberto, podemos afirmar que
- A) se trata de una familia extensa o ampliada.  
B) la familia es de tipo reconstituida o ensamblada.  
C) el niño tiene una familia democrática y positiva.  
D) se trata de una familia de tipo monoparental.  
E) Roberto posee una familia elemental pero ampliada.

**Solución:**

Se trata de una familia monoparental por estar constituida por solo uno de los progenitores (padre) y sus hijos.

**Rpta.: D**

4. Cada vez que un miembro de la familia Casas-Heredia cumple años, todos se levantan más temprano de lo habitual, van hacia el dormitorio del cumpleaños y le cantan “Las Mañanitas”, “Un feliz cumpleaños” y “Happy Birthday”, cuando el agasajado se despierta lo abrazan y le entregan los presentes que cada uno elaboró o compró para la ocasión. Esta situación es un ejemplo de cómo esta familia cumple su función

- A) socializadora.                      B) afectiva.                      C) educativa.  
D) protectora.                      E) psicosocial.

**Solución:**

Las actitudes, gestos, palabras y comportamientos usados al relacionarse y expresar sentimientos, son parte de la función afectiva que cumple la familia.

**Rpta.: B**

5. Ramiro creció en un barrio marginal donde la delincuencia y la trampa era justificada como signo de superioridad. Cuando decidió convertirse en sacerdote tuvo que construir una nueva realidad interior que le permita replantear su forma de ver su vida pasada y su futuro, prescindiendo casi por completo de la que tenía. Respecto al proceso de socialización podemos afirmar que

- A) se produjo un caso de socialización secundaria.  
B) este es un caso de discriminación actitudinal.  
C) el cambio producido, es casi un milagro.  
D) ha experimentado una resocialización.  
E) felizmente su socialización primaria era débil.

**Solución:**

Ramiro se resocializó al sustituir las normas, valores y/o pautas de comportamiento por otras, acordes a su nueva vida.

**Rpta.: D**

6. En los enunciados que se indican señale como verdadero (V) o falso (F) los casos que ejemplifiquen un apego seguro.
- I. Pedro tiene dieciocho meses y cada vez que llora su mamá se acerca, de inmediato, para atender sus necesidades.
  - II. María es un bebé poco comunicativo, que frecuentemente reacciona con violencia.
  - III. Luis es un bebé muy comunicativo, le agrada explorar su ambiente y su mamá siempre se muestra muy sensible a sus requerimientos.

- A) FFV              B) VFV              C) VVV              D) VFF.              E) VVF.

**Solución:**

Entre las características del apego seguro tenemos la confianza básica, tendencia a la extroversión y menos miedo. En los casos mencionados se cumplen estas características para las proposiciones I y III. Mientras que en el caso de María (proposición II) se muestran las características que tipifican al apego inseguro. Por lo tanto la respuesta correcta es Verdadero – Falso – Verdadero.

**Rpta.: B**

7. Indique el tipo de apego que se observa en los siguientes casos:

- I. Gladys arrulla, le canta y siempre está atenta a los requerimientos, quien muestra confianza y alegría en todo momento.
- II. Por motivos de trabajo Gladys tiene que viajar por dos meses y deja a su bebé al cuidado de una empleada, quien prioriza sus estudios a las necesidades del bebé.
- III. Al regresar de su viaje de trabajo, Gladys carga a su bebé, quien llora, se muestra malhumorado e introvertido.

- A) seguro – inseguro – inseguro.
- C) inseguro – seguro – inseguro.
- E) inseguro – inseguro – seguro.

- B) seguro – seguro – inseguro
- D) inseguro – seguro – seguro.

**Solución:**

En el enunciado I se logró un apego seguro, lo cual se evidencia en la conducta del bebé.

En el enunciado II se observa que la empleada no muestra sensibilidad ante los requerimientos del bebé provocando apego inseguro.

En el enunciado III el bebé se muestra malhumorado, introvertido; características que tipifican al apego inseguro.

**Rpta.: A**

8. En los enunciados siguientes señale cuáles corresponden al estereotipo (E), al prejuicio (P) y a la discriminación (D).

- I. Los ingleses son puntuales.
- II. Jaime es político entonces es corrupto.
- III. Un aviso dice “Se necesitan 10 médicos, egresados de la UNMSM.
- IV. Los argentinos son soberbios y pedantes.

- A) E-E-P-D
- D) E-P-E-D.

- B) E-P-D-E.
- E) P-P-E-E.

- C) E-D-D -P

**Solución:**

Es la alternativa B); ya que en el primer caso, “Los ingleses son puntuales” constituye un estereotipo, porque la puntualidad se generaliza para un grupo de personas que pertenecen a un país (E).

En el segundo caso (II) no se conoce a Jaime, sin embargo por ser un político se generaliza en él la característica de “corrupto”. Por lo tanto es un prejuicio (P).





**Solución:**

Los sumerios se dividieron en ciudades Estado y los acadios tuvieron por capital la ciudad de Akkad o Agade, por ende las dos primeras proposiciones son falsas, las siguientes son correctas: Los hititas invadieron babilonia, los asirios fueron un Estado militarizado y Nabucodonosor II invadió Tiro (fenicia) y destruyó Jerusalén (hebreos).

**Rpta.: D**

2. La siguiente imagen, vinculada a la batalla de Qadesh, presenta al faraón Ramsés II quien derrotó al Imperio Hitita por el control de la región de Siria, apreciando la tecnología militar que aparece en la ilustración de ella podemos inferir que

- A) la batalla de Qadesh ocurrió durante el imperio antiguo.  
 B) Egipto derrotó a los hititas por sus grandes innovaciones tecnológicas.  
 C) tras la invasión de los hicsos Egipto asimiló los avances asiáticos.  
 D) en Egipto se domesticó al caballo y se inventó la rueda.  
 E) el uso del carro de guerra fue determinante en la victoria egipcia.

**Solución:**

La invasión de los hicsos fue fundamental en la historia de Egipto pues permitió a esta civilización asimilar los avances técnicos de o pueblos de Asia, como por ejemplo la rueda, el caballo, el carro de guerra, instrumentos musicales de cuerda y el hierro, todo ello permitió al Imperio Nuevo realizar sus grandes campañas de expansión por el Cercano Oriente.

**Rpta.: C**

3. Con respecto al desarrollo histórico de Egipto, relacione según corresponda.

- |                        |  |
|------------------------|--|
| I. Periodo Tinita      | a. La expansión de Egipto por el cercano oriente |
| II. Periodo Menfita    | b. Decadencia egipcia por la invasión extranjera |
| III. Imperio Tebano.   | c. La primera unificación del Alto y Bajo Egipto |
| IV. Imperio Neotebano. | d. Aparece la arquitectura monumental            |
| V. Periodo Tardío.     | e. Culmina con la invasión de los Hicos          |

- A) Ib, Iie, IIIa, IVc, Vd  
 D) Ib, IId, IIIa, IVc, Ve

- B) Id, IIa, IIIc, IVb, Ve  
 E) Ic, IId, IIIe, IVa, Vb

- C) Ia, Iie, IIIc, IVb, Vd

**Solución:**

Periodo tinita unificación de Egipto por Menes.

Periodo Menfita aparecen las mastabas, las pirámides escalonadas y lisas.

Periodo tebano, culmina con la invasión de los asiáticos sobre el Delta.

Periodo Neotebano, las grandes campañas de Tutmosis III y Ramsés II sobre Oriente.

Periodo Tardío, Egipto invadida por asirios, persas, griegos y romanos.

**Rpta.: E**



4. En relación a las características de la antigua China señale verdadero (V) o falso (F):

- I. En el periodo Shang se masifica el uso del bronce para distintos fines. ( )
- II. El emperador Quin Shi Huang ti estableció el confucianismo. ( )
- III. Confucio propuso una reforma educativa para transformar la sociedad. ( )
- IV. La dinastía Qin logró la unificación político-territorial de todo el país. ( )
- V. En el periodo Zhou del Este China se fragmentó políticamente. ( )

A) VFVVF      B) VVVFF      C) VFVVV      D) FFVVV      E) FVFVF

**Solución:**

- I. En el periodo Shang se masifica el uso del bronce para distintos fines. (V)
- II. El emperador Quin Shi Huang ti estableció el confucianismo. (F)
- III. Confucio propuso una reforma educativa para transformar la sociedad. (V)
- IV. La dinastía Qin logró la unificación político-territorial de todo el país. (V)
- V. En el periodo Zhou del Este China se fragmentó políticamente. (V)

**Rpta.: C**

5. Con respecto al periodo védico o de hegemonía aria en la India, es correcto afirmar que

- 1. surgió el Sánscrito como lengua culta en la India.
- 2. aparece el hinduismo y los textos sagrados y filosóficos.
- 3. se inicia la tradición literaria hindú con las epopeyas.
- 4. surge el budismo en contra del sistema de castas.
- 5. se consolida el sistema de castas con predominio sacerdotal.

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

**Solución:**

En el período védico (1300 al 800 a.C.) surgieron el sánscrito, las epopeyas literarias (Ramayana y Mahabarata), los textos filosóficos (Upanishads) y la religión hinduista de tipo politeísta.

