



UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS

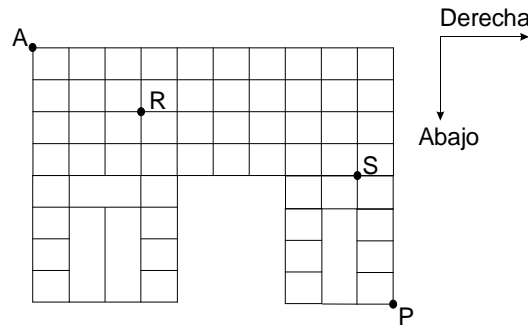
Universidad del Perú, DECANA DE AMÉRICA

CENTRO PREUNIVERSITARIO

Habilidad Lógico Matemática

EJERCICIOS DE CLASE Nº 15

1. En la figura, recorriendo solamente por los segmentos, hacia la derecha o hacia abajo, ¿cuántas rutas distintas existen para ir desde el punto A al punto P, pasando por los puntos R y S?



A) 1020

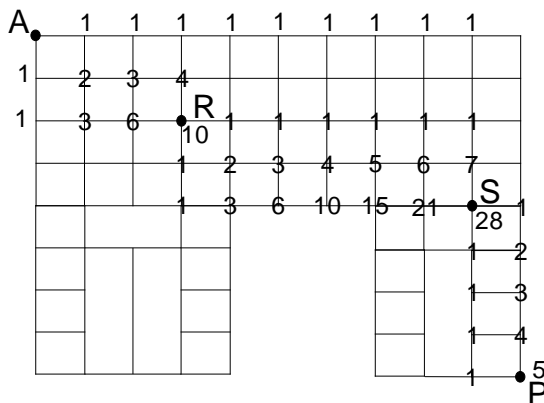
B) 1320

C) 1400

D) 1520

E) 2100

Solución:



$$\#rutas = 10 \times 28 \times 5 = 1400$$

Rpta.: C

2. La siguiente figura es una estructura hecha de alambre. Si se quiere ir del punto A al punto B, sin repetir el mismo tramo, ¿cuántos caminos distintos se podrán encontrar?

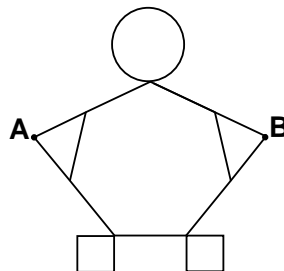
A) 36

B) 54

C) 48

D) 64

E) 32



Solución:

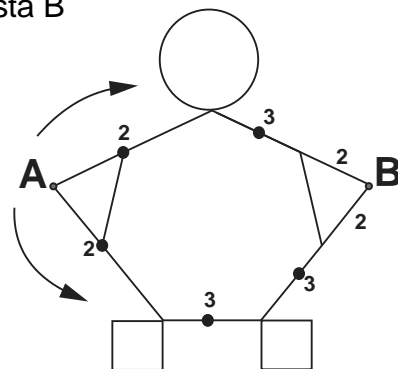
- 1) Por el principio de multiplicación las rutas de A hasta B

Rutas por la parte superior: $2 \times 3 \times 2$

Rutas por la parte inferior: $2 \times 3 \times 3 \times 2$

Total de rutas: $12 + 36 = 48$

- 2) Por tanto el total de rutas desde A hasta B: 48



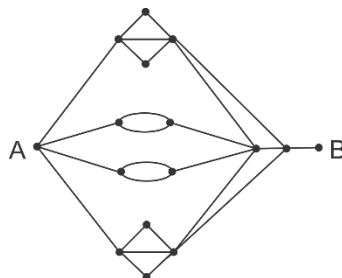
Rpta.: C

3. La figura muestra una red de caminos, sin pasar dos veces por el mismo punto, ¿cuántas formas diferentes existen, para ir de A hacia B?

A) 20 B) 32

C) 40 D) 30

E) 36

**Solución:**

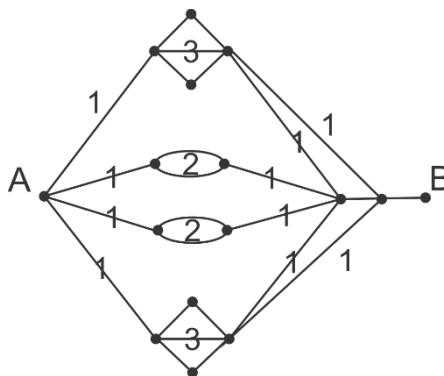
$$1 \times 3 \times 1 \times 2 + 1 \times 3 \times 1 \times 1 = 9$$

$$1 \times 2 \times 1 \times 3 = 6$$

$$1 \times 2 \times 1 \times 3 = 6$$

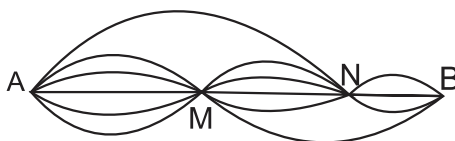
$$1 \times 3 \times 1 \times 2 + 1 \times 3 \times 1 \times 1 = 9$$

$$\text{Total} = 30$$



Rpta.: D

4. De cuántas maneras diferentes se podrá viajar de "A" hacia "B" siempre avanzando, nunca retrocediendo y luego regresar de B hacia A siempre avanzando nunca retrocediendo, teniendo cuidado de no repetir el camino de ida.



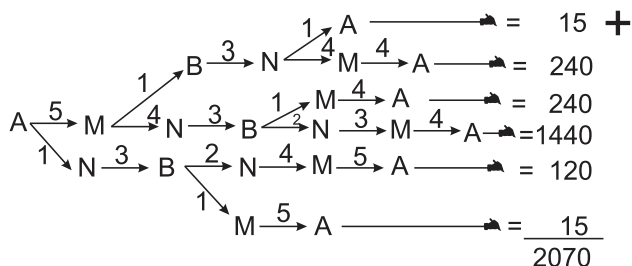
A) 1950

B) 2070

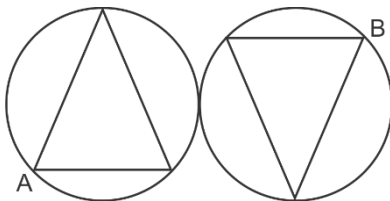
C) 2045

D) 4450

E) 1862

Solución:**Rpta.: B**

5. En la figura:

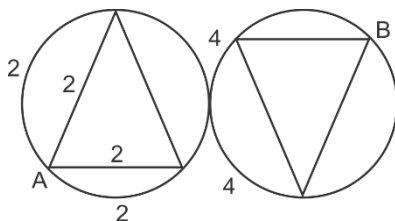


Si no se pueden repetir puntos, ¿cuántos caminos existen desde el punto "A" hasta el punto "B"?

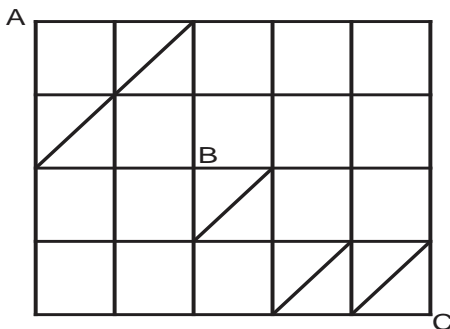
- A) 24 B) 36 C) 64 D) 56 E) 96

Solución:

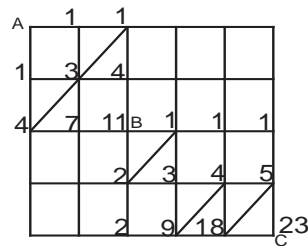
Se tiene:

De donde: $(2+2+2+2) (4+4) = 64$ **Rpta.: C**

6. En la figura, siguiendo la dirección de las flechas y recorriendo solamente por los segmentos, ¿cuántas rutas diferentes existen para ir de A a C pasando siempre por B?. Indicar la suma de sus cifras.

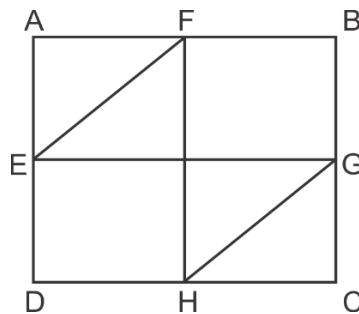


- A) 5 B) 8 C) 12 D) 10 E) 9

Solución:**Rpta.: A**

7. Sin repetir puntos ¿De cuántas formas distintas, se puede ir desde A hasta C?

- A) 30
B) 32
C) 42
D) 38
E) 34

**Solución:**

De A a C = (AFC) o (AEC)

Caminando por AF: AFBGC, AFBGHC, AFBGPHC, AFBGEDC,
AFPGC, AFPGHC, AFPHGC, AFPHC, AFPEDHC, AFPEDHGC,
AFEDHC, AFEDHGC, AFEPHC, AFEPHGC, AFEPGC, AFEPGHC.

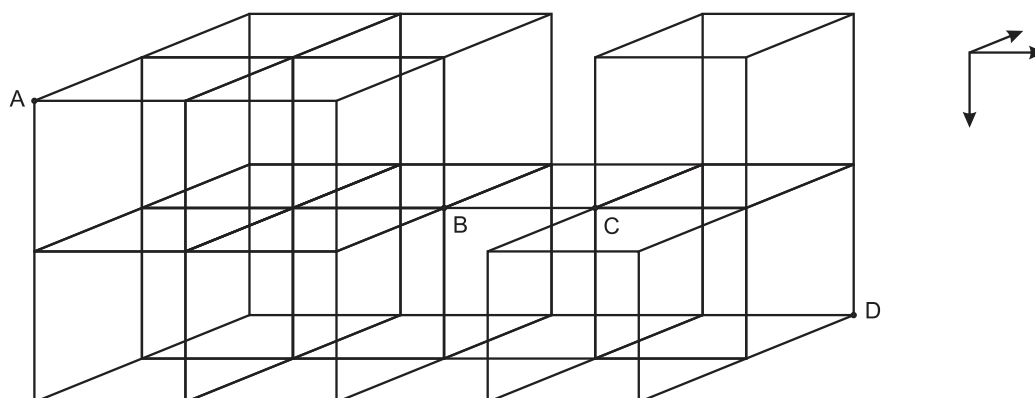
16 CAMINOS.

Caminando por AE, también habrá 16 caminos.

Total: $16 + 16 = 32$

Rpta.: B

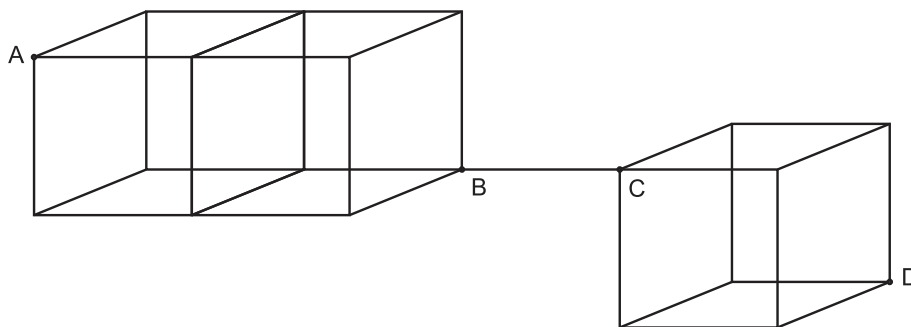
8. Una mariposa se encuentra en el punto A si camina sobre la estructura de alambre de cuántas maneras diferentes puede llegar hasta D si siempre debe pasar por B y C, siguiendo las direcciones indicadas



- A) 64 B) 72 C) 84 D) 92 E) 86

Solución:

Por las direcciones solo consideramos



$$\overrightarrow{ABCD} = \overrightarrow{AB} * \overrightarrow{BC} * \overrightarrow{CD}$$

$$\overrightarrow{ABCD} = 12 * 1 * 6 = 84$$

Rpta.: C

9. Alejandro tiene ciertos datos como la velocidad y el peso con la que algunos camiones volcaron al pasar una curva. Observó que la fuerza necesaria para evitar que los camiones vuelquen es DP al peso que lleva y al cuadrado de su velocidad e IP al radio de la curva. Cuando el radio de la curva se duplica el peso se reduce en 25% y la velocidad aumenta a 120%, ¿Cómo varía la fuerza?