**Rpta.: A**

# Geografía

## EJERCICIOS N° 3

1. El diastrofismo es el conjunto de procesos y fenómenos geológicos que experimenta la corteza terrestre. Observa la siguiente imagen e identifica el tipo de proceso y relieve que se origina a partir de él. Luego marca la respuesta correcta.



- A) Isostático – montaña  
 B) Epirogénico – escudo  
 C) Orogénico – cordillera  
 D) Orogénico – tablazo  
 E) Plutónico – fosa

### Solución:

Los procesos orogénicos, son movimientos horizontales, están asociados a diversas actividades que se producen en las márgenes continentales, dan lugar a la formación de plegamientos, cordilleras, fallas, mesetas, fosas, etc.

**Rpta.: C**

2. Establece la relación correcta entre los tipos de límites de placas tectónicas y las consecuencias que se generan.

- I. Convergente ( ) formación de dorsales oceánicas.  
 II. Divergente ( ) fracturas laterales en las dorsales.  
 III. Transformante ( ) origen de cámaras magmáticas.

- A) II, III y I    B) I, II y III    C) I, III y II    D) II, I y III    E) III, II y I

### Solución:

Límite convergente: Es la zona donde una de las placas se subduce o dos colisionan. Dando lugar a altas cadenas de montañas, a la mayor parte de terremotos, activación de volcanes y formación de fosas oceánicas y fallas.

Límite divergente: Son zonas de separación de placas litosféricas. Se encuentran en relación con dos zonas geológicas características por la formación de las dorsales oceánicas y los valles de Rift (fracturas en medio de las dorsales).

Límite transformante: Son zonas donde no se crea ni destruye la litosfera, se llaman bordes pasivos. En esta zona las placas se deslizan lateralmente una con respecto a otra, cortando y desplazando dorsales oceánicas.

**Rpta.: A**



## Educación Cívica

### EJERCICIOS N° 03

1. Un candidato a la alcaldía, visitó una institución educativa y solicitó a los estudiantes que invoquen a sus padres a votar por él. En recompensa, les prometió regalar juegos electrónicos y financiar un viaje de promoción.  
Marque la alternativa correcta que explique si estos actos van en concordancia con los derechos del niño.

- A) No, porque los niños deben ser protegidos de todo tipo de discriminación.
- B) Si, porque los niños gozan del derecho de libertad de expresión.
- C) No, porque los niños deben ser protegidos de todo tipo de influencias.
- D) Si, porque los niños tienen derecho a una plena participación social.
- E) No, porque es prioridad del Estado garantizar una educación de calidad.

#### Solucion:

La Convención de los Derechos del Niño identifica como niño a todo ser humano menor de dieciocho años de edad, así mismo define los derechos humanos básicos que disfrutan los niños y niñas: el derecho a la supervivencia; al desarrollo pleno; a la protección contra influencias peligrosas, los malos tratos y la explotación; y a la plena participación en la vida familiar, cultural y social.

**Rpta.: C**

2. La cónyuge e hijos del señor Pérez dependen económicamente de él, sin embargo el mencionado padre de familia desde hace unos años consume habitualmente alcohol y ha comenzado a vender incluso parte de su patrimonio, poniendo en riesgo a la familia. ¿Cuál de las siguientes proposiciones procede ante esta situación?

- A) Interponer una denuncia judicial solicitando se le declare interdicto.
- B) Denunciar penalmente al señor Pérez por ser alcohólico.
- C) Solicitar al juzgado una sentencia con pena privativa de la libertad.
- D) Interponer una denuncia en la comisaria por abandono familiar.
- E) Solicitar al Ministerio Público la inhabilitación de sus derechos económicos.

#### Solución:

La interdicción civil es la acción judicial por la cual a una persona se le declara incapaz de ejercer sus derechos civiles por sí misma. Pueden ser objeto de interdicción: Los que, por cualquier causa se encuentran privados de discernimiento. Los sordomudos, los ciegos sordos y los ciegos mudos, que no pueden expresar su voluntad, de una manera indubitable. Los retardados mentales. Los que adolecen de deterioro mental que les impide expresar su libre voluntad. Los pródigos. Los que incurren en mala gestión. Los ebrios habituales. Los toxicómanos.

**Rpta.: A**

3. Las autoridades elegidas en votación popular como los alcaldes, regidores y gobernadores regionales están sujetos a ser destituidos de sus cargos en caso de no cumplir con sus competencias y funciones. Los ciudadanos para ejercer este derecho deberán acreditar los siguientes procedimientos:
- I. ser mayores de 18 años de edad y estar inscritos en el Registro Electoral.
  - II. presentar la solicitud de revocatoria al JNE, acompañado con el 25% de firmas del electorado local.
  - III. presentar la solicitud de revocatoria a la ONPE acompañado con el 25% de firmas del electorado local.
  - IV. presentar la iniciativa legislativa acompañado con las firmas del 0,3% de la población electoral nacional.
- A) II y III      B) I y II      C) I y IV      D) I y III      E) III y IV

**Solución:**

Los ciudadanos tienen el derecho de revocar a las autoridades elegidas. Alcaldes y Regidores; Gobernadores regionales y consejeros regionales; Jueces de paz que provengan de elección popular.

La solicitud se presenta ante la Oficina Nacional de Procesos Electorales (ONPE) acompañado con el 25% de firmas del electorado local. En caso de ser denegada procede el recurso de apelación ante el Jurado Nacional de Elecciones (JNE). El Jurado Nacional de Elecciones (JNE) convoca a consulta popular para las solicitudes que han sido admitidas.

**Rpta.: D**

4. Las municipalidades, para mejorar los diversos servicios que brindan, establecen coordinaciones con instituciones como organizaciones sociales, clubes, y juntas vecinales, las cuales deberán presentar sus proyectos de desarrollo a través
- A) de un referéndum para cumplir con sus objetivos.
  - B) del presupuesto participativo para ejecutar sus obras.
  - C) de un plebiscito entre las diversas organizaciones políticas.
  - D) de una iniciativa legislativa que permita la formalización de sus pedidos.
  - E) de una rendición de cuentas que evidencie la transparencia.

**Solución:**

El presupuesto participativo es una herramienta de democracia participativa o de la democracia directa que permite a los vecinos del distrito tomar decisiones referentes a los presupuestos generalmente de los gobiernos locales. Es un mecanismo de asignación equitativa, racional, eficiente, eficaz y transparente de los recursos públicos, que fortalece las relaciones entre Estado y sociedad civil, canalizándose a través de la Gerencia de Planeamiento, Presupuesto y Desarrollo Corporativo de los gobiernos locales.

**Rpta.: B**

# Economía

## EVALUACIÓN Nº 3

1. Con respecto al Capital establezca la relación adecuada de los siguientes términos:

- |                         |  |
|-------------------------|--|
| I. Capital constante.   | 1. Adquisición de Insumos.             |
| II. Capital circulante. | 2. Infraestructura.                    |
| III. Capital lucrativo. | 3. Crédito bancario.                   |
| IV. Capital fijo.       | 4. Destinado a comprar capital físico. |

A) I4, II1, III3, IV2

B) I4, II2, III1, IV3

C) I1, II2, III3, IV4

D) I2, II4, III3, IV1

E) I3, II1, III4, IV2

### Solución:

La relación correcta de los términos sobre las diferentes clases de capital es: I4, II1, III3, IV2.

**Rpta.: A**

2. Establezca la relación adecuada de los siguientes términos:

- |   |
|---|
| I. Un ingeniero puede formar parte de una empresa aportando su conocimiento.        |
| II. Veinte personas quieren formar una empresa aportando capital en partes iguales. |
| III. Se incorpora total o parcialmente en la producción de bien final.              |
| IV. Un grupo de parientes forman una empresa compartiendo responsabilidad.          |
- 
- |  |
|--|
| 1. Sociedad Colectiva.                   |
| 2. Sociedad de Responsabilidad Limitada. |
| 3. Sociedad en Comandita.                |
| 4. Capital circulante.                   |

A) I1, II2, III4, IV3

B) I1, II3, III4, IV2

C) I4, II2, III1, IV3

D) I3, II2, III4, IV1

E) I3, II1, III4, IV2

### Solución:

La relación correcta de los términos y conceptos sobre el capital es: I3, II2, III4, IV1.

**Rpta.: D**

3. En las semanas previas al inicio del año escolar los empresarios solicitan préstamos para armar su campaña, Juan Carlos ha solicitado a un banco un préstamo de S/. 25000 soles para financiar la compra de insumos como telas, hilos, botones, cierres y pago de salarios en la elaboración de uniformes escolares. Considerando estos elementos, podemos afirmar que el dinero se encuentra invertido como capital

- |              |                |               |
|--------------|----------------|---------------|
| A) fijo.     | B) lucrativo.  | C) constante. |
| D) variable. | E) circulante. |               |



**Solución:**

El capital circulante está constituido por aquellos bienes que solo es posible emplearlos una sola vez en un acto de producción y traslada todo su valor al producto final como son los insumos.