- A) disminuye 46% B) aumenta 10% C) aumenta 5%
D) no varía E) disminuye 3%

Solución:

$$\frac{F}{PV^2} R = K$$

Cuando $R_f = 2R$, $P_f = 3P/4$, $V_f = 120\%V = 6V/5$ hallar F_f :

$$\frac{(15-x)}{2} = \frac{(69-x)}{11} = \frac{(27-x)}{4} = \frac{(63-x)}{10} . \quad \text{Luego } F_f = 54\%F, \text{ por lo tanto}$$

disminuye en 46%.

Rpta.: A

10. Sean las magnitudes A, B y C. De la tabla mostrada se tiene los valores de las magnitudes, halle el valor de: $X + Y$.

A	X	16	16	Y	Y
B	2	2	4	6	3
C	8	5	20	8X	20

- A) 19 B) 18 C) 21 D) 24 E) 26

Solución:

Las magnitudes A, B, C deben guardar cierta relación de proporcionalidad

(I) Comparando las magnitudes B y C.

Si $A = 16$, del cuadro se obtiene

B	2	4
C	5	20

Como: $\frac{5}{2^2} = \frac{20}{4^2} = k$ entonces $\frac{C}{B^2} = k$... (ii)

Si $A = Y$ del cuadro

B	6	3
I	8X	20
C		

Luego $\frac{8X}{6^2} = \frac{20}{3^2}$ luego $X = 10$

(II) comparando las magnitudes A y C.

Si $B = 2$, del cuadro

$10 \times 8 = 16 \times 5$ luego C es I.P con A

A	10	16
C	8	5

Esto es $C \times A = k$.. (iii)

De (ii) y (iii) se concluye $\frac{A \times C}{B^2} = k$

Reemplazando datos del cuadro inicial se obtiene $Y = 9$, luego $X + Y = 19$

Rpta.: A

11. Se define el operador @, mediante:

$(a^3 \cdot b) @ (a \cdot b^3) = \frac{a+b}{a-b}$, siendo a y b reales positivos diferentes.

Calcule $12 @ 2$

- A) 1,3 B) 1,2 C) 1,4 D) 1,5 E) $\frac{\sqrt{6}+1}{\sqrt{6}-1}$

Solución:

$a^3 \cdot b = 12$ y $a \cdot b^3 = 2$

Si dividimos: $\frac{a}{b} = \frac{12}{2}$, luego $12 @ 2 = \frac{a+b}{a-b} = \frac{14}{10} = 1.4$

Rpta.: C

12. Se define los siguientes operadores matemáticos en el conjunto de los números reales.

$$\boxed{x \Omega y} = 4y$$

$$\boxed{x + 1} = x^2 + 4$$

Halle: $10 \Omega 13$

- A) 7 B) 8 C) 10 D) 13 E) $4\sqrt{3} + 1$

Solución:

Haciendo cambio de variable tenemos que $n=x+1$, de aquí $x=n-1$ luego:

$$\boxed{n} = (n-1)^2 + 4$$

$$(x+1)^2 + 4 = 4x \Rightarrow x+1 = \sqrt{4x-4} + 1$$

$$\text{De aquí: } 10 \leq 13 = \sqrt{4(10)-4} + 1 = 7$$

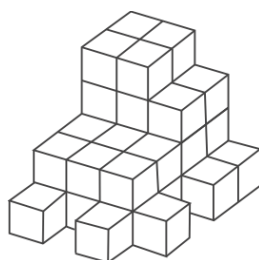
Rpta.: A

13. Piero tiene un sólido formado por cubos iguales pegados entre sí por sus caras, el cual se sumerge completamente en un recipiente con pintura, si la edad de su padre es igual a la diferencia del número total de cubos y los cubos que tienen tres caras pintadas ¿ Cuántos años tiene el padre de Piero?

A) 30 B) 25

C) 35 D) 40

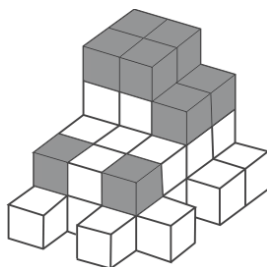
E) 32

**Solución:**

$$N_{\text{CUBOS}} = 39$$

$$N_{3\text{CARAS}} = 9$$

$$\text{EDAD}_{\text{PADRE}} = 30$$

**Rpta.: A**

14. Se tiene un cubo ABCD-EFGH. Si la arista de dicho cubo mide $2\sqrt{6}$ cm, halle la distancia entre \overline{AG} y \overline{FH} .

A) 2 cm

B) 1 cm

C) 4 cm

D) 2,5 cm

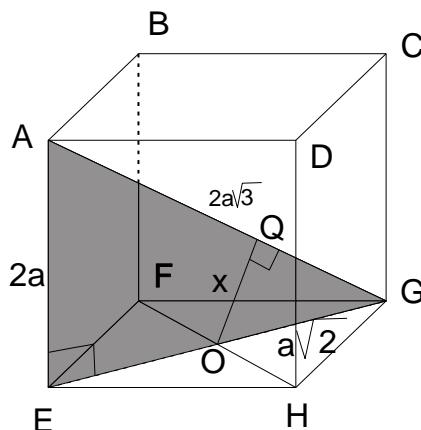
E) 3 cm

Solución:

1) Plano de proyección: $\triangle AEG$

2) Por semejanza: $\frac{x}{2a} = \frac{a\sqrt{2}}{2a\sqrt{3}} \Rightarrow x = \frac{a\sqrt{2}}{\sqrt{3}}$

3) Por tanto: $x = 2$ cm

**Rpta.: A**

EJERCICIOS DE EVALUACIÓN N° 15

1. La siguiente figura es una estructura hecha de alambre. Si solo se puede ir por las direcciones de las flechas como se muestra en la figura, ¿cuántas rutas diferentes habrá desde el punto A al punto B?

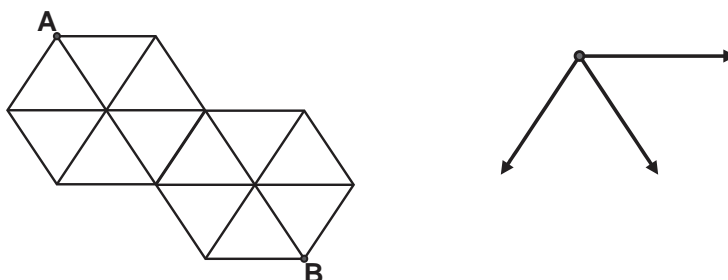
A) 48

B) 36

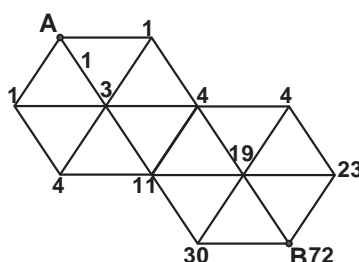
C) 24

D) 50

E) 72

**Solución:**

- 1) Analicemos la figura:



- 2) Por tanto el total de rutas desde A hasta B es de 72.

Rpta.: E

2. De cuántas maneras diferentes se podrá viajar de “A” hacia “B” siempre avanzando, nunca retrocediendo y luego regresar de B hacia A siempre avanzando nunca retrocediendo, teniendo cuidado de no repetir el camino de ida.



A) 1250

B) 1440

C) 1045

D) 950

E) 862

Solución:

$$A \xrightarrow{5} M \xrightarrow{4} N \xrightarrow{3} B \xrightarrow{2} N \xrightarrow{3} M \xrightarrow{4} A = 1440$$

Rpta.: B

3. Michelo vive en las islas flotantes del lago Titicaca. Si las islas (puntos resaltados) están unidas por puentes (segmentos de recta) como indica la figura, de cuántas formas diferentes puede ir de su casa en “A” a la escuela en “E” sin pasar dos veces por la misma isla y sin repetir ningún tramo de los puentes.

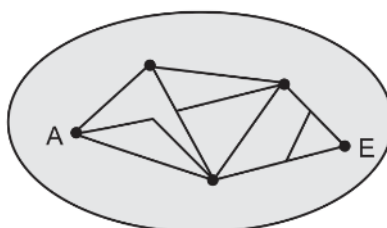
A) 24

B) 32

C) 18

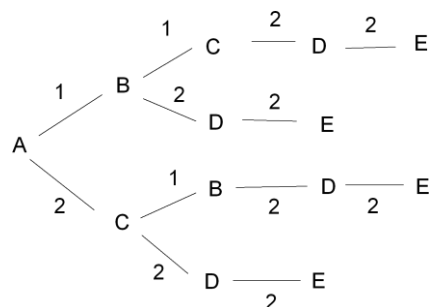
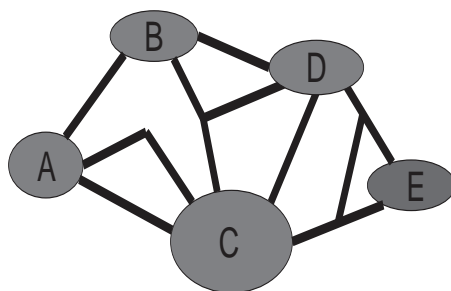
D) 36

E) 30



Solución:

Consideremos

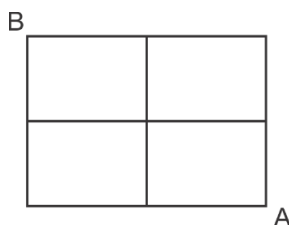
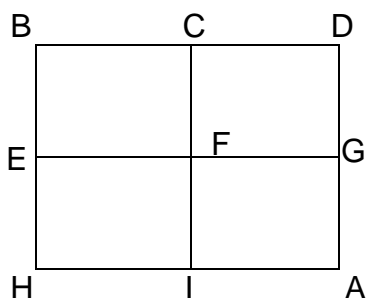


$$\overrightarrow{AE} = 4 + 4 + 8 + 8 = 24$$

Rpta.: A

4. ¿De cuántas formas distintas se puede partir de A y regresar al punto A sin pasar 2 veces por el mismo punto?

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

**Solución:**

Por AG: AGFIA, AGFEHIA, AGFCBBHA, AGDCFIA,
AGDCFEHIA, AGDBHA, AGDBEFIA
7 CAMINOS

Por AI: también 7 caminos

Total: 14 caminos

Rpta.: E

5. En una empresa la edad de los obreros es inversamente proporcional al sueldo, y el sueldo es inversamente proporcional a una bonificación por buena conducta. Si cuando la edad aumenta en 15 años, la bonificación varía en 20%, ¿qué sucede con el sueldo cuando la edad aumenta 25 años?

- A) Disminuye en $5/17$ B) Aumenta en $1/2$
C) Disminuye en $1/3$ D) Aumenta en $7/11$
E) Disminuye en $4/13$

Solución:

Sea:

E: edad

S: sueldo

B: bonificación

Se tiene: $E.S.B = k$

Luego

$$E.S.B = (E + 15).S.80\%B$$

Donde: $E = 60$

También:

$$(E + 25).S_1.B = (E + 15).S.80\%B$$

Se tiene:

$$S_1 = \frac{12}{17}S$$

El sueldo disminuye en sus 5/17

Rpta: A

6. En un proceso de producción se descubrió que la producción es D.P al número de máquinas e I.P a la raíz cuadrada de la antigüedad de ellas. Inicialmente había 15 máquinas con 9 años de uso y se consiguen 8 máquinas más con 4 años cada una. Determine la relación entre la producción actual y la anterior.