**Rpta.: E**

4. El Banco Santander compró participaciones minoritarias en dos empresas de tecnología. Pixoneye que pueden crear un perfil de un consumidor a partir de fotografías almacenadas en su teléfono inteligente, y Gridspace que utiliza inteligencia artificial para analizar los sentimientos de las personas en las llamadas telefónicas con representantes del servicio al cliente. Estas adquisiciones permiten al banco automatizar los centros de llamadas para detectar a consumidores frustrados o satisfechos, en un entorno de mayor competencia. De acuerdo al texto anterior, el capital invertido en estas empresas es clasificado como

A) financiero.  
D) productivo.

B) lucrativo.  
E) circulante.

C) comercial.

**Solución:**

El capital financiero es el dinero en poder de los bancos que se invierte en el sector productivo.

**Rpta.: A**

5. Muchas veces el capital hace referencia a grandes cantidades de dinero y, aunque éste es necesario para poder desarrollar una actividad productiva, realmente lo utilizamos para invertir en capital físico. Los productores de bienes y servicios, dispondrán de una cantidad de dinero como capital \_\_\_\_\_ para desarrollar su actividad y paralelamente cubrirán el capital \_\_\_\_\_ que son las personas preparadas para contribuir en el proceso productivo.

A) fijo – circulante  
C) financiero – lucrativo  
E) financiero – comercial

B) constante – variable  
D) comercial – lucrativo

**Solución:**

Capital constante está compuesto por los insumos y herramientas y el capital variable que está compuesto por el capital invertido en el pago de la fuerza de trabajo, este genera un excedente o plusvalía que se queda con el capitalista.

**Rpta.: B**







**Solución:**

El retorno del filósofo a la caverna después de haber contemplado las ideas representa la responsabilidad que siente el hombre por sacar de la ignorancia a los demás hombres que viven equivocados al pensar que el mundo sensible es el verdadero.

**Rpta.: E**

2. En la filosofía de Aristóteles, Dios es concebido como un motor inmóvil cuya existencia se reduce a pensarse a sí mismo. De lo anterior se desprende que la mencionada entidad

- A) se encuentra vinculada con los seres humanos ya que estos son su creación.
- B) refleja su concepción hilemórfica porque se compone de materia y forma.
- C) es autónoma y necesaria, pero determinada por causas superiores.
- D) representa uno de los seres supremos que gobierna el universo aristotélico.
- E) es incausada porque por encima de ella no existen otros seres.

**Solución:**

Desde la perspectiva aristotélica, el motor inmóvil es una entidad incausada porque ella no se origina de otra causa y, por tanto, no hay ningún ser superior a ella.

**Rpta.: E**

3. Platón hace una distinción entre dos clases de conocimiento: la episteme y la *doxa*. La episteme es el ámbito del conocimiento seguro, confiable y, por tanto, verdadero ya que para alcanzarlo nos guiamos por nuestra razón; mientras que la *doxa* no puede ser considerada conocimiento en sentido estricto, ya que tiene como base el mundo sensible. De lo anterior, podemos inferir que

- A) la episteme y la *doxa* son conocimientos igual de importantes.
- B) la episteme es más importante, pero sin la *doxa* no podríamos conocer nada.
- C) el origen del conocimiento a veces es la episteme y otras veces es la *doxa*.
- D) la *doxa* es el conocimiento aparente porque depende del mundo sensible.
- E) la *doxa* es el verdadero conocimiento porque se apoya en la experiencia.

**Solución:**

La *doxa* es el conocimiento aparente porque depende del mundo sensible, el cual es cambiante, impreciso e imperfecto.

**Rpta.: D**

4. Es coherente con relación a la teoría de las ideas de Platón sostener que

- A) el filósofo debe dedicarse solo a la contemplación de las ideas.
- B) no debemos confiar en nuestros sentidos para conocer.
- C) el hombre es un ser absolutamente racional.
- D) sin la experiencia no es posible la ciencia.
- E) las ciencias más importantes son las ciencias naturales.

**Solución:**

Es coherente con relación a la teoría de las ideas de Platón sostener que no debemos confiar en nuestros sentidos para conocer, ya que el ámbito de lo sensible es imperfecto por estar sometido al cambio y las a las apariencias.

**Rpta.: B**

5. La principal crítica que Aristóteles formula contra la filosofía de Platón consiste en que este
- A) concibe un mundo más allá del mundo sensible.
  - B) no se percató de que todo lo que existe tiene cuatro causas.
  - C) negó el vínculo entre conocimiento y ética.
  - D) sostuvo que el hombre es un ser absolutamente racional.
  - E) consideró la imposibilidad de lograr conocimientos científicos.

**Solución:**

La principal crítica que Aristóteles formula contra la filosofía de Platón consiste en que este concibe un mundo más allá del mundo sensible; mientras que para Aristóteles el único mundo que existe es este último.

**Rpta.: A**

6. De la definición que da Aristóteles de la filosofía como la ciencia que indaga acerca de los primeros principios y las primeras causas, se deduce que la ciencia fundamental para él ha de ser la
- A) Física.
  - B) Metafísica.
  - C) Ética.
  - D) Política.
  - E) Lógica.

**Solución:**

Para Aristóteles la filosofía consiste en indagar acerca de los primeros principios y causas, por ello la filosofía primera o filosofía en sentido estricto es la metafísica.

**Rpta.: B**

7. Según la teoría de las cuatro causas de Aristóteles, que todos los hombres busquen ser felices supone que la felicidad es la causa \_\_\_\_\_ del hombre.
- A) formal
  - B) eficiente
  - C) material
  - D) final
  - E) superior

**Solución:**

Según la teoría de las cuatro causas de Aristóteles, que todos los hombres busquen ser felices supone que la felicidad es la causa final del hombre.

**Rpta.: D**

8. Señala cuál de los siguientes enunciados no se corresponde con la filosofía de Platón
- A) supone una crítica a las ideas de los sofistas en tanto que defiende la posibilidad de alcanzar la verdad.
  - B) representa una defensa de la inmortalidad del alma.
  - C) concibe la idea de que cada uno de los hombres debe dedicarse a aquello que le corresponde por naturaleza.
  - D) niega la posibilidad de que los conocimientos seguros tengan su origen en el ámbito sensible.
  - E) implica una defensa de la búsqueda de la sabiduría en desmedro de la política.

**Solución:**

La filosofía de Platón se expresa también como un proyecto político desde el cual se busca transformar la sociedad teniendo como base el conocimiento de la verdad o sabiduría.

Rpta.: E



## *Física*

### **EJERCICIOS DE CLASE N°3**

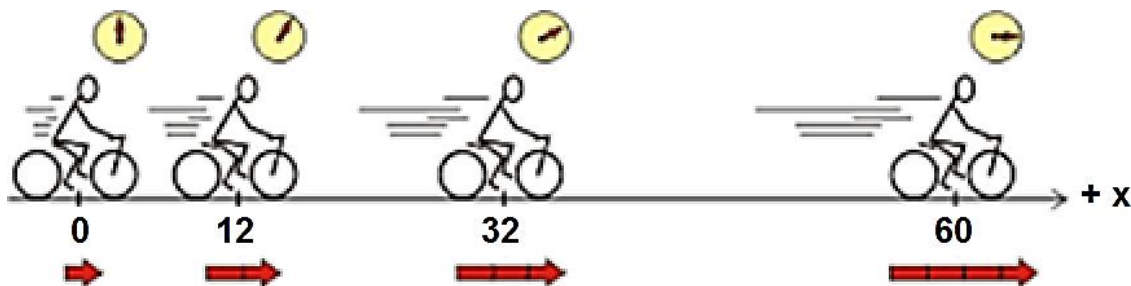
1. Con respecto al movimiento rectilíneo uniformemente variado (MRUV), indique la verdad (V) o falsedad (F) de las siguientes proposiciones:
- I) La velocidad de un cuerpo con MRUV siempre tiene una sola dirección.
  - II) Un cuerpo con MRUV puede cambiar la dirección de su velocidad.
  - III) Dos cuerpos con MRUV pueden tener, en cierto instante, la misma velocidad y diferente aceleración.
- A) VVF      B) VVV      C) FVV      D) FFV      E) VFV

**Solución:**

- I) F      II) V      III) V

Rpta.: C

2. La figura muestra un ciclista que se desplaza sobre una pista recta en la dirección del eje  $+x$  de acuerdo a la ecuación  $x = 4t + t^2$ , ( $t \geq 0$ ), donde  $x$  se mide en metros y  $t$  en segundos. ¿Cuánto tiempo tardará el ciclista en pasar por las posiciones  $x = +12$  m y  $x = +32$  m respectivamente?