A) 9/5 B) 17/8 C) 7/5 D) 9/8 E) 4/9

Solución:

$$\frac{\text{Producc.} \cdot \sqrt{\text{antigüedad}}}{\text{Num. de maq.}} = \text{CTE} \quad \text{ASI} \quad \frac{P\sqrt{9}}{15} = \frac{Q\sqrt{4}}{8} \quad \frac{P}{5} = \frac{Q}{4}$$

$$\frac{\text{Prod. actu}}{\text{Prod. ante}} = \frac{9}{5}$$

Rpta.: A

7. En el conjunto de los números reales, se define los operadores $\langle \rangle$ y $\&$ de la siguiente manera:

$$\langle x \rangle = \frac{x^2 + 1}{2}, \quad \langle x \& y \rangle = (x + y)^{(x-y)}.$$

Si se cumple que: $\langle a \rangle \& \langle b \rangle = \sqrt{31}$, halle uno de los valores de $(a^2 + b^2)$.

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

Solución:

$$\langle x \& y \rangle = \frac{(x \& y)^2 + 1}{2} = (x + y)^{(x-y)} \Rightarrow (x \& y) = 2(x + y)^{(x-y)} - 1$$

Así:

$$(\sqrt{31})^2 = (\langle a \rangle \& \langle b \rangle)^2 = 2(\langle a \rangle + \langle b \rangle)^{(\langle a \rangle - \langle b \rangle)} - 1$$

$$\Rightarrow \begin{cases} \langle a \rangle + \langle b \rangle = 4 \\ \langle a \rangle - \langle b \rangle = 2 \end{cases} \Leftrightarrow \langle a \rangle = 3 \wedge \langle b \rangle = 1$$

$$\langle a \rangle = 3 = \frac{a^2 + 1}{2} \Rightarrow a^2 = 5$$

$$\langle b \rangle = 1 = \frac{b^2 + 1}{2} \Rightarrow b^2 = 1$$

Rpta.: D

8. En el conjunto de los números reales positivos, se define el operador #, de la siguiente manera:

$$a \# b = \sqrt{\frac{ab}{b \# a}}.$$

$$\text{Halle } E = \left[(4 \# 2)^{(2 \# 4)} \right]^2.$$

- A) 4 B) 1 C) 8 D) 16 E) 2

Solución:

$$(a \# b)^2 (b \# a) = ab \Rightarrow (4 \# 2)^2 (2 \# 4) = 8 \text{ y}$$

$$(2 \# 4)^2 (4 \# 2) = 8 \Rightarrow 4 \# 2 = 2 \# 4 \Rightarrow 4 \# 2 = 2 \Rightarrow E = 4^2 = 16$$

Rpta.: D

9. Guillermo tiene 3 cubos de madera congruentes y los pega lado con lado (cara con cara); son posibles, únicamente dos configuraciones, tal como se muestra en la figura 1. Si se tiene cuatro cubos de madera congruentes, ¿cuántas formas o configuraciones diferentes pueden construir?

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

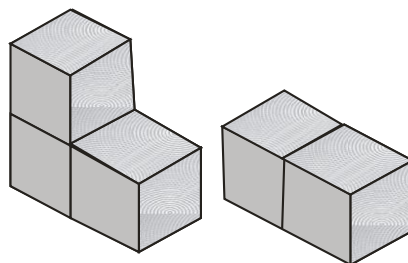
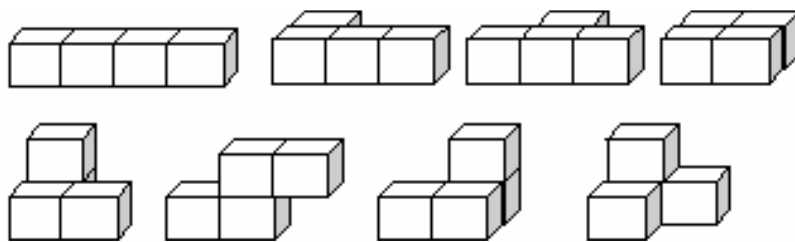


Fig. 1

Solución:

Con 4 cubos se pueden construir 8 configuraciones.



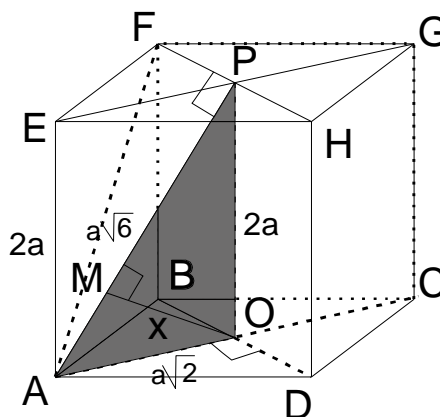
Rpta.: A

10. Se tiene un cubo, ABCD–EFGH. Si la arista del cubo mide $4\sqrt{3}$ cm, halle la distancia entre \overline{AF} y \overline{BD} .

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

Solución:

- 1) Plano de proyección: $\triangle APO$
- 2) Se traza: $\overline{AP} \perp \overline{FH}$
- 3) Por semejanza: $\frac{x}{2a} = \frac{a\sqrt{2}}{a\sqrt{6}} \Rightarrow x = \frac{2a}{\sqrt{3}}$
- 4) Por tanto: $x = 4$ cm



Rpta.: A

Habilidad Verbal

SEMANA 15A

TEXTO 1

Podemos clasificar a los animales marinos en dos grupos. Primero, aquellos que no necesitan un 100% del agua, ya que dependen de la tierra firme para su reproducción y tienen a sus crías en la orilla o en la costa, pero que se alimentan de otros animales marinos, como pequeños peces, y se desarrollan cercanos al agua, por ejemplo, los lobos marinos, los pingüinos y las focas. Segundo, los que sí necesitan un 100% del agua, y estos son los animales que nacen, crecen, se reproducen y mueren en el agua, ya que es su hábitat por naturaleza y fuera de ella no podrían sobrevivir, por ejemplo, la ballena, el pulpo, el calamar, los diversos peces, etcétera. Cabe señalar que dentro de los animales marinos deberíamos clasificar también a aves, como las gaviotas; mamíferos, como los delfines y ballenas; incluso a los reptiles, como la tortuga marina.

Las amenazas que ponen en peligro la existencia de animales marinos son las técnicas de pesca poco respetuosas con el medio marino, como por ejemplo la pesca de arrastre que literalmente barre el mar, arrastrando todo lo que allí habita, no solo peces sino plantas, crustáceos, corales; la pesca masiva de especies que tardan años en reproducirse

y cuyo número disminuye a grandes pasos, como la ballena azul, de 35 metros de largo y casi 200 toneladas, o la ballena blanca o el cachalote; y la principal amenaza para las especies marinas es la destrucción de su medio, la contaminación del agua y la utilización del fondo marino a modo de vertedero. Un ejemplo de esta actitud irrespetuosa hacia el mar por nuestra parte son las **islas** de basura que flotan a la deriva por el Pacífico, del tamaño de España, y el Atlántico, tamaño de la comunidad de Extremadura.

1. El texto trata sobre

- A) el gran tamaño de las islas de basura en los mares.
- B) los hábitats naturales de todos los animales marinos.
- C) los animales marinos y la amenaza de su extinción.
- D) la extinción de los dos grupos de animales marinos.
- E) las amenazas que llevarán a la extinción a los peces.

Solución:

El texto se desarrolla en dos momentos, primero presenta los dos tipos de animales marinos y, luego, las amenazas a su existencia.

Rpta.: C

2. Se infiere del texto que en una eventual extinción masiva de las especies marinas que por naturaleza necesitan del mar al 100 %,

- A) se dejará de considerar como animales marinos a la ballena, el pulpo, el calamar, los peces, etc.
- B) se afectará profundamente la economía de los países que se dedican al reciclaje de basura marina.
- C) podrá verse que los lagos del planeta también están pletóricos de islas de basura que flotan a la deriva.
- D) la extinción de los seres humanos será inexorable porque estos carecerán de alimentos marinos.
- E) se evidenciará la muerte masiva de los animales marinos que dependen de tierra firme.

Solución:

Se debe tener en cuenta que en la lectura se afirma que los animales marinos que necesitan de tierra firme se alimentan de peces.

Rpta.: E

3. El término ISLA connota

- | | | |
|----------------|-----------------|-----------------|
| A) abundancia. | B) aislamiento. | C) tumescencia. |
| D) concavidad. | E) carestía. | |

Solución:

La palabra «isla» se refiere a la enorme cantidad de basura que flota en el mar.

Rpta.: A

4. Es incompatible con el texto afirmar que la pesca masiva de especies marinas

- A) es una amenaza que hace peligrar a la fauna marina.
- B) es comparable a la destrucción del ambiente marino.
- C) puede afectar directamente a las gaviotas o pingüinos.
- D) exceptúa a la población de ballenas azules y blancas.
- E) podría llevar a la extinción de varios de esos animales.

Solución:

Según el texto, la ballena azul, la ballena blanca y el cachalote disminuyen a grandes pasos.

Rpta.: D

5. Si pudiera controlarse la pesca de arrastre,
- A) esa técnica de pesca dejaría de ser indiscriminada.
 - B) seguirían barriendo a todas las especies marinas.
 - C) todo lo que habita en los mares jamás se arrastraría.
 - D) peces, plantas y crustáceos ya no se extinguirían.
 - E) las especies ya no tardarían tantos años en procrear.

Solución:

Habiendo control se podría diferenciar qué animales pescar y qué animales no.

Rpta.: A**TEXTO 2**

La cabeza de una hormiga contiene muchos órganos sensoriales. Como la mayor parte de insectos, las hormigas tienen ojos compuestos formados por numerosas lentes minúsculas unidas. Sus ojos son adecuados para detectar movimiento, pero no ofrecen una gran resolución. También tienen tres pequeños ocelos (ojos simples) en la parte superior de la cabeza, que detectan el nivel lumínico y la polarización de la luz. En comparación con los vertebrados, los cuales tienen una visión pobre o mediocre en su mayor parte, algunas especies subterráneas de hormigas son completamente ciegas. Sin embargo, otras especies, como la hormiga *bulldog* australiana, tienen una vista excepcional. También en la cabeza, cuentan con dos antenas, órganos con los que pueden detectar sustancias químicas, corrientes de aire y vibraciones, y ellas sirven a su vez para transmitir y recibir señales. Disponen de dos fuertes mandíbulas, que usan para transportar alimentos, manipular objetos, construir nidos y para defenderse. Algunas especies tienen una cámara intrabucal, una especie de pequeño bolsillo que almacena alimento para después pasárselo a otras hormigas o a las larvas.

Sus seis patas están ancladas al tórax. Una garra ganchuda situada al final de cada pata ayuda al animal a escalar y a engancharse a varios tipos de superficies. Solo las hormigas reproductoras, reinas y machos tienen alas. Las reinas las pierden después del vuelo nupcial. Sin embargo, en algunas especies las reinas y los machos tampoco tienen alas.

Los machos alados también pueden aparearse con reinas de otras colonias. Cuando un macho se introduce en una colonia ajena, es atacado por las obreras; en ese momento, libera una feromona de apareamiento y, al ser reconocido como amigo, se le llevará ante la reina para aparearse. Los machos también pueden patrullar el nido y luchar contra otros atacándoles con sus mandíbulas, perforando su exoesqueleto y luego marcándolos con una feromona; el macho marcado es identificado entonces como un invasor por las hormigas obreras y lo matan.

En las colonias de algunas especies hay castas físicas con obreras de diferentes clases según el tamaño: obreras menores, medias y mayores. Las más grandes suelen ayudar a los soldados siendo «cazadoras» como la hormiga *bulldog*. Son denominados a veces hormigas «soldados» porque sus mandíbulas más potentes las hacen más eficaces en el combate.

Las obreras no pueden aparearse; sin embargo, debido al sistema de determinación sexual de las hormigas, las obreras de ciertas especies pueden poner huevos no fertilizados que resultan en machos completamente fértiles. El papel de las obreras puede cambiar con la edad y en algunas especies, como las llamadas hormigas **melíferas**, un cierto número

de obreras jóvenes son alimentadas hasta que su gáster se hincha de forma desproporcionada y sirven como auténticos depósitos vivos de alimento.

Una obrera nueva pasa los primeros días de su vida adulta cuidando de la reina y de las crías. Posteriormente, es promovida a tareas de excavación y de mantenimiento del hormiguero y, más adelante, a defender el hormiguero y recolectar alimento. Estos cambios pueden ser bastante repentinos, y definen lo que se denomina castas temporales.

1. En el texto, el autor pone de relieve a las

- | | |
|-----------------------------------|-----------------------------------|
| A) hormigas reinas y los machos. | B) rutinas de las hormigas reina. |
| C) hormigas y sus costumbres. | D) tareas de la hormiga soldado. |
| E) castas temporales de hormigas. | |

Solución:

El autor del texto describe a las hormigas y expone qué es la forma como estos insectos se organizan y comportan

Rpta.: C

2. El término MELÍFERAS supone

- | | | |
|--------------------|--------------------|----------------|
| A) almacenamiento. | B) esterilización. | C) protección. |
| D) amontonamiento. | E) desinfección. | |

Solución:

Las hormigas melíferas almacenan la miel en sus gásteres, entonces, sirven como auténticos depósitos vivos de alimento.

Rpta.: A

3. Se infiere que los códigos de comportamiento de las hormigas

- | | |
|--------------------------------|----------------------------|
| A) son reglas facultativas. | B) son reglas inflexibles. |
| C) se aceptan fortuitamente. | D) son siempre melifluas. |
| E) son de aplicación electiva. | |

Solución:

Muchos de sus actos son de vida o muerte.

Rpta.: B

4. Es incompatible afirmar que una hormiga macho soldado perdedor

- | | |
|----------------------------------|--------------------------------|
| A) es marcado con una feromona. | B) es rápidamente ajusticiado. |
| C) es identificado como invasor. | D) tiene los minutos contados. |
| E) puede solicitar la revancha. | |

Solución:

Las normas del hormiguero no son apelables.

Rpta.: E

5. Si las hormigas carecieran de las garras ganchudas, entonces,

- | |
|---|
| A) perecerían inexorablemente de hambre. |
| B) no podrían escalar superficies verticales. |
| C) dejarían de guardar miel en sus gásteres. |
| D) la reina y el macho no requerirían sus alas. |
| E) utilizarían sus gásteres para poder trepar. |

Solución:

Las hormigas tienen una garra ganchuda situada al final de cada pata que les ayuda a escalar y a engancharse a varios tipos de superficies.

Rpta.: B**TEXTO 3**

Entre la mayoría de los pulpos, las hembras acostumbran comerse a su pareja después del apareamiento. Para evitar ser devorado, el macho suele «saltar sobre la hembra; copulan en una posición en la que él pueda estar lo más lejos posible de la boca de ella. Al terminar, el macho escapa», explica Richard Ross, biólogo marino de la Academia de Ciencias de California.

En 1982, esta conducta de apareamiento era un hecho científico tan **aceptado** que cuando el biólogo marino panameño Arcadio Rodaniche reportó el hallazgo de un grupo de pulpos que copulaban pico a pico, cohabitando entre encuentros sexuales, su investigación fue desestimada e ignorada.

Tres décadas después, Ross y Roy Caldwell, de la Universidad de California en Berkeley, crían y estudian ese cefalópodo elusivo: el pulpo rayado grande del Pacífico (LPSO). Ellos confirmaron el descubrimiento de Rodaniche y más. Las parejas de LPSO comparten refugio y comida, mientras que la mayoría de los pulpos son solitarios (si no caníbales). Se aparean a diario y las hembras ponen huevos durante meses y luego ellas mueren después de criar una nidada. Y aunque la mayor parte de los pulpos copulan con cautela, a un tentáculo de distancia, los LPSO lo hacen uniendo los picos en su parte inferior, como si se besaran.

Con todas estas revelaciones de una sola especie, aún queda mucho por descubrir. Se sabe que más de 300 especies de pulpos habitan los océanos de la Tierra y muchos nunca han sido estudiados.

1. Básicamente, el texto trata sobre

- A) el ninguneo del trabajo de Arcadio Rodeniche y su reivindicación.
- B) la conducta de apareamiento del pulpo rayado grande del Pacífico.
- C) los sorprendentes patrones que rigen la conducta de los pulpos.
- D) principios y hechos aceptados de la ciencia que debían ser revisados.
- E) sexualidad y canibalismo entre los pulpos de Ross y Roy Caldwell.

Solución:

El texto incide sobre la conducta de apareamiento de los LPSO.

Rpta.: B

2. Epistemológicamente, el término ACEPTADO connota

- | | | |
|----------------|-----------------|------------------|
| A) anuencia. | B) comprensión. | C) conocimiento. |
| D) convicción. | E) creencia. | |

Solución:

La aceptación de parte de los científicos sobre la conocida conducta de los pulpos comportaba la certeza –la convicción– de que no podría ser de otra manera.

Rpta.: D

3. Resulta compatible con la información textual afirmar que el comportamiento sexual del pulpo rayado grande del Pacífico es
- A) agresivo. B) caníbal. C) contradictorio.
D) excepcional. E) ocasional.

Solución:

Tratándose –por el momento– de la única de las 300 especies conocidas de pulpo, es claro que el LPSO es una excepción.

Rpta.: D

4. Se infiere de la lectura que, en cuanto al estudio científico de los pulpos se refiere, sobra y falta, respectivamente,
- A) datos e interpretación. B) investigación e hipótesis.
C) observación y experimentación. D) prejuicios y dedicación.
E) teorías y resultados.

Solución:

Arcadio Rodaniche fue víctima de los prejuicios que abundaban entre los científicos estudiosos de los pulpos; como demuestra el estudio de los Caldwell, se requiere mucha dedicación para aprender más de las restantes especies de pulpo registradas.

Rpta.: D

5. Si los lugares comunes o ciertas prácticas habituales no tuvieran cabida entre los científicos, probablemente
- A) Arcadio Rodaniche sería públicamente reconocido por la Universidad de California.
B) la Academia de Ciencias de California no pontificaría sobre la conducta de los pulpos.
C) nuestro conocimiento sobre los pulpos se habría desarrollado en los últimos 30 años.
D) Ross y Roy Caldwell no buscarían ser los primeros en estudiar y registrar a los LPSO.
E) ya conoceríamos de sobra otras 300 especies de los pulpos que habitan en nuestros océanos.

Solución:

Si otros hubieran continuado con las propuestas de Arcadio Rodaniche de 1982, treintaicuatro años después sabríamos mucho más de muchas otras especies de pulpos.

Rpta.: C**ELIMINACIÓN DE ORACIONES**

1. I) Una especie de hormiga malaya de la especie *Camponotus cylindricus* ha ampliado las glándulas mandibulares que contiene en su gáster. II) Las secreciones de la *camponatos* contienen productos químicos que inmovilizan a pequeños insectos atacantes. III) La defensa suicida de obreras también se ha registrado en la hormiga brasileña *Forelius pusillus* donde un pequeño grupo de hormigas abandona la seguridad del nido después de sellar la entrada exterior cada tarde. IV) Cuando se las molesta, las obreras malayas rompen la membrana del gáster, causando un estallido

de secreciones. **V)** Eventualmente, estas hormigas asiáticas suicidas pueden inmolarse en acciones de ataque a otras especies de hormigas.

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

Solución:

No pertinente. Se trata de la hormiga malaya, no de la especie brasileña.

Rpta.: D

2. **I)** La forma más común de la pintura clásica al temple es a base de huevo. **II)** Algunos de los pigmentos usados por pintores medievales, como el bermellón hecho de cinabrio (un mineral de mercurio), son altamente tóxicos. **III)** En esta técnica solo se suele utilizar el contenido de la yema de huevo. **IV)** La mezcla de la pintura tiene que ser constantemente revisada, ajustando la cantidad de agua y de yema. **V)** Cuando la pintura se seca, el artista añade más agua para preservar la consistencia y equilibrar el espesamiento de la yema en contacto con el aire.

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

Solución:

No pertinente, se trata de la preparación de la pintura, no de un pigmento en específico.

Rpta.: E

3. **I)** En *La ciudad y los perros* hallamos una ciudad limeña convulsionada por la violencia social, la inmigración forzada y no planificada, y la educación castrense en los jóvenes. **II)** Ganadora del Premio Biblioteca Breve en 1962, la primera novela de Vargas Llosa nos muestra el autoritarismo militar en la práctica pedagógica del Colegio Militar Leoncio Prado. **III)** Los diferentes escenarios en el que se desarrolla *La ciudad y los perros* como la Victoria, el centro de Lima, Breña, entre otros lugares, nos evidencian una sociedad limeña transgredida y sobrepoblada por las migraciones y marcada por las desigualdades sociales. **IV)** Cuando se publicó la novela, causó revuelo no solo por las técnicas narrativas aplicadas, sino por su denotada violencia imperante tanto en el Colegio Militar como en Lima, ciudad que representaba una jungla donde campeaba la fuerza y la subordinación del más débil. **V)** En síntesis, con *La ciudad y los perros* se establecía la primera trama que nos relataba lo que realmente significaba la Ciudad de los Reyes, una capital del sexo y la impunidad a gran escala.

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

Solución:

Se elimina la oración I por redundancia, pues se encuentra contenida en las demás.

Rpta.: D

SERIES VERBALES

1. Desenredar, desenmarañar, desembrollar,

- A) escarmenar. B) escarnecer. C) desconcertar.
D) escarmentar. E) excomulgar.

Solución:

El término «escarmenar» significa «desenmarañar, desenredar y limpiar el cabello, la lana o la seda».

Rpta.: A

2. Señale el término que no pertenece a la serie.

A) Estructurar
D) Codificar

B) Clasificar
E) Albergar

C) Sistematizar

Solución:

Los términos se refieren básicamente a «organizar»; en cambio, «albergar» significa «hospedar a alguien».

Rpta.: E

3. Brusquedad, incorrección, grosería,

A) crítica.
D) sedición.

B) celeridad.
E) colusión.

C) exabrupto.

Solución:

El término exabrupto es sinónimo de brusquedad, incorrección, grosería

Rpta.: C

SEMANA 15B

TEXTO 1

Es fácil mostrar que existen realmente en el conocimiento humano semejantes juicios necesarios y estrictamente universales, es decir, juicios puros *a priori*. Si queremos un ejemplo de las ciencias, solo necesitamos fijarnos en todas las proposiciones de las matemáticas. Si queremos un ejemplo extraído del uso más ordinario del entendimiento, puede servir la proposición «Todo cambio ha de tener una causa». Efectivamente, en esta última, el concepto mismo de causa encierra con tal evidencia el concepto de necesidad de conexión con un efecto y el de estricta universalidad de la regla, que dicho concepto desaparecería totalmente si quisiéramos derivarlo, como hizo Hume, de una repetida asociación entre lo que ocurre y lo que precede y de la costumbre (es decir, de una necesidad meramente subjetiva), nacida de tal asociación, de enlazar representaciones.

Podríamos también, sin acudir a tales ejemplos para demostrar que existen en nuestro conocimiento principios puros *a priori*, mostrar que estos son indispensables para que sea posible la experiencia misma y, consiguientemente, exponerlos *a priori*. Pues, ¿de dónde sacaría la misma experiencia su certeza si todas las reglas conforme a las cuales avanza fueran empíricas y, por tanto, **contingentes**? De ahí que difícilmente podamos considerar tales reglas como primeros principios. A este respecto nos podemos dar por satisfechos con haber establecido como un hecho el uso puro de nuestra facultad de conocer y los criterios de este uso.