- A) 2 s; 4 s    B) 1 s; 3 s    C) 2 s; 6 s    D) 4 s; 6 s    E) 5 s; 10 s

**Solución:**

Cuando  $x = +12$  m:

$$(t - 2)(t + 6) = 0 \quad \rightarrow \quad t = 2 \text{ s}$$

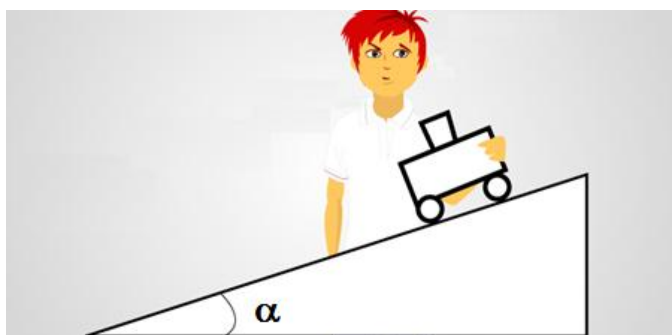
Cuando  $x = +32$  m:

$$(t - 4)(t + 8) = 0 \quad \rightarrow \quad t = 4 \text{ s}$$

**Rpta.: A**

3. Se realiza un experimento en el que se coloca un bloque sobre un carrito inicialmente en reposo sobre un plano inclinado, como muestra la figura. Para cierto ángulo de inclinación ( $\alpha$ ), el carrito tarda 6 s en recorrer el plano inclinado con aceleración constante de magnitud  $a_1$ . Se repite el experimento poniendo otro bloque sobre el carrito, ubicado en la misma posición, pero aumentando el ángulo de inclinación ( $\alpha$ ) y se observa que el carrito tarda 4 s en recorrer el plano inclinado con aceleración constante de magnitud  $a_2$ . Determine la razón  $a_1/a_2$ .

- A) 2/3  
B) 2/9  
C) 5/18  
D) 8/9  
E) 4/9



**Solución:**

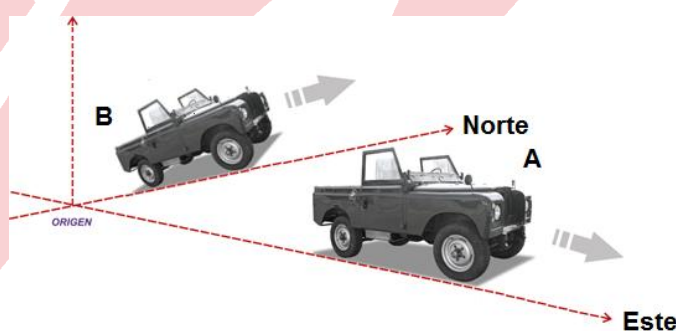
$$\frac{x}{x} = \frac{\frac{1}{2}a_1t_1^2}{\frac{1}{2}a_2t_2^2}$$

$$\frac{a_1}{a_2} = \frac{t_2^2}{t_1^2} = \left(\frac{4}{6}\right)^2 = \frac{4}{9}$$

**Rpta.: E**

4. Dos camionetas A y B están situadas sobre pistas rectilíneas, perpendiculares entre sí, como se muestra en la figura. El conductor de la camioneta A acelera del reposo a partir de la posición  $x = 0$  a razón de  $8 \text{ m/s}^2$  hacia el Este (eje  $+x$ ). Simultáneamente el conductor de la camioneta B acelera del reposo a partir de la posición  $y = 0$  a razón de  $6 \text{ m/s}^2$  hacia el Norte (eje  $+y$ ). ¿Cuál es la distancia que separa a las camionetas al cabo de  $6 \text{ s}$ ?

- A) 150 m  
B) 160 m  
C) 100 m  
D) 120 m  
E) 180 m

**Solución:**

Desplazamientos de las camionetas:

$$d_A = \frac{1}{2}a_A t^2, \quad d_B = \frac{1}{2}a_B t^2$$

Si  $d$  es la distancia que las separa en el tiempo  $t$ , entonces:

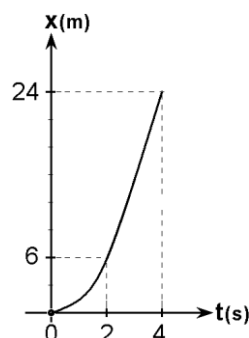
$$d^2 = d_A^2 + d_B^2$$

$$d = \frac{1}{2}t^2 \sqrt{a_A^2 + a_B^2} = \frac{1}{2}(6)^2 \sqrt{8^2 + 6^2} = 180 \text{ m}$$

**Rpta.: E**

5. La figura muestra la gráfica de la posición ( $x$ ) en función del tiempo ( $t$ ) de un auto que se desplaza sobre una pista recta en la dirección del eje  $x$ . Determine la posición y la velocidad del auto en el instante  $t = 6$  s.

- A) + 27 m; + 14 m/s  
 B) + 35 m; + 15 m/s  
 C) + 54 m; + 18 m/s  
 D) + 54 m; + 36 m/s  
 E) + 45 m; + 10 m/s



**Solución:**

En  $t = 2$  s:

$$x = 6 = 2v_0 + 2a$$

$$3 = v_0 + a$$

En  $t = 4$  s:

$$x = 24 = 4v_0 + 8a$$

$$6 = v_0 + 2a$$

Resolviendo:

$$a = +3 \text{ m/s}^2, \quad v_0 = 0$$

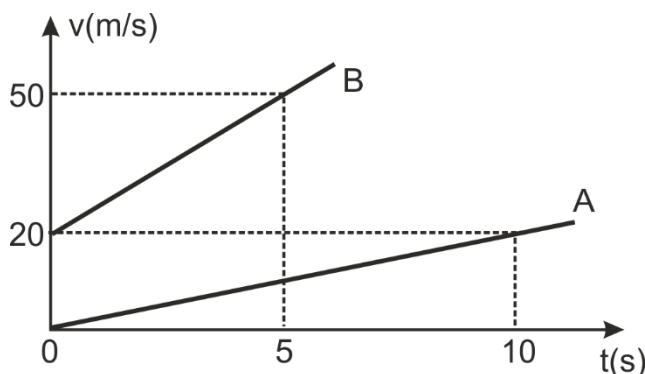
$$x = \frac{1}{2}at^2 = \frac{1}{2}(3)(6)^2 = + 54 \text{ m}$$

$$v = at = (3)(6) = + 18 \text{ m/s}$$

**Rpta.: C**

6. La figura muestra las gráficas de la velocidad ( $v$ ) en función del tiempo ( $t$ ) de dos automóviles A y B que se desplazan sobre dos pistas rectas y paralelas en la dirección del eje  $x$ . Los automóviles se encuentran en las posiciones  $x = 0$  en el instante  $t = 0$ . Determine la distancia que separa a los automóviles en 3 s.

- A) 75 m  
 B) 78 m  
 C) 87 m  
 D) 60 m  
 E) 69 m



**Solución:**

Automóvil A:

$$x_A = \frac{1}{2}(2)t^2 = t^2$$

$$x_A = (3)^2 = +9\text{m}$$

Automóvil B:

$$x_B = 20t + \frac{1}{2}(6)t^2 = 20t + 3t^2$$

$$x_B = 20(3) + 3(3)^2 = 60 + 27 = +87\text{m}$$

Distancia que los separa:

$$D = 87 - 9 = 78 \text{ m}$$

**Rpta.: B**

7. Un globo aerostático desciende verticalmente hacia abajo con rapidez constante  $v = 5 \text{ m/s}$ , tal como se muestra en la figura. Si a una altura  $h = 100 \text{ m}$  respecto a tierra se suelta una piedra, determine el tiempo que tarda en llegar a tierra. Desprecie la resistencia del aire sobre la piedra. ( $g = 10 \text{ m/s}^2$ )

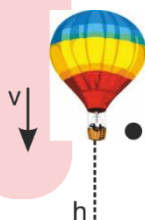
A) 5 s

B) 8 s

C) 10 s

D) 4 s

E) 6 s

**Solución:**

$$y = y_0 + v_{0y}t - \frac{1}{2}gt^2$$

Considerando:  $y_0 = + 100 \text{ m}$ ;  $v_{0y} = - 5 \text{ m/s}$ . Cuando la piedra llega a tierra se tiene:

$$y = 100 - 5t - 5t^2 = 0$$

$$t^2 + t - 20 = 0$$

$$(t - 4)(t + 5) = 0$$

$$t = 4 \text{ s}$$

**Rpta.: D**



8. Se deja caer un cuerpo desde cierta altura respecto a tierra. Si el cuerpo llega a tierra en 4 s, ¿con qué rapidez hay que lanzarlo verticalmente hacia abajo, desde la misma altura, para que llegue a tierra en 2 s? ( $g = 10 \text{ m/s}^2$ )

A) 20 m/s      B) 30 m/s      C) 10 m/s      D) 35 m/s      E) 25 m/s

**Solución:**

$$y = y_0 + v_{0y}t - \frac{1}{2}gt^2$$

Considerando  $y_0 = h$  (altura);  $v_{0y} = 0$ , cuando la piedra llega al suelo en  $t = 4 \text{ s}$  se tiene:

$$y = h - 5(4)^2 = 0$$

$$h = 80 \text{ m}$$

Cuando  $t = 2 \text{ s}$ :

$$y = 80 + v_0(2) - \frac{1}{2}(10)(2)^2 = 0$$

$$v_0 = -30 \text{ m/s} \quad \rightarrow \quad |v_0| = |-30| = 30 \text{ m/s}$$

Rpta.: B

### EJERCICIOS DE CASA N° 3

1. Un ciclista se desplaza sobre un camino recto según la ecuación posición ( $x$ ) en función del tiempo ( $t$ ):  $x = -4 + 2t^2$ , ( $t \geq 0$ ), donde  $x$  se mide en metros y  $t$  en segundos. ¿Al cabo de qué tiempo el ciclista estará a 8 m del punto de partida?