Pero no solamente encontramos un origen *a priori* entre juicios, sino incluso entre algunos conceptos. Eliminemos gradualmente de nuestro concepto empírico de *cuerpo* todo lo que tal concepto tiene de empírico: el color, la dureza o blandura, el peso, la misma impenetrabilidad. Queda siempre el espacio que dicho cuerpo (desaparecido ahora totalmente) ocupaba. No podemos eliminar este espacio. Igualmente, si en el concepto empírico de un objeto cualquiera, corpóreo o incorpóreo, suprimimos todas las propiedades que nos enseña la experiencia, no podemos, de todas formas, quitarle aquella mediante la cual pensamos dicho objeto como *sustancia* o como *inherente* a una sustancia, aunque este concepto sea más determinado que el de objeto en general. Debemos, pues, confesar, convencidos por la necesidad con que el concepto de sustancia se nos impone, que se asienta en nuestra facultad de conocer *a priori*.

Kant, Immanuel. *Crítica de la razón pura*. Madrid: Alfaguara. p. 44.

1. La idea principal del texto sostiene que
- A) las proposiciones de las matemáticas son juicios abstractos puros *a priori*.
 - B) la proposición «todo cambio encierra una causa» es un juicio puro *a priori*.
 - C) existen en el conocimiento humano insuficientes principios puros *a priori*.
 - D) en toda actividad humana se consuman diversos principios puros *a priori*.
 - E) es posible mostrar que en el conocimiento humano hay juicios puros *a priori*.

Solución:

El texto parte de la intención de mostrar mediante la enumeración de una serie de casos que en el conocimiento humano existen juicios puros *a priori*.

Rpta.: E

2. En el texto el antónimo de CONTINGENTE es
- A) *a posteriori*.
 - B) racional.
 - C) necesario.
 - D) particular.
 - E) singular.

Solución:

«Todo cambio ha de tener una causa» es una proposición *a priori* o independiente de la experiencia, e implica la necesidad de conexión con un efecto y la universalidad. Si la experiencia solo tuviese reglas empíricas y contingentes no podría tener certezas. Se ve como lo *a priori* se opone a la experiencia y la necesidad a lo contingente.

Rpta.: C

3. En el texto, según Kant, es incompatible sostener que
- A) los primeros principios son universales y necesarios.
 - B) el espacio es un concepto de naturaleza empírica.
 - C) el conocimiento humano tiene juicios puros *a priori*.
 - D) algunos conceptos tienen un origen no empírico.
 - E) la experiencia tiene certeza por principios puros *a priori*.

Solución:

En el texto el espacio se muestra como un ejemplo de concepto de origen *a priori*.

Rpta.: B

4. Se colige del texto que nuestra facultad de conocer
- A) se basa exclusivamente en principios puros *a priori*.
 - B) tiene un carácter exclusivamente empírico y contingente.
 - C) solo transforma juicios *a priori* de carácter contingentes.
 - D) está exenta de todo tipo de juicios universales y necesarios.
 - E) requiere de principios puros *a priori* y de la experiencia.

Solución:

El texto establece la necesidad de juicios puros *a priori* en el conocimiento humano y estos son indispensables para que sea posible la experiencia misma, en ese sentido nuestra facultad de conocer tiene esos dos componentes principios puros *a priori* y la experiencia.

Rpta.: E

5. Si todas las reglas por las que se guía la experiencia fuesen empíricas, entonces
- A) la experiencia pura misma se limitaría a ser necesaria.
 - B) el conocimiento dejaría de requerir principios empíricos.
 - C) todos podríamos comprobar las mismas experiencias.
 - D) solo tendríamos conceptos *a priori* en la experimentación.
 - E) la experiencia carecería de certeza de sus conocimientos.

Solución:

Para el autor, los principios puros *a priori*, que son universales y necesarios, son indispensables para que sea posible la experiencia misma; si ninguna de las reglas de la experiencia fuese *a priori* todas serían empíricas y contingentes y la experiencia misma no podría tener certezas.

Rpta.: E**TEXTO 2**

¡Cuántos libros, Dios mío, y qué poco tiempo y a veces qué pocas ganas de leerlos! Mi propia biblioteca donde antes cada libro que ingresaba era previamente leído y digerido, se va plagando de libros parásitos, que llegan allí muchas veces no se sabe cómo y que por un fenómeno de imantación y de aglutinación contribuyen a cimentar la montaña de lo ilegible y, entre estos libros, perdidos, los que yo he escrito. No digo en cien años, en diez, en veinte, ¿qué quedará de todo esto? Quizás solo los autores que vienen de muy atrás, la docena de clásicos que atraviesan los siglos a menudo sin ser muy leídos, pero airoso y robustos, por una especie de impulso elemental o de derecho adquirido.

Los libros de Camus, de Gide, que hace apenas dos decenios se leían con tanta pasión ¿qué interés tienen ahora, a pesar de que fueron escritos con tanto amor y tanta pena? ¿Por qué dentro de cien años se seguirá leyendo a Quevedo y no a Jean Paul Sartre? ¿Por qué a François Villon y no a Carlos Fuentes? ¿Qué cosa hay que incluir en una obra para que perdure? Diríase que la gloria literaria es una **lotería** y la perduración artística un enigma.

Y a pesar de ello se sigue escribiendo, publicando, leyendo, glosando. Entrar a una librería es pavoroso y paralizante para cualquier escritor, es como la antesala del olvido: en sus nichos de madera, ya los libros se aprestan a dormir su sueño definitivo, muchas veces antes de haber vivido. ¿Qué emperador chino fue el que destruyó el alfabeto y todas las huellas de la escritura? ¿No fue Eróstrato el que incendió la biblioteca de Alejandría? Quizás lo que pueda devolvernos el gusto por la lectura sería la destrucción de todo lo escrito y el hecho de partir inocente y alegremente de cero.

1. El texto trata, principalmente, sobre

- A) el desapego por la lectura, recuperar el gusto por ella, y la vigencia literaria.
- B) las razones por las que un grupo de escritores llegan a trascender y otros no.
- C) los motivos de la gloria de los escritores clásicos y el ocaso de los modernos.
- D) la saturación que provoca la abundancia de libros y el escaso tiempo para leer.
- E) las excesivas publicaciones que hacen imposible la lectura de todos los libros.

Solución:

El texto expresa el desgano de leer a los autores modernos en detrimento de los autores clásicos.

Rpta.: D

2. La expresión LOTERÍA connota un hecho

- | | | |
|-----------------|----------------|-----------------|
| A) causal. | B) casuístico. | C) contingente. |
| D) determinado. | E) holístico. | |

Solución:

El término se refiere a que la gloria literaria parece una cuestión de azar, por lo cual hace referencia al término contingente.

Rpta.: C

3. En el texto, es incongruente sostener que el autor
- A) lee con mucha fruición a los autores recién incorporados a su biblioteca.
 - B) opina que los autores clásicos tienen mayor vigencia que los actuales.
 - C) se ha percatado de que las obras actuales tienen una vigencia efímera.
 - D) señala que la lectura de Fuentes y Sartre vienen siendo dejado de lado.
 - E) acepta que escribir una obra significa esfuerzo, tribulaciones y pasión.

Solución:

El autor manifiesta desgano por leer aquellos libros de autores actuales que se aglutinan en su biblioteca y que llegan allí como por imantación.

Rpta.: A

4. Se infiere del texto que al autor, como escritor,
- A) le interesa la venta de libros antiguos.
 - B) le preocupa saber si será leído o no.
 - C) le preocupa la existencia de librerías.
 - D) no le importa ser leído en estos días.
 - E) no le irá bien como vendedor de libros.

Solución:

El autor menciona que entre el cúmulo de libros que se amontonan en su biblioteca se encuentran libros de su autoría y deja entrever que le preocupa correr la suerte de los escritores contemporáneos.

Rpta.: B

5. Si en el mundo del cine sucediera lo que en el mundo de la literatura, probablemente,
- A) las películas actuales se imprimirían en ingentes cantidades.
 - B) solo tendría que incendiarse Hollywood y empezar de cero.
 - C) ningún director de cine estaría interesado en filmar películas.
 - D) las videotecas atesorarían solo películas clásicas y de culto.
 - E) abundarían las películas filmadas sin la intención de perdurar.

Solución:

Si en el cine sucediera lo mismo que en la literatura, los directores de cine tampoco encontrarían el secreto para perdurar.

Rpta.: E

TEXTO 3

La locura en muchos casos no consiste en carecer de razón, sino en querer llevar la razón que uno tiene hasta sus últimas consecuencias. Por ejemplo, un hombre, como leí en un cuento, que intentó clasificar a la humanidad de acuerdo a los más variados criterios (negros y blancos, negros altos y blancos bajos, negros altos flacos y blancos bajos gordos, negros altos flacos solteros y blancos bajos gordos casados, etc.) y que se encuentra así en la necesidad de formular una serie infinita de categorías; o aquel hombre que propuso reunir a los grandes jefes de estado, al papa, al secretario general de la ONU, etc., en torno a una **paella universal** donde se logren resolver amigablemente los problemas mundiales; o aquellos hombres que presentaron una demanda judicial contra la Unión Soviética para que devolviera a España todo el oro que se llevó durante la República, cuya argumentación desde el punto de vista histórico y jurídico era inatacable, pero, llevada a la práctica, en mi opinión, era un acto de demencia.

Lo que diferencia este tipo de locura de la cordura no es tanto el carácter irracional de la idea incriminada, sino el que esta contenga en sí su propia imposibilidad. Los locos de esta naturaleza lo son porque han aislado completamente su preocupación del contexto que los rodea y no tienen en cuenta así a todos los elementos de una situación o, como se dice, todos los imponderables de un problema. De allí que esta forma de locura tenga tantas similitudes con la genialidad. Los genios son estos locos más una cualidad: la de encontrar la solución de un problema saltando por encima de las dificultades intermediarias.

1. ¿Cuál es el mejor resumen del texto?

- A) La genialidad es un tipo de locura cuya esencia se cimenta en la irracionalidad.
- B) La locura radica, principalmente, en la carencia de lógica de la idea postulada.
- C) La locura consiste en la inviabilidad de una idea antes que en su irracionalidad.
- D) La genialidad es una forma de locura cuya condición reside en su imposibilidad.
- E) La locura y la genialidad están estrechamente conectadas y no se diferencian.

Solución:

El autor propone que la locura consiste en que una idea contenga en sí su propia imposibilidad.

Rpta.: C

2. La expresión PAELLA UNIVERSAL connota

- A) apetito de poder.
- B) serenidad y tedio.
- C) pertinacia y hastío.
- D) diálogo y tolerancia.
- E) ganas de gobernar.

Solución:

Se refiere a la reunión de líderes religiosos y políticos en la que dialoguen en pro de la convivencia mutua.

Rpta.: D

3. Es compatible con el texto afirmar que algunos locos que parecen ser geniales

- A) consideran que es posible que España recupere de la Unión Soviética el oro sustraído durante la República.
- B) piensan que es una mala idea reunir a los líderes mundiales a comer una paella universal para dirimir problemas.
- C) están totalmente desinteresados en la clasificación de la humanidad según diversos criterios raciales.
- D) escatiman encontrar soluciones a todos los problemas saltando por encima de los obstáculos intermedios.
- E) toman decisiones considerando el contexto, la situación, las personas, las posibilidades y las consecuencias.

Solución:

Hubo un grupo de hombres "locos" que presentaron una demanda a la Unión Soviética para que este le devolviera el oro robado.

Rpta.: A

4. Se colige del texto que una característica de la locura que se asemeja a la genialidad es

- A) que necesitan hacer posible la reunión de los líderes mundiales para que conversen sobre la humanidad.
- B) que para lograr sus objetivos saltan por encima de las dificultades intermediarias y justiprecian a los imponderables.
- C) que siempre demandan a la Unión Soviética para que España pueda recuperar el oro perdido y así demostrar cordura.

- D) querer llevar una idea hasta sus últimas consecuencias aun cuando manifiesten una falta de sentido de realidad.
- E) no pensar en dejar de aplicar una idea en todas sus formas y posibilidades, incluso cuando sea una idea trillada.