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

**Solución:**

$$x = -4 + 2t^2 = 8$$

$$t = 2 \text{ s.}$$

Rpta.: B

2. Dos móviles A y B se desplazan en línea recta en la dirección del eje  $+x$  desde las posiciones  $x_{0A} = 0$  y  $x_{0B} = +2 \text{ m}$  en el instante  $t_0 = 0$ , respectivamente según las ecuaciones  $v_A^2 = 10x$  y  $v_B^2 = 12 + 2x$ , donde  $x$  se mide en metros y  $v$  en m/s. Determine la distancia que separa a los móviles en el instante  $t = 2 \text{ s}$ .

A) 2 m      B) 4 m      C) 6 m      D) 8 m      E) 10 m

**Solución:**

$$v^2 = v_0^2 + 2a(x - x_0)$$

$$v_{0A} = 0,$$

$$a_A = +5 \text{ m/s}^2$$

$$v_{0B} = +4 \text{ m/s},$$

$$a_B = +1 \text{ m/s}^2$$

En  $t = 2 \text{ s}$ :

$$x_A = \frac{1}{2} (5)(2)^2 = +10 \text{ m}$$

$$x_B = 2 + 4(2) + \frac{1}{2} (1)(2)^2 = +12 \text{ m}$$

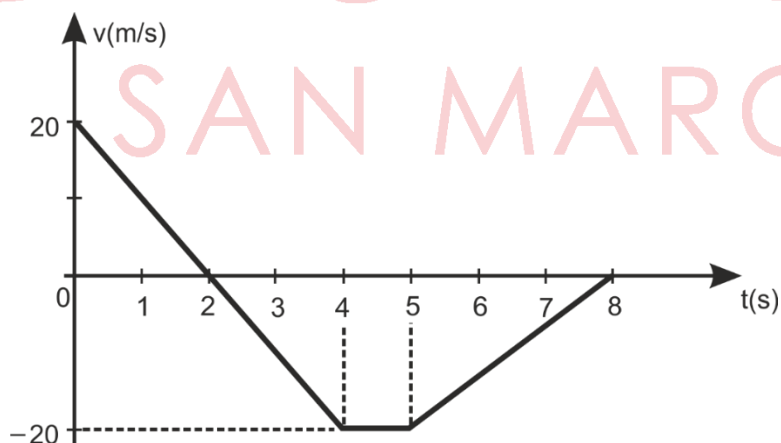
Distancia que los separa:

$$d = 12 - 10 = 2 \text{ m}$$

**Rpta.: A**

3. La figura muestra la gráfica de la velocidad ( $v$ ) en función del tiempo ( $t$ ) de un carro con movimiento rectilíneo en la dirección del eje  $x$ . Indicar la verdad (V) o falsedad (F) de las siguientes proposiciones:

- I) Entre  $t = 2 \text{ s}$  y  $t = 4 \text{ s}$ , el carro tiene movimiento acelerado.  
 II) Entre  $t = 4 \text{ s}$  y  $t = 5 \text{ s}$ , la aceleración del carro es nula.  
 III) Entre  $t = 5 \text{ s}$  y  $t = 8 \text{ s}$ , el carro tiene movimiento desacelerado.



A) VVF

B) VVV

C) FVV

D) FFV

E) VFV

**Solución:**

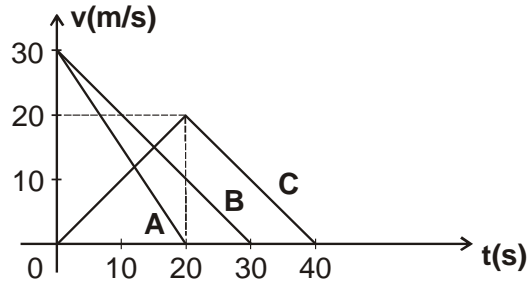
I) V

II) V

III) V

**Rpta.: B**

4. La figura muestra las gráficas velocidad ( $v$ ) en función del tiempo ( $t$ ) de tres automóviles A, B y C que se desplazan rectilíneamente en la dirección del eje  $x$ . Los automóviles se mueven en pistas paralelas y se encuentran en la posición  $x = 0$  en el instante  $t = 0$  frente a una señal que indica *peligro*, distante 420 m de cada uno de ellos. ¿Qué automóvil sobrepasó la señal de *peligro*?



- A) A      B) B      C) C      D) B y C      E) Ninguno

**Solución:**

Desplazamientos:



$$d_C = \frac{40(20)}{2} = + 400 \text{ m}$$

$$d_A = \frac{(20)(30)}{2} = + 300 \text{ m}$$

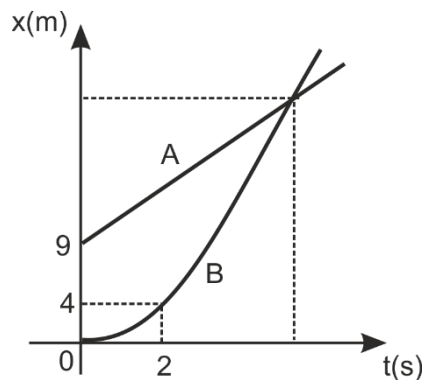
$$d_B = \frac{(30)(30)}{2} = + 450 \text{ m}$$

Como  $d_B > 420 \text{ m}$ , entonces sólo el auto B sobrepasa la señal de peligro.

**Rpta.: B**

5. La figura muestra las gráficas de la posición ( $x$ ) en función del tiempo ( $t$ ) de dos automóviles A y B que se desplazan sobre una pista recta en la dirección del eje  $x$ . En el instante  $t = 2 \text{ s}$  la rapidez del automóvil A es  $8 \text{ m/s}$  y la rapidez del automóvil B es  $4 \text{ m/s}$ . ¿Al cabo de qué tiempo y en qué posición el automóvil B alcanzará al automóvil A?

- A) 5 s; + 75 m  
 B) 6 s; + 84 m  
 C) 7 s; + 96 m  
 D) 4 s; + 64 m  
 E) 9 s; + 81 m



**Solución:**

De la gráfica:

$$v_B = v_0 + at \rightarrow 4 = 0 + a(2) \rightarrow a_B = +2 \text{ m/s}^2$$

Ecuaciones posición – tiempo:

$$x_B = \frac{a_B}{2} t^2 = t^2$$

$$x_A = 9 + 8t$$

El automóvil B alcanzará al automóvil A cuando:

$$x_A = x_B \rightarrow t = 9 \text{ s}$$

Posición de alcance:

$$x = (9)^2 = + 81 \text{ m}$$

Rpta.: E

6. Se suelta un cuerpo A desde una altura de 10 m respecto a tierra. Si desde el mismo lugar se lanza hacia abajo otro cuerpo B cuando el cuerpo A está a la mitad de su recorrido, ¿con qué rapidez debe lanzarse el cuerpo B para que ambos lleguen a tierra al mismo tiempo? Considere:  $\sqrt{2} = 1,4$ ;  $g = 10 \text{ m/s}^2$

- A) 23 m/s  
D) 22 m/s

- B) 18 m/s  
E) 24 m/s

- C) 20 m/s

**Solución:**

$$y = y_0 + v_{0y}t - \frac{1}{2}gt^2$$

Poniendo el origen de coordenadas en tierra, se tiene:  $y_0 = + 10 \text{ m}$ 

Cuerpo A:

$$y_A = 10 - 5t^2$$

$$y_A = 10 - 5t^2 = 5 \rightarrow t_1 = 1\text{s}$$

$$y_A = 10 - 5t^2 = 0 \rightarrow t_2 = \sqrt{2} \text{ s} = 1,4\text{s}$$

Cuerpo B:

$$y_B = 10 + v_{0B}t - 5t^2$$

Para que el cuerpo B llegue al mismo tiempo que A:  $t = 1,4 - 1 = 0,4\text{s}$

$$y_B = 10 + v_{0B}(0,4) - 5(0,4)^2 = 0$$

$$v_{0B} = -23\text{m/s}$$

$$|v_{0B}| = |-23| = 23\text{ m/s}$$

**Rpta.: A**

7. Un cuerpo en caída libre pasa por una ventana que tiene una altura de 1,35 m durante 0,3 s. ¿Desde qué altura sobre la ventana se soltó el cuerpo? ( $g = 10\text{ m/s}^2$ )

A) 0,45 m      B) 0,50 m      C) 0,90      D) 0,75 m      E) 0,60 m

**Solución:**

Sea  $h_0$  la altura sobre la ventana desde la cual cayó. Entonces en el instante  $t$ :

$$h_0 = \frac{1}{2}gt^2 = 5t^2 \quad (1)$$

En el instante  $(t + 0,3)$ :

$$h_0 + 1,35 = 5(t + 0,3)^2 \quad (2)$$

(1) en (2):

$$5t^2 + 1,35 = 5(t + 0,3)^2$$

De donde resulta:

$$t = 0,3\text{ s}$$

En (1):

$$h_0 = 5(0,3)^2 = 0,45\text{ m}$$

**Rpta.: A**

## Química

### SEMANA N° 3. ESTRUCTURA ATÓMICA – NÚMEROS CUÁNTICOS Y CONFIGURACIÓN ELECTRÓNICA

1. Teniendo en cuenta la clasificación de la materia, una sustancia puede ser elemento o compuesto. En un elemento, el átomo, es la partícula más pequeña que conserva la identidad de dicho elemento. Un átomo está formado por dos regiones principales, el núcleo atómico y la nube electrónica y cada una de ellas contiene cierto tipo de partículas. Al respecto la alternativa INCORRECTA es:
- El núcleo es pequeño, constituido por protones y neutrones.
  - En la nube electrónica se encuentran los electrones girando alrededor del núcleo y generando el volumen del átomo.
  - La suma de protones y neutrones (nucleones) constituye el número de masa (A) y el número de protones determina el número atómico (Z).
  - Los núclidos que se muestran:  $^{12}_6E$  y  $^{14}_6E$  corresponden a dos isótopos de un mismo elemento.
  - Todas las partículas del átomo tienen igual masa, pero diferente carga.