Solución:

El autor afirma que la locura que se asemeja a la genialidad consiste en querer llevar una idea hasta sus últimas consecuencias.

Rpta.: D

5. Si siempre se tomara en cuenta el contexto y los imponderables de una situación para formular ideas, entonces
- A) ya nadie formularía juicios que contengan su imposibilidad.
 - B) aún existirían locos que propongan cosas sinsentido.
 - C) todas las personas podríamos llegar a ser unos genios.
 - D) se propondría una vez más una reunión de líderes mundiales.
 - E) el juicio a la Unión Soviética se podría realizar satisfactoriamente.

Solución:

Se entiende que si la gente tomara en cuenta el contexto y los imponderables de un problema, entonces ya nadie formularía ideas improbables.

Rpta.: A**ELIMINACIÓN DE ORACIONES**

1. **I)** Un trío de estatuillas decoradas, hechas de arcilla sin cocer, salió a la luz en el sitio costero de Vichama. **II)** Las tres podrían representar a gente poderosa de una rama de la antigua cultura caral. **III)** La mayor, de casi 23 centímetros de alto, puede ser una sacerdotisa; el hombre de cabello largo y rubio y la otra mujer podrían ser líderes políticos. **IV)** Las estatuillas fueron encontradas cada una frente a las otras dentro de dos canastas empalmadas. **V)** La antigüedad de la cultura caral nos remonta a los inicios de la alta cultura egipcia, esto es, a unos cinco mil años.

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

Solución:

La oración a eliminar por impertinencia es la quinta, ya que se refiere a la antigüedad de la cultura caral, y no a las estatuillas halladas, tema del ítem.

Rpta.: E

2. **I)** Hace más de veinte millones de años, una cría de salamandra de menos de dos centímetros de largo tuvo un final traumático. **II)** Un depredador hambriento le arrancó la pata delantera izquierda y dejó expuesto un extremo del hueso. **III)** La salamandra logró escapar, pero luego cayó en un depósito de resina de árbol, la cual lo preservó mientras se endurecía hasta convertirse en ámbar. **IV)** En el interior del trozo del ámbar se puede apreciar a la singular salamandra: pequeña, dorada y coja de una pata. **V)** George Poinar Jr., biólogo especializado en ámbar, fue quien recolectó este espécimen único de anfibio en República Dominicana.

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

Solución:

La oración a eliminar por redundancia es la cuarta, ya que no añade nada al tema del descubrimiento de una especie singular de salamandra conservada en ámbar, que no esté dicho en los enunciados restantes.

Rpta.: D

3. I) Mientras exploraban el lecho de un arroyo seco en 1978, dos jóvenes encontraron unos huesos demasiados grandes para ser de una vaca. II) Un empleado de museo en la cercana Universidad Baylor de Waco, Texas, los identificó como los restos de un mamut de Columbia, especie extinta que pastó en ese lugar durante la Edad de Hielo. III) La Universidad Baylor, ubicada en la ciudad de Waco, Texas, se ha encargado de desarrollar proyectos de investigación en el lugar, en busca de restos de mamuts. IV) Desde los años ochenta, las excavaciones universitarias han descubierto casi dos docenas más, incluyendo los restos de una manada que murió junta hace unos 65 000 años. V) La disposición de los huesos sugiere que las hembras adultas rodearon a los jóvenes, quizá para defenderlos de una inundación letal.

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

Solución:

La oración a eliminar por redundancia es la tercera, ya que no añade nada al tema del ítem, a saber, las excavaciones hechas por la Universidad Baylor en busca de restos fósiles de mamut.

Rpta.: C**SERIES VERBALES**

1. Complete con sinónimos:

Feraz, _____; veraz, _____; mordaz, _____.

- | | |
|---------------------------------|----------------------------------|
| A) extenso – leal – dicaz | B) fértil – fidedigno – irónico |
| C) fructífero – honesto – cruel | D) productivo – cordial – locuaz |
| E) ubérrimo – íntegro – mortal | |

Solución:

Relación de triple sinonimia

Rpta.: B

2. Complete con antónimos:

Presto, _____; sincero, _____; justo, _____.

- | | |
|--|-----------------------------------|
| A) lento – aleve – ilógico | B) remolón – traidor – imperfecto |
| C) parsimonioso – confiable – interesado | D) seguro – crápula – sesgado |
| E) tardo – desleal – parcializado | |

Solución:

Relación de triple antonimia

Rpta.: E

3. Complete con holónimos:

Manubrio, _____; rueda, _____; fuselaje, _____.

- | | |
|----------------------------------|--------------------------------|
| A) bicicleta – coche – avión | B) patín – patineta – patinaje |
| C) pedal – carro – hidroavión | D) tándem – vehículo – tren |
| E) triciclo – llanta – aeroplano | |

Solución:

Serie verbal basada en la relación semántica de merónimo–holónimo.

Rpta.: A

SEMANA 15 C**TEXTO 1**

Supongo que nadie se atrevió en vida a criticar a Muhammad Ali como poeta o cuestionar su inmenso papel en no pocas transformaciones ideológicas y sociales del siglo XX. Lo obvio sería esperar que respondiera con un gancho a la mandíbula, cuando en realidad el **armamento** más contundente que ostentaba el gigante campeón de los pesos pesados fueron las palabras.

Ali, desde que se llamaba Cassius Clay, era capaz de rimar vocablos y armar retruécanos con la misma agilidad con la que combinó en los cuadriláteros su mote: era una mariposa que flotaba, al tiempo que picaba como abeja.

Clay —ya campeón de eso que llamaban antaño *amateur*— se volvió profesional no solo en los combates profesionales con bolsa de dinero, sino catedrático del escándalo: se proclamó a sí mismo el más grande de todos los tiempos, inauguró la intimidación verbal de todo rival aun antes de enfrentarlo en el cuadrilátero y se lanzó nada menos y nada más contra el más que rígido *establishment*.

Por ejemplo, Ali fue un abierto opositor a la necia y nefanda guerra de Vietnam; declaró en vivo y por todos los canales de información que él no veía razón alguna en tener que viajar al otro lado del mundo para matar a algún vietnamita, viviendo en un país que no generaba el prometido bienestar para una inmensa mayoría de sus habitantes.

Otro detalle, también, es jamás olvidar y citar cada vez que se pueda que Muhammad Ali tuvo que dirigirse a una multitud durante un improvisado mitin en medio de la turbulenta época de tantos disturbios, desatadas iras y multiplicación de confusiones. El resultado es quizá el discurso más breve de la historia. Frente al micrófono, el hijo de esclavos que desde niño hablaba en rimas, el más grande de todos los tiempos, abrió las aguas de un inmenso mar para transmitirle a la multitud la unidad que formamos todos, tan sólo diciendo a media voz, como murmullo: «*Me, We*».

A no pocos políticos, intelectuales, artistas, empresarios, maestros o ministros de todo credo les vendrá bien aprenderse ese discurso y jamás olvidar que hubo al menos uno de los héroes de un pasado que se esfuma que en medio de tantos gritos supo rimar el aforismo donde «Todos somos yo».

1. El tema central que el autor expresa en el texto es

- A) la conversión de Cassius Clay en promotor de la violencia.
- B) la posición de Muhammad Ali contra la guerra de Vietnam.
- C) la crítica social de Muhammad Ali a través de sus palabras.
- D) la vida azarosa de Ali a través del retruécano y los golpes.
- E) los discursos de Cassius Clay antes de convertirse al islam.

Solución:

El texto trata sobre la crítica social que realizó Cassius Clay, Muhammad Ali, no mediante su imagen de boxeador sino a través de sus discursos.

Rpta.: C

2. En el texto, el vocablo ARMAMENTO tiene el sentido de

- | | | |
|---------------|-----------------|--------------|
| A) ideología. | B) estrategia. | C) armadura. |
| D) imagen. | E) pensamiento. | |

Solución:

En el texto, el autor utiliza la palabra «armamento» en el sentido de «estrategia», pues es la manera como Cassius Clay se enfrentó al establishment.

Rpta.: B

3. Se puede inferir del texto que el activismo político de Muhammad Ali en la sociedad norteamericana

- A) influyó para ser considerado como luchador patriota.
- B) no soslayó su carrera como boxeador profesional.
- C) propició que EE.UU. ya no intervenga en Vietnam.
- D) definió la lucha de los afrodescendientes en EE. UU.
- E) contribuyó en su conversión a la religión del islam.

Solución:

Se puede inferir del texto que el activismo político que tuvo Cassius Clay no desdeñó su carrera profesional de boxeador.

Rpta.: B

4. En relación al texto, es incompatible sostener que Muhammad Ali

- A) fue un catedrático del escándalo al declararse el mejor.
- B) fue un boxeador que también golpeaba con las palabras.
- C) concibió la sentencia «Todos somos yo» durante un mitin.
- D) fue un campeón mundial que practicaba activismo social.
- E) era apreciado por el *establishment* por sus declaraciones.

Solución:

Cassius Clay fue un boxeador que inauguró la intimidación verbal llegando, incluso, a enfrentarse al rígido *establishment*.

Rpta.: E

5. Si Muhammad Ali no hubiese comenzado una carrera de activista y crítico de la política de su época, entonces

- A) se habría afianzado en su carrera profesional de boxeo.
- B) los maestros lo tomarían en cuenta como una gran persona.
- C) la guerra de Vietnam hubiera durado tal vez diez años más.
- D) no sería considerado un héroe social por parte del autor.
- E) su faceta de poeta no habría alcanzado la gloria de hoy.

Solución:

En el texto, el autor concluye que gracias al activismo político y crítico que profesó Muhammad Ali, debe ser recordado como un héroe social.

Rpta.: D**TEXTO 2**

La historia del fútbol no se entiende sin la historia de la selección de Uruguay. La Celeste fue la anfitriona y campeona del primer Mundial en 1930, y es la reina de la Copa América con 15 títulos, uno más que Argentina. Cuatro estrellas en el pecho, el símbolo que distingue a los campeones del mundo, brillan hoy en las camisetas de Luis Suárez, Godín y Cavani. Uruguay ha ganado dos Mundiales: el inaugural de 1930 y, el más famoso de todos, el del Maracanazo de 1950 en Brasil.

Entonces, ¿por qué Uruguay luce cuatro **estrellas** si ha ganado dos Mundiales? La respuesta se halla en su origen: 1924. Ese año, el Congreso de la FIFA acordó organizar los Torneos Olímpicos de Fútbol con este requisito especial: «A condición de que los Torneos Olímpicos de Fútbol se celebren de acuerdo con la reglamentación de la FIFA, esta última reconocerá este torneo como un campeonato mundial de fútbol», dice el máximo organismo en un documento de su archivo histórico. Es decir, que el campeón olímpico sería considerado también campeón del mundo para la FIFA. Así sucedió en los Juegos Olímpicos de 1924, celebrados en París. Uruguay ganó en la final a Suiza por 3-0. Y repitió oro cuatro años más tarde, en los Juegos de Ámsterdam: 2-1 a Argentina.

El éxito de estos torneos fue tal que la FIFA quiso entonces celebrar sus propios mundiales. El presidente Jules Rimet lideró la propuesta. Así, en el congreso del 26 de mayo de 1928, celebrado en Ámsterdam, decidió organizar una competición aparte entre las mejores selecciones del planeta. Había nacido la Copa del Mundo.

Uruguay era la potencia de la época. Había ganado los juegos dos veces seguidas, y ganaría también durante esas décadas seis de las primeras diez ediciones de la Copa América. De modo que recibió el encargo de celebrar el primer Mundial en 1930, coincidiendo además con el centenario de su Constitución. Ante el largo viaje, y la obligación de prescindir de sus mejores jugadores durante dos meses, solo cuatro selecciones europeas (Bélgica, Francia, Yugoslavia y Rumania) enviaron a sus futbolistas. Uruguay fue de nuevo el campeón (4-2 a Argentina en la final), pero como resentimiento por el desplante europeo renunció a defender el título en el siguiente Mundial de Italia en 1934.

Lo volvería a conquistar en Maracanã en 1950. Su cuarta estrella, dos de ellas olímpicas. Es el mismo número de distinciones que tienen Italia (1934, 1938, 1982 y 2006) y Alemania (1954, 1974, 1990 y 2014), pero solo Uruguay puede disfrutar de esa circunstancia especial porque la FIFA solo les dio categoría de campeón del mundo a los vencedores de los Juegos Olímpicos de 1924 y 1928. El organismo internacional especifica en su reglamento sobre equipamiento de juego que los campeones mundiales pueden llevar una estrella de cinco picos en sus camisetas. Uruguay viste orgullosa cuatro de esas estrellas.

1. El autor desarrolla principalmente

- A) la historia de los campeonatos mundiales desde 1924 hasta el día de hoy.
- B) por qué Uruguay es considerado ahora un tetracampeón mundial de fútbol.
- C) el equipo campeón uruguayo de las décadas de los años 20 y 30 en fútbol.
- D) la Copa del Mundo que la FIFA organizó y ganó Uruguay en el año de 1930.
- E) la importancia de los torneos olímpicos y las medallas logradas por Uruguay.

Solución:

El texto desarrolla las razones de que a Uruguay se le han adjudicado cuatro campeonatos mundiales de fútbol.

Rpta.: B

2. El vocablo ESTRELLAS se puede remplazar por

- | | | |
|----------------|-------------|-----------------|
| A) prestigios. | B) honores. | C) reglamentos. |
| D) estigmas. | E) títulos. | |

Solución:

Se puede remplazar la palabra ESTRELLAS por TÍTULOS, pues representa a los campeonatos mundiales ganados por Uruguay.

Rpta.: E

3. Se puede colegir del texto que si Argentina hubiese sido considerada potencia mundial por haber ganado los dos torneos olímpicos en los años 20, entonces
- A) se le asignaría dos insignias más de las que tiene en su camiseta.
 - B) se le hubiese considerado como la Suiza de América en aquel año.
 - C) la FIFA le habría encargado realizar el torneo mundial de 1930.
 - D) habría ganado la Copa del Mundo en el Maracanã en el año de 1950.
 - E) no habría asistido a revalidar la Copa del Mundo en Italia en 1934.

Solución:

Uruguay al ganar los dos torneos olímpicos de aquellos años y ser considerada por la FIFA como potencia mundial de fútbol se le encargó organizar el primer torneo mundial en el año de 1930, el cual ganó.

Rpta.: C

4. Es congruente afirmar que si Uruguay no hubiese obtenido el desdén de los países europeos en el torneo que ellos organizaron, entonces
- A) habría asistido a Italia 34 para revalidar el título obtenido en 1930 habría sido factible.
 - B) habría desdeñado su participación en el mundial de Italia 1934 debido a la Gran Guerra Mundial europea.
 - C) no habrían jugado pues ellos hubieran seguido siendo considerados una potencia mundial en el fútbol.
 - D) Jules Rimet ya no se habría animado a promover un torneo independiente de las Olimpiadas.
 - E) tendría una estrella más de cinco picos en su pecho como huella de su magia en el fútbol.

Solución:

Se puede afirmar que si no hubieran recibido el desdén de los países europeos y formado un resentimiento ante este hecho, entonces Uruguay habría participado en el campeonato organizado en Italia en el año de 1934.

Rpta.: A

5. Si el presidente de la FIFA en el año de 1928, Jules Rimet, no hubiera concebido la idea de realizar un campeonato aparte de los torneos olímpicos, entonces
- A) el equipo uruguayo habría participado en el mundial de Italia 1934.
 - B) Argentina seguramente se le habría considerado como potencia mundial.
 - C) la historia del fútbol no sería la misma sin Uruguay, Italia y Argentina.
 - D) el equipo charrúa no tendría ninguna estrella de cinco picos en su camiseta.
 - E) Uruguay no sería considerado el primer campeón de la Copa del Mundo.

Solución:

Del texto se desprende que si Jules Rimet no hubiese concebido la organización de realizar un campeonato aparte de los torneos Olímpicos, Uruguay no hubiera organizado la Copa del Mundo y, por supuesto, no sería el primero campeón mundial de fútbol.

Rpta.: E

TEXTO 3

Los recientes derrames de petróleo en la Amazonía peruana han tenido por parte de Petroperú una respuesta tardía. A varias semanas de producido el desastre, el papel de la empresa estatal se reduce a la contratación de una empresa encargada de la **remediación**. Se trata de la misma empresa, LAMOR, de Finlandia, encargada de reparar los daños del derrame de Cuninico en el kilómetro 41 del oleoducto, en junio del año 2014. Dicha empresa ingresó a la zona casi dos meses después del derrame a pesar de que el entonces ministro de Energía y Minas prometió la remediación en un plazo de 10 días. Los miembros de la comunidad de Cuninico consideran que el desempeño de dicha empresa fue deficiente.

Petroperú se ha cuidado de asumir en relación a los recientes derrames compromisos más precisos, con plazos específicos, de modo que no se sabe el tiempo que durarán los trabajos de la empresa finesa, ni las acciones eficaces necesarias en la zona de derrame. Tampoco se tiene una oferta específica en relación con las 40 comunidades nativas del río Chiriaco (Amazonas), las más perjudicadas con el desastre. ¿Cuál es el alcance humano de la remediación? El problema de fondo que asoma tras el reciente derrame es la falta de una remediación integral que incluya el bienestar de las personas cuya vida, medios de subsistencia y salud son afectados por los derrames. El Instituto de Defensa Legal (IDL) ha documentado que, en el caso Cuninico, ni la empresa ni el Ministerio de Salud cumplieron con realizar las acciones más elementales como los exámenes epidemiológicos y toxicológicos de quienes viven en la zona del derrame por una traba burocrática: la falta de la declaratoria de emergencia ambiental en la zona.

Por otro lado, el verdadero problema que este caso pone sobre la mesa es que este derrame no será el último si persiste la impunidad. Como se sabe, el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA) no puede imponer sanciones debido a la ley n.º 30230 aprobada durante este gobierno como parte de un paquete de reactivación de la economía, votado por casi todos los partidos, incluido el fujimorismo cuya candidata se muestra ahora indignada por la falta de sanciones. Luego, se cuentan también las faltas del Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería (Osinergmin) a sus funciones y que han tenido repercusión en los 20 derrames de petróleo entre los años 2011 y 2016.

Que esta indignación no sea infructuosa como las anteriores. El Estado debe reaccionar. En este caso, como en los anteriores, de varios de sus organismos depende que no se registren más tragedias ambientales.

Mohme Seminario, Gustavo. «Que sea el último». Diario *La República*, Editorial (Jueves 3 de Marzo del 2016) Adaptación.

1. ¿Cuál es la idea principal del texto?

- A) La problemática ambiental por el derrame del crudo se solucionará cuando la OEFA haga respetar la ley n.º 30230.
- B) La labor de la empresa LAMOR, que contrata con el Estado peruano, es escandalosa y deficiente.
- C) Las comunidades nativas de Cuninico y del río Chiriaco se encuentran en situación de olvido por parte del Estado luego del derrame de petróleo.
- D) La negligencia de Petroperú y la impunidad son las causas de los últimos derrames de petróleo en la Amazonia peruana.
- E) Osinergmin ha incumplido con los exámenes epidemiológicos y toxicológicos a los damnificados por los últimos derrames de petróleo.

Solución:

El texto gira en torno a identificar los factores y causas de los últimos desastres ambientales producidos por derrames de petróleo en la Amazonía peruana.

Rpta.: D

2. En el texto, la palabra REMEDIACIÓN se puede reemplazar por

- A) reparación. B) subvención. C) financiación.
D) elucubración. E) obstrucción.

Solución:

El texto señala que el entonces ministro de Energía y Minas prometió la remediación (reparación, ayuda, apoyo) a la comunidad de Cuninico luego de los derrames de petróleo.

Rpta.: A

3. Marque la alternativa que es incompatible con el texto.

- A) Falta una reparación integral que involucre el bienestar para los nativos.
B) La burocracia impide una reparación ágil a los afectados por los derrames.
C) Petroperú no tiene una respuesta presta ante los derrames de crudo.
D) La ley n.º 30230 favorece la impunidad y es un peligro para los nativos.
E) Petroperú responde con la misma estrategia ante los derrames de petróleo.

Solución:

El texto señala que luego de la respuesta tardía ante el derrame en la comunidad de Cuninico, Petroperú se ha cuidado de asumir compromisos más precisos, con plazos específicos y acciones eficaces necesarias en la zona del último derrame en la Amazonía.

Rpta.: E

4. Se colige del texto que los organismos y empresas del Estado peruano

- A) mantienen una política inclusiva y progresista.
B) se muestran ineficientes en la solución de problemas.
C) fiscalizan a los nativos a través de la OEFA y el Osinergmin.
D) responden prestos ante los desastres ambientales.
E) responden a los intereses de las grandes transnacionales.

Solución:

El autor del texto nos indica que el Instituto de Defensa Legal (IDL) ha documentado que en el caso Cuninico, ni Petroperú ni el Ministerio de Salud cumplieron con realizar las acciones más elementales como los exámenes epidemiológicos y toxicológicos de quienes viven en la zona del derrame por una traba burocrática: la falta de la declaratoria de emergencia ambiental en la zona. Ello evidencia que los organismos y empresas del Estado no poseen políticas mancomunadas ante cualquier contingencia lo cual se manifiesta en la ineficiencia de sus funciones.

Rpta.: B

5. Si el fujimorismo hubiera votado en contra de la ley n.º 30230 en el Congreso,

- A) la indignación de su candidata no resultaría controvertida.
B) sus correligionarios habrían desaprobado la reactivación económica.
C) la reactivación económica no habría sido aprobada por todo el Congreso.
D) las sanciones habrían sido propugnadas por otros partidos.
E) el gobierno se habría aliado con otros partidos.

Solución:

El texto señala que la ley n.º 30230 fue aprobada durante este gobierno como parte de un paquete de reactivación de la economía, votado por casi todos los partidos, incluido el fujimorismo, motivo por el cual las declaraciones de su candidata

reclamando sanciones resultan irónicas y despiertan suspicacias. Si el fujimorismo no hubiese aprobado estos paquetes de reactivación económica la posición de su candidata no sería controvertida.

Rpta.: A

ELIMINACIÓN DE ORACIONES

1. **I)** Mario Carhuapoma, doctor en Farmacia y Bioquímica por la UNMSM, ha comprobado que la muña (*Minthostachys mollis*) es capaz de expulsar a la bacteria causante de la gastritis. **II)** Un régimen de infusiones de muña –también llamada urcu muña– durante treinta días logra evacuar del organismo al *Helicobacter pylori*, causante de la gastritis. **III)** La muña o urcu muña, que crece en la sierra de nuestro país, asimismo protege las paredes estomacales, además de vencer a la bacteria. **IV)** De la muña, planta que crece en nuestra serranía, se extraerá un aceite concentrado para hacer más rápido el tratamiento. **V)** La muña, que protege también las paredes estomacales, tendrá una prueba final de tres años en la fase clínica, donde se realizarán estudios de gran escala para medir mejor su efectividad contra la gastritis.
- A) V B) III C) II D) I E) IV

Solución:

Se elimina la oración III por redundancia, repite las oraciones II, IV y V.

Rpta.: B

2. **I)** La Santa Inquisición fue la institución medieval encargada de salvaguardar la pureza de la fe católica frente a supuestos grupos heterodoxos como los begardos y las beguinas. **II)** Las beguinas eran asociaciones de mujeres cristianas voluntarias, contemplativas y activas, que dieron forma a una de las instituciones más representativas del medievo. **III)** Si bien eran cristianas, no necesariamente eran monjas y podían retornar a la vida secular, incluso al matrimonio cuando lo desearan. **IV)** Dedicaban su tiempo y esfuerzos a la ayuda de los desamparados, enfermos, mujeres, niños y ancianos, y también a labores intelectuales. **V)** Los begardos fueron asociaciones de cristianos laicos que se constituyeron en la contraparte masculina de las beguinas; de hecho, se inspiraron en ellas.
- A) I B) II C) III D) IV E) V

Solución:

La oración a eliminar por impertinencia es la primera, ya que se refiere a la Santa Inquisición y no a los begardos y beguinas, que son quienes constituyen el tema del ítem.