#### Solución:

- CORRECTA:** Comparativamente, el núcleo, donde se encuentran los protones y los neutrones, es muy pequeño y concentrado en masa.
- CORRECTA:** En la nube electrónica o envoltura están los electrones girando alrededor del núcleo y generando el volumen del átomo.
- CORRECTA:** El núcleo está constituido por neutrones y protones. El número de protones determina el Z o número atómico que identifica a un elemento.
- CORRECTA:** Los isótopos son átomos de un elemento que tienen igual número de protones, pero diferente número de neutrones.
- INCORRECTA:** Los datos que se muestran en la tabla indica que tiene carga y masa diferente

Partícula	Símbolo	Masa (g)	Carga (c)
Electrón	${}^0_{-1}e$	$9,1 \times 10^{-28}$	$-1,6 \times 10^{-19}$
Protón	${}^1_{+1}p$	$1,6 \times 10^{-24}$	$+1,6 \times 10^{-19}$
Neutrón	${}^1_0n$	$1,7 \times 10^{-24}$	0

**Rpta.: E**

2. El núclido es una representación simbólica del átomo o ion de un elemento. El siguiente núclido  ${}^{56}_{26}Fe$ , corresponde al átomo del isótopo más abundante (91,7%) del elemento hierro, sobre el cual se puede decir que tiene \_\_\_\_\_ protones, \_\_\_\_\_ neutrones y cuando pierde tres electrones se transforma en un catión cuya representación es \_\_\_\_\_.
- $30 - 26 - {}^{56}_{26}Fe^{3+}$
  - $26 - 30 - {}^{53}_{26}Fe^{3+}$
  - $26 - 30 - {}^{56}_{26}Fe^{3+}$
  - $56 - 30 - {}^{56}_{26}Fe^{3+}$
  - $26 - 27 - {}^{56}_{23}Fe^{3-}$

**Solución:**

Teniendo en cuenta esta representación  ${}^{56}_{26}\text{Fe}$ , se determina que hay 26 protones, 30 neutrones en el núcleo y si pierde tres electrones su carga es 3+ y el correspondiente núclido es  ${}^{56}_{26}\text{Fe}^{3+}$ .

El núclido es una representación simbólica del átomo o ion de un elemento. El siguiente núclido  ${}^{56}_{26}\text{Fe}$ , corresponde al átomo del isótopo más abundante (91,7%) del elemento hierro, sobre el cual se puede decir que tiene **26** protones, **30** neutrones y cuando pierde tres electrones se transforma en un catión cuya representación es  ${}^{56}_{26}\text{Fe}^{3+}$ .

**Rpta.: C**

3. Las ideas modernas acerca de la estructura de la materia comenzaron a tomar forma a principios del siglo XIX con Jhon Dalton, desde entonces y cronológicamente, los modelos acerca del átomo han ido evolucionando hasta llegar al modelo actual, en el cual se plantea un modelo matemático basado en la ecuación de Schrödinger (modelo cuántico).

Indique la alternativa que completa respectivamente las siguientes proposiciones.

- I) Según \_\_\_\_\_ los electrones, de acuerdo a su energía, están girando en orbitas permitidas.  
 II) \_\_\_\_\_ Planteó que el núcleo tenía carga positiva.  
 III) \_\_\_\_\_ considera al átomo como una esfera con carga positiva con los electrones distribuidos como gránulos.  
 IV) El modelo actual o cuántico del átomo se basa en el concepto de \_\_\_\_\_ .
- A) Bohr – Rutherford – Thomsom – orbital  
 B) Bohr – Thomsom – Rutherford – orbital  
 C) Rutherford – Thomsom – Schrödinger – orbital  
 D) Thomsom – Rutherford – Bohr – orbitas  
 E) Rutherford –Thomsom –Schrödinger – energía

**Solución:**

- I) Según **Bohr** los electrones, de acuerdo a su energía, están girando en orbitas permitidas.  
 II) En el modelo de **Rutherford**, el átomo está formado por núcleo (protones) y la corteza electrónica (electrones).  
 III) El modelo en el cual los electrones se encuentran fuera del núcleo y pegados a éste corresponde a **Thomsom**.  
 IV) El modelo actual o cuántico del átomo se basa en el concepto de **orbital**.

**Rpta.: A**

4. El elemento magnesio con  $Z = 12$  se encuentra en la naturaleza bajo la forma de tres isótopos estables,  ${}^{24}\text{Mg}$ ,  ${}^{25}\text{Mg}$  y  ${}^{26}\text{Mg}$  cada uno con un % de abundancia de 79, 10 y 11% respectivamente, determine la masa atómica del magnesio.

- A) 25,1      B) 24,9      C) 26,0      D) 24,3      E) 25,8

**Solución:**

$$\text{Masa atómica} = 24 \times 0,79 + 25 \times 0,10 + 26 \times 0,11 = 24,3$$

**Rpta.: D**

5. El modelo cuántico, basado en la solución de la ecuación onda de Schrödinger, considera cuatro números cuánticos para describir e identificar a un electrón. Respecto a la combinación (3, 1, -1, -1/2) correspondiente a un determinado electrón, la secuencia correcta de verdad (V) o falsedad (F) de los enunciados es

- I. “ $n$ ” es igual a 3 y representa al número cuántico principal.
- II. “ $l$ ” es 1 y por lo tanto el electrón pertenece al subnivel 3p.
- III. el valor del número cuántico magnético es  $-1$  y está determinado por el valor de “ $l$ ”.
- IV. el espín o giro ( $m_s$ ) del electrón presenta un valor negativo.

- A) VVVF      B) VFVF      C) VVVV      D) FVfV      E) VFFV

**Solución:**

- A) **VERDADERO:** En la combinación presentada “ $n$ ” (3) es el número cuántico principal, representa al nivel, su valor puede ser 1, 2, 3, 4, ...  $\infty$ .
- B) **VERDADERO:** “ $l$ ” representa a un subnivel y sus valores están determinados por “ $n$ ” (0, 1, 2, 3, ...  $n-1$ ): cuando  $n = 3$ , los posibles valores de “ $l$ ” son 0(s), 1(p) y 2(d).
- C) **VERDADERO:** Cuando “ $l$ ” es igual a 1, simbólicamente se representa por “p” y los valores permitidos para  $m_l$  es son  $-1$ ,  $+1$ .
- D) **VERDADERO:** En la combinación de los números cuánticos, el cuarto representa el espín o giro ( $m_s$ ), sus valores pueden ser  $+1/2$  y  $-1/2$ .

**Rpta.: C**

6. Muchas de las propiedades de los elementos se explican conociendo la **configuración electrónica** así, el carácter altamente oxidante del flúor ya que tiene una gran capacidad de ganar un electrón. La configuración electrónica de un átomo está basada en tres reglas básicas: el principio de la construcción o AUFBAU, la Regla de Hund y el principio de Exclusión de Pauli.

Al respecto indique la secuencia correcta de verdad (V) o falsedad (F) de los siguientes enunciados

- I) Según AUFBAU, la configuración electrónica para el  ${}_{23}\text{V}$  es:  $[\text{}_{18}\text{Ar}] 4s^2 3d^3$ .
- II) De acuerdo a la Regla de Hund, el  ${}_{15}\text{P}$  tiene un electrón desapareado.
- III) En la configuración electrónica  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^3 3p^2$ , no se cumple el principio de Exclusión de Pauli.

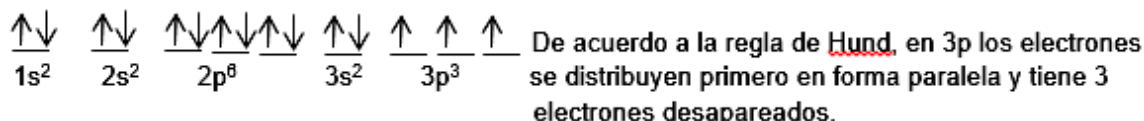
- A) VVV      B) VFV      C) FFV      D) FFF      E) VFF



**Solución:**

I) **VERDADERO:** De acuerdo a AUFBAU, los electrones se acomodan de acuerdo a su energía relativa que está dada por la suma de  $n + \ell$ . En la configuración electrónica  $[_{18}\text{Ar}] 4s^2 3d^3$  primero se llenan en el 4s por tener menor energía.

II) **FALSO:** El  $_{15}\text{P}$  tiene la siguiente configuración electrónica:



III) **VERDADERO:** En la configuración electrónica  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^3 3p^2$ , en el orbital 3s, dos electrones tiene sus 4 números cuánticos iguales.

**Rpta.: B**

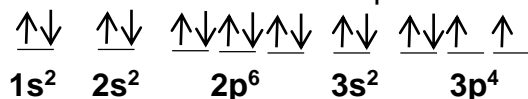
7. El azufre es una sustancia elemental que a temperatura ambiente se encuentra como un sólido de color amarillo. El último electrón de un átomo de este elemento, tiene la siguiente combinación de números cuánticos  $(3, 1, -1, -1/2)$ . Al respecto, marque la alternativa INCORRECTA:

- A) Su configuración electrónica es  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$ .
- B) El número atómico (Z) para este elemento es 16.
- C) Presenta 10 electrones con  $\ell = 1$ .
- D) Todos sus electrones están apareados.
- E) Solo tiene dos niveles llenos.

**Solución:**

Si la combinación de números cuánticos es  $(3, 1, -1, -1/2)$  su configuración electrónica termina en  $3p^4$

- A) **CORRECTO:** Su configuración electrónica es  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$ .
- B) **CORRECTO:** En su configuración electrónica hay 16 electrones y 16 protones en el núcleo (neutro).
- C) **CORRECTO:** Presenta 10 electrones con  $\ell = 1$  ( $2p^6 3p^4$ )
- D) **INCORRECTO:** Tiene 2 electrones desapareados.



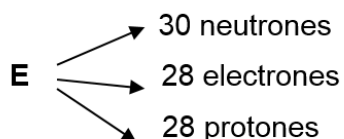
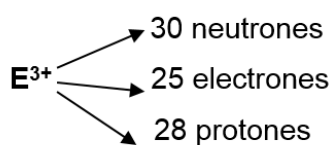
E) **CORRECTO:** Solo tiene dos niveles llenos, el primer y segundo nivel.

**Rpta.: D**

8. Cuando los átomos ganan o pierden electrones se convierten en iones, sin embargo, mantienen su mismo número de protones y neutrones en el núcleo. El ion  $E^{3+}$  tiene 25 electrones y 30 neutrones. Determine, respectivamente, el número de masa y los números cuánticos del último electrón de su átomo neutro.

- A) 58 – (3, 2, +1, -1/2)                      B) 60 – (3, 2, +1, -1/2)  
 C) 58 – (3, 2, 0, -1/2)                      D) 57 – (3, 2, 0, -1/2)  
 E) 58 – (3, 2, +2, -1/2)

**Solución:**



el número de masa  $A = 28 + 30 = 58$



Último electrón

Números cuánticos (3, 2, 0, -1/2)

Rpta.: C

9. El cloruro de sodio se utiliza en la alimentación como sal de mesa y está formada por un anión  $Cl^{1-}$  y un catión  $Na^{1+}$ , iones que se forman cuando un átomo de  ${}_{17}Cl$  gana un electrón y un átomo de  ${}_{11}Na$  pierde un electrón. Considerando esta información seleccione la alternativa INCORRECTA

- A) La configuración electrónica del  $Cl$  es  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$ .  
 B) En la configuración electrónica del ion  $Na^{1+}$  hay dos niveles llenos.  
 C) El ión  $Cl^{1-}$  tiene un electrón desapareado.  
 D) En la configuración electrónica del  $Na^{1+}$  todos los electrones están apareados.  
 E) En las configuraciones electrónicas de ambos iones no hay electrones desapareados.

**Solución:**

- A) **CORRECTA:** Con  $Z=17$ , la configuración electrónica del  $Cl$  es  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$ .  
 B) **CORRECTA:** En la configuración electrónica del ion  $Na^{1+}$  hay dos niveles llenos ( $n=1$  y  $n=2$ ).  
 C) **INCORRECTA:** En la formación del ión  $Cl^{1-}$  se ganó un electrón en el  $3p$  completando seis electrones que están apareados.

- D) **CORRECTA:** En la configuración electrónica del  $\text{Na}^{1+}$ , todos los electrones están apareados.
- E) **CORRECTA:** Las configuración electrónicas de los iones son:  
 $\text{Cl}^{1-} : 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$  y  $\text{Na}^{1+} : 1s^2 2s^2 2p^6$  en ambas no hay electrones desapareados.

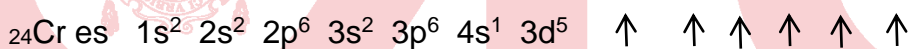
Rpta.: E

10. El Perú es un productor de metal cobre ( ${}_{29}\text{Cu}$ ) y se vende a los mercados mundiales por ser un excelente conductor, por otro lado, el  ${}_{24}\text{Cr}$ , que también es un metal, en pequeñas cantidades, se considera esencial en el organismo porque se relaciona con el metabolismo de los lípidos y carbohidratos. Ambos metales presentan anomalías en su configuración. Sobre estos marque la alternativa INCORRECTA.

- A) La configuración electrónica del  ${}_{29}\text{Cu}$  es  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1 3d^{10}$ .  
 B) Para la formación del  ${}_{29}\text{Cu}^{1+}$  los electrones perdidos son del  $4s^1$ .  
 C) En la configuración del  ${}_{24}\text{Cr}$  hay seis electrones desapareados.  
 D) Los números cuánticos del último electrón del  ${}_{24}\text{Cr}$  son (3, 2, +2, +1/2).  
 E) En ambas configuraciones electrónicas no se cumple la regla de Hund.

**Solución:**

Las configuraciones electrónicas de estos metales son:



- A) **CORRECTA:** La configuración electrónica del  ${}_{29}\text{Cu}$  es  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1 3d^{10}$ .  
 B) **CORRECTA:** Para la formación del  ${}_{29}\text{Cu}^{1+}$  los electrones perdidos son del  $4s^1$  (nivel más externo y de menor energía).  
 C) **CORRECTA:** En la configuración del  ${}_{24}\text{Cr}$  hay seis electrones desapareados.  
 D) **CORRECTA:** Los números cuánticos del último electrón del  ${}_{24}\text{Cr}$  son (3, 2, +2, +1/2).  
 E) **INCORRECTA:** Ambas configuraciones electrónicas presentan anomalías porque no cumplen con el principio de AUFBAU.

Rpta.: E

**EJERCICIOS PARA LA CASA**

1. Con respecto a un núclido ( ${}^A_Z\text{E}$ ), su representación y las relaciones numéricas que hay en el mismo, determine la secuencia de verdad (V) o falsedad (F) de los siguientes enunciados
- En un átomo neutro el número atómico es igual al número de electrones.
  - La suma del número de nucleones determina el número de masa A.
  - Los isótopos de un elemento tienen igual número de neutrones y protones.
  - La masa atómica del  ${}_{17}\text{Cl}$  es 35,5 porque este elemento presenta dos isótopos ( ${}^{35}\text{Cl}$  y  ${}^{37}\text{Cl}$ ), con 75% y 25% de abundancia respectivamente).

- A) VVFV      B) VFVV      C) FVVF      D) VFVF      E) FFVV

**Solución:**

- I. **VERDADERO:** Z es el número atómico igual al número de protones del núcleo y en un átomo neutro es igual al número de electrones.
- II. **VERDADERO:** La suma del número de nucleones (protones y neutrones) determina el número de masa A.
- III. **FALSO:** Los isótopos de un elemento tienen igual número de protones y diferente número de neutrones.
- IV. **VERDADERO:** La masa atómica del  ${}_{17}\text{Cl}$  es 35,5 porque este elemento presenta dos isótopos ( ${}^{35}\text{Cl}$  y  ${}^{37}\text{Cl}$ ), con 75% y 25% de abundancia respectivamente).  
Masa atómica =  $35(0,75) + 37(0,25) = 35,5$

**Rpta.: A**

2. En un átomo neutro, el número de electrones en la envoltura es igual al número de protones en el núcleo, por lo que si conocemos su configuración electrónica podremos conocer su número atómico. ¿Cuáles de los siguientes enunciados son correctos con respecto a un átomo neutro cuya configuración electrónica termina en  $3d^6$ ?

- I. El número de protones (número atómico Z) es 26.
- II. Los números cuánticos de su último electrón son  $(4, 2, 0, -1/2)$ .
- III. Tiene cuatro electrones desapareados y tres niveles de energía llenos.
- IV. Los números cuánticos del último electrón de su catión trivalente son  $(3, 2, +2, +1/2)$ .

A) I y II  
D) II y IV

B) I y IV  
E) I, III

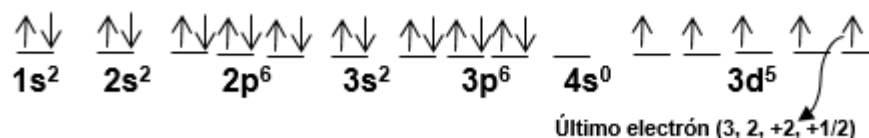
C) II y III

**Solución:**Si su configuración electrónica termina en  $3d^6$ 

En ella hay 26 electrones y en el núcleo hay también 26 protones (neutro)

Tiene 4 electrones desapareados y solo dos niveles de energía llenos.

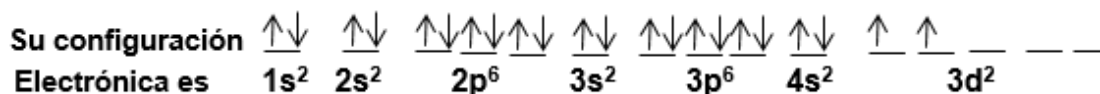
Si pierde tres electrones la Configuración electrónica del catión trivalente es

**Rpta.: B**

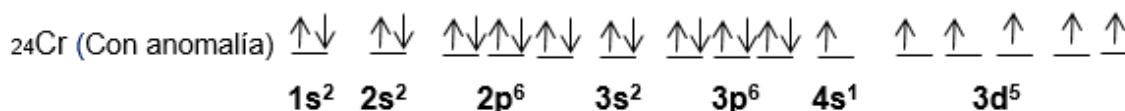
3. Las naves aeroespaciales circulan en condiciones muy drásticas de presión y temperatura por lo que deben ser construidas con materiales muy resistentes a la corrosión u oxidación como el titanio (Ti con  $Z=22$ ). Sobre este elemento, seleccione la alternativa INCORRECTA.

- A) Tiene 22 electrones en su envoltura.  
 B) En el nivel de valencia hay cuatro electrones.  
 C) Presenta 10 orbitales llenos y 2 electrones desapareados.  
 D) En su envoltura hay 8 electrones con  $\ell = 0$  y 12 con  $\ell = 1$ .  
 E) Igual que el  ${}_{24}\text{Cr}$ , este elemento presenta anomalía.

**Solución:**



- A) **CORRECTA:** Tiene 22 electrones en su envoltura.  
 B) **CORRECTA:** En el nivel de valencia ( $4s^2 \quad 3d^2$ ) hay cuatro electrones.  
 C) **CORRECTA:** Presenta 10 orbitales llenos y 2 electrones desapareados.  
 D) **CORRECTA:** En su envoltura hay 8 electrones con  $\ell = 0$  (s) y 12 con  $\ell = 1$  (p).  
 E) **INCORRECTA:** Solo el  ${}_{24}\text{Cr}$ , presenta anomalía.



Rpta.: E

4. Considerando las configuraciones electrónicas y la distribución de los electrones en el último subnivel, marque la alternativa correcta.

- A)  ${}_{25}\text{Mn}$ :  $1s^2 \quad 2s^2 \quad 2p^6 \quad 3s^2 \quad 3p^6 \quad 4s^2 \quad 3d^5 \quad \uparrow\downarrow \quad \uparrow \quad \uparrow \quad \uparrow \quad \_ \_ \_$   
 B)  ${}_{30}\text{Zn}$ :  $1s^2 \quad 2s^2 \quad 2p^6 \quad 3s^2 \quad 3p^6 \quad 4s^3 \quad 3d^{10} \quad \uparrow\downarrow \quad \uparrow\downarrow \quad \uparrow\downarrow \quad \uparrow\downarrow \quad \uparrow\downarrow \quad \uparrow\downarrow$   
 C)  ${}_{19}\text{K}^{1+}$ :  $1s^2 \quad 2s^2 \quad 2p^6 \quad 3s^2 \quad 3p^5 \quad 4s^1 \quad \uparrow \quad \_ \_ \_$   
 D)  ${}_{26}\text{Fe}^{2+}$ :  $1s^2 \quad 2s^2 \quad 2p^6 \quad 3s^2 \quad 3p^6 \quad 4s^2 \quad 3d^4 \quad \uparrow\downarrow \quad \uparrow \quad \uparrow \quad \_ \_ \_$   
 E)  ${}_{24}\text{Cr}$ :  $1s^2 \quad 2s^2 \quad 2p^6 \quad 3s^2 \quad 3p^6 \quad 4s^1 \quad 3d^5 \quad \uparrow \quad \uparrow \quad \uparrow \quad \uparrow \quad \uparrow$

**Solución:**

- A) **INCORRECTA:**  ${}_{25}\text{Mn}$   $1s^2 \quad 2s^2 \quad 2p^6 \quad 3s^2 \quad 3p^6 \quad 4s^2 \quad 3d^5 \quad \uparrow \quad \uparrow \quad \uparrow \quad \uparrow \quad \uparrow$   
 No cumple con la regla de Hund.  
 B) **INCORRECTA:**  ${}_{30}\text{Zn}$   $1s^2 \quad 2s^2 \quad 2p^6 \quad 3s^2 \quad 3p^6 \quad 4s^2 \quad 3d^{10} \quad \uparrow\downarrow \quad \uparrow\downarrow \quad \uparrow\downarrow \quad \uparrow\downarrow \quad \uparrow\downarrow \quad \uparrow\downarrow$   
 No cumple con el principio de Exclusión de Pauli











10. ¿En qué parte de la célula se sintetiza el ARN ribosomal?

- A) Nucléolo  
D) Citoplasma
- B) Ribosoma  
E) RER
- C) Núcleo

**Solución:**

Todo tipo de ARN es sintetizado en el núcleo.

**Rpta.: C**

11. En las células vegetales los polisacáridos como la pectina, la hemicelulosa y las microfibrillas de celulosa son empaquetadas en vesículas para la secreción, para conformar la pared celular. La organela que se encarga de este proceso es

- A) el reticulo endoplasmático.  
C) el aparato de Golgi.  
E) el lisosoma.
- B) el cloroplasto.  
D) el núcleo.

**Solución:**

El aparato de Golgi está compuesto por una asociación de dictiosomas. La principal función del aparato de Golgi es la secreción celular.

**Rpta.: C**

12. El código genético es la correspondencia entre el codón y el aminoácido que codifica. Se considera que el código genético es degenerado ya que existen más tripletes o codones que aminoácidos, de forma que un determinado aminoácido puede estar codificado por más de un triplete. Sin embargo existe solo un aminoácido que es codificado por un codón, este aminoácido es la

- A) valina.      B) alanina.      C) tirosina.      D) arginina.      E) metionina.

**Solución:**

El **codón** de iniciación está constituido por el triplete AUG, que codifica un aminoácido: la metionina. La metionina permite la reproducción y la supervivencia celular. El **codón** de iniciación es, pues, el comienzo del fenómeno de la traducción.

**Rpta.: E**

13. La proporción de organelas en las células depende de la función que esta realiza. Los espermatozoides, por ejemplo, requieren de una gran cantidad de energía para impulsarse y moverse, mientras que algunas células de defensa como macrófagos destruyen a los microorganismos. Estos dos tipos de células tienen, respectivamente, una gran cantidad de

- A) lisosoma y aparato de Golgi.  
B) mitocondrias y lisosomas.  
C) cloroplastos y mitocondrias.  
D) retículo endoplásmico, rugoso y cloroplastos.  
E) mitocondrias y aparato de Golgi.

**Solución:**

Los espermatozoides requieren mitocondrias para su movimiento y los macrófagos lisosomas para destruir microorganismos.

**Rpta.: B**

14. Si a un cultivo de células eucariotas se adiciona una sustancia que inhibe el acoplamiento de ARN mensajero a los ribosomas, se espera que
- A) la información contenida en el ARN mensajero no salga del núcleo.
  - B) la tasa de formación de ARN mensajero aumente indefinidamente.
  - C) la síntesis de lípidos en el retículo endoplásmico liso disminuya.
  - D) no haya formación de cadenas proteicas.
  - E) la síntesis de glicógeno disminuya hasta niveles peligrosos.

**Solución:**

Si a un cultivo de células eucariotas se adiciona una sustancia que inhibe el acoplamiento de ARN mensajero a los ribosomas, se espera que no haya formación de cadenas proteicas (síntesis de proteínas).

**Rpta.: D**

15. Durante la replicación, el fragmento de ARN que se une a la cadena molde de ADN por puentes de hidrógeno para que la ADN polimerasa reconozca donde debe unirse para empezar a añadir nucleótidos es
- A) la helicasa.
  - B) el fragmento de Okasaki.
  - C) la topoisomerasa.
  - D) el cebador.
  - E) el ARNm.

**Solución:**

El cebador es un fragmento de ARN que se une a la cadena molde por puentes de hidrógeno para que la ADN polimerasa reconozca donde debe unirse para empezar a añadir nucleótidos. Las topoisomerasas son moléculas que relajan la tensión provocada por el superenrollamiento del ADN al abrirse las dos hebras. Los fragmentos de Okazaki son cadenas cortas de ADN recién sintetizadas en la hebra discontinua del ADN, estos se sintetizan en dirección 5' → 3' a partir de cebadores de ARN que después son eliminados.

**Rpta.: D****Formulador: FRP**