Rpta.: A

3. **I)** Por su alto contenido de antioxidantes, el maíz morado es un excelente aliado en la prevención de neoplasias como el cáncer de colon. **II)** Los antioxidantes del maíz morado (antocianinas), que se hallan en la coronta y en los granos, también previenen enfermedades cardiovasculares. **III)** A estos antioxidantes se le atribuye también propiedades medicinales para disminuir el colesterol. **IV)** Se recomienda consumirlo en la tradicional chicha morada, donde se concentran los antioxidantes, pero sin azúcar, con lo cual se disminuye el colesterol. **V)** En la chicha de maíz morado se concentran estos antioxidantes que, por su efecto diurético, regulan la presión arterial.
- A) I B) IV C) V D) III E) II

Solución:

Se elimina la oración III por redundancia, pues repite las oraciones IV y V.

Rpta.: D

SERIES VERBALES

1. Parco, frugal, medido,

A) ampuloso.

B) aquiescencia.

C) tenaz.

D) prosopopéyico.

E) exiguo.

Solución:

La palabra EXIGUO pertenece al campo semántico de sobriedad.

Rpta.: E

2. Pétreo, roqueño, pedregoso,

A) peñascoso.

B) gélido.

C) pastoso.

D) endeble.

E) felposo.

Solución:

La serie es sinónímica. Se completa con la palabra PEÑASCOSO, pues se refiere a lo rocoso.

Rpta.: A

3. Noctámbulo, noctívago; crápula, licencioso; autócrata, tirano;

A) terso, corrugado.

B) dipsómano, amonado.

C) hético, ético.

D) hesitar, excitar.

E) libre, aherrojado.

Solución:

Serie de sinónimos. Se completa la serie con la pareja de sinónimos de DIPSÓMANO, AMONADO.

Rpta.: B***Aritmética*****EJERCICIOS DE CLASE N° 15**

1. El promedio aritmético de 30 números es 25. Si 20 de ellos son disminuidos en 10 unidades y el resto son aumentados en 10 unidades obteniendo un nuevo promedio, halle la variación positiva de los promedios.

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

B) $\frac{65}{3}$

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

D) $\frac{65}{6}$

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

Solución:

Promedio Inicial:

$$\bar{x}_1 = \frac{\sum 30\#}{30} = 25 \rightarrow \sum 30\# = 30 \times 25 = 750$$

Nuevo promedio

$$\bar{x}_2 = \frac{\sum 30\# - 10(20) + 10(10)}{30} = \frac{750 - 100}{30} = \frac{65}{3}$$

$$\text{La variación es: } 25 - \frac{65}{3} = \frac{10}{3}$$

Rpta: A

2. La media aritmética, geométrica y armónica de los perímetros de tres triángulos equiláteros son 5 cm, 4 cm, 3 cm respectivamente. Calcule la media de las áreas de los tres triángulos.

A) $\frac{97\sqrt{3}}{108} \text{ cm}^2$ B) $\frac{97\sqrt{3}}{54} \text{ cm}^2$ C) $\frac{67\sqrt{3}}{54} \text{ cm}^2$ D) $\frac{27\sqrt{3}}{24} \text{ cm}^2$ E) $\frac{97\sqrt{3}}{27} \text{ cm}^2$

Solución:

Sean los lados de los triángulos equiláteros: a, b, y c

$$MA = 5 = \frac{3(a+b+c)}{3} \rightarrow a+b+c = 5$$

$$MG = 4 = \sqrt[3]{3^3 \times a \times b \times c} \rightarrow a \times b \times c = \frac{64}{27}$$

$$MH = 3 = \frac{3}{\frac{1}{3a} + \frac{1}{3b} + \frac{1}{3c}} \rightarrow ab + ac + bc = 3abc$$

$$ab + ac + bc = 3 \left(\frac{64}{27} \right) = \frac{64}{9}$$

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

$$\rightarrow 25 = a^2 + b^2 + c^2 + 2 \left(\frac{64}{9} \right) \rightarrow a^2 + b^2 + c^2 = \frac{97}{9}$$

$$A_1 = \frac{\sqrt{3}}{4} a^2, \quad A_2 = \frac{\sqrt{3}}{4} b^2, \quad A_3 = \frac{\sqrt{3}}{4} c^2$$

$$\bar{A} = \frac{\frac{\sqrt{3}}{4} (a^2 + b^2 + c^2)}{3} = \frac{\sqrt{3}}{12} \left(\frac{97}{9} \right) = \frac{97\sqrt{3}}{108}$$

Rpta: A

3. Un aeroplano se dirige desde una ciudad A hasta la ciudad E, para ello debe pasar por las ciudades B, C y D sin detenerse y a velocidades constantes diferentes de una ciudad a otra que están en relación a 2, 4, 6 y 8 respectivamente. Si la velocidad media del aeroplano en su recorrido total es de 288 km/h y las distancias entre las ciudades son iguales. ¿A qué velocidad hizo el recorrido desde C hacia D?

A) 450 km/h B) 300 km/h C) 250 km/h D) 400 km/h E) 500 km/h

Solución:

Sean las velocidades: $V_{AB} = 2k, V_{BC} = 4k, V_{CD} = 6k, V_{DE} = 8k$

$$288 = \frac{4}{\frac{1}{2k} + \frac{1}{4k} + \frac{1}{6k} + \frac{1}{8k}} \rightarrow 288 = \frac{4 \times 24k}{25} \rightarrow k = 75$$

El recorrido desde C hacia D fue con una velocidad $6k = 6(75) = 450$

Rpta: A

4. La distribución de los sueldos de los empleados de una empresa está dada en la siguiente tabla

Sueldo (S/)	750	1000	1500	2000	4800	6000
# empleados	10	5	1	10	4	1

Si se contratan tres nuevos empleados con salario de S/ 1800 cada uno, ¿cuántas de las siguientes afirmaciones son verdaderas?

- I. La media de los salarios anteriores es mayor que la nueva media.
- II. La mediana de los nuevos salarios es mayor que la mediana anterior.
- III. La moda de los nuevos salarios es S/ 2000
- IV. El promedio de las medianas es S/ 1625

- A) FV FV B) VF VF C) VV VF D) FF VV E) VV FF

Solución:

Inicialmente se tiene:

$$\bar{x} = 1909,67, \quad M_e = 1500, \quad M_0 = 750 \text{ y } 2000$$

Después de contratar los tres nuevos empleados se tendrá:

$$\bar{x} = 19000, \quad M_e = 1800, \quad M_0 = 750 \text{ y } 2000$$

- I) V II) V III) F IV) F

Rpta: E

5. En un curso, la nota promedio de las secciones A y B son 12 y 10 respectivamente; la sección B tiene $\frac{2}{3}$ del número de alumnos que tiene A. Luego de los reclamos presentados por los alumnos, el promedio de la sección A sube 10% y el de B sube 20%. Calcule el promedio de notas de ambas secciones.

- A) 13,75 B) 12,72 C) 12,60 D) 14,10 E) 13,20

Solución:

$$B = \frac{2}{3}A$$

Promedio después de los reclamos

$$\bar{x}_A = \frac{\sum \text{nota A}}{A} = 13,2 \rightarrow \sum \text{nota A} = 13,2A$$

$$\bar{x}_B = \frac{\sum \text{nota B}}{B} = 12 \rightarrow \sum \text{nota B} = 12B$$

Promedio total

$$\bar{x} = \frac{\sum \text{nota A} + \sum \text{nota B}}{A + B} = \frac{13,2A + 12\left(\frac{2}{3}A\right)}{A + \frac{2}{3}A} = \frac{63,6}{5} = 12,72$$

Rpta: B

6. Una ama de casa gasta S/ 30, cada mes, durante 3 meses consecutivos, en la compra de aceite. El primer mes compró a S/ 10 el galón, el segundo mes lo compró a S/ 6 el galón y el tercer mes lo compró a S/ 3 el galón; diga entonces ¿cuál fue el costo promedio mensual?

A) S/ 15 B) S/ 12 C) S/ 10 D) S/ 5 E) S/ 3

Solución:

$$\text{Costo Promedio} = \frac{\text{Costo Total}}{\# \text{ Galones}}$$

Entonces el costo promedio es:

$$\text{Costo Promedio} = \frac{30 + 30 + 30}{\frac{30}{10} + \frac{30}{6} + \frac{30}{3}} = \frac{90}{18} = 5$$

Rpta: D

7. Luis es un estudiante universitario del primer ciclo, ha llevado 5 cursos cuyas notas y pesos por cursos se muestra en la siguiente tabla:

CURSOS	NOTA	PESOS
CÁLCULO I	10	5
MÁT. BÁSICA	12	5
REDACCIÓN	17	3
FÍSICA	13	4
COMPUTACIÓN	14	4

Determine el promedio ponderado que obtuvo Luis.

A) 11,15 B) 12,25 C) 11,16 D) 13,10 E) 12,81

Solución:

$$PP = \frac{10 \times 5 + 12 \times 5 + 17 \times 3 + 13 \times 4 + 14 \times 4}{21} = \frac{269}{21} = 12,81$$

Rpta: E

8. En la siguiente tabla se muestra el consumo mensual de energía eléctrica de una familia, durante los 5 primeros meses del 2016.

MESES	CONSUMO (Kw)
enero	115,5
febrero	113,8
marzo	113,2
abril	111,2
mayo	112,8

Calcule la varianza, en Kw, de los consumos mensuales.

- A) 1,440 B) 1,952 C) 2,450 D) 3,465 E) 1,432

Solución:

$$\bar{x} = \frac{115,5 + 113,8 + 113,2 + 111,2 + 112,8}{5} = 113,3$$

$$\Rightarrow V[x] = \frac{(2,2)^2 + (0,5)^2 + (0,1)^2 + (2,1)^2 + (0,5)^2}{5} = \frac{9,76}{5} = 1,952$$

Rpta: B

9. La venta diaria de seis artículos diferentes en una tienda es la siguiente: el primer día se vende 4; 7; 6; 8; 5 y 6 unidades respectivamente, el segundo día la venta de cada artículo se duplica con respecto al día anterior y el tercer día se vende tres unidades más de cada artículo comparado con la venta del día anterior. Halle el promedio de ventas y la varianza del último día.

- A) 10 y $\frac{20}{3}$ B) 10 y $\frac{10}{6}$ C) 15 y $\frac{10}{3}$ D) 15 y $\frac{20}{3}$ E) 15 y $\frac{18}{5}$

Solución:

Datos x: 4, 7, 6, 8, 5, 6; entonces

$$\bar{x} = \frac{4 + 7 + 6 + 8 + 5 + 6}{6} = 6$$

$$V(x) = \frac{(1)^2 + (2)^2 + (2)^2 + (1)^2}{6} = \frac{5}{3}$$

Nuevos datos Y: $2x + 3$

$$\text{Prom. Vent.} = \bar{y} = 2\bar{x} + 3 = 2(6) + 3 = 15$$

$$V(y) = V(2x + 3) = 2^2 \left(\frac{5}{3} \right) = \frac{20}{3}$$

Rpta: D

10. La suma de tres números es 24 y su desviación estándar es $4\sqrt{3}/3$. La media y la varianza de otros tres números son 8 y $20/3$ respectivamente. Halle la desviación estándar de los seis números.

A) 6 B) $\sqrt{6}$ C) $\sqrt{8}$ D) 3 E) $2\sqrt{6}$

Solución:

$$\text{Suma } x_1 + x_2 + x_3 = 24 \rightarrow \bar{x} = 8$$

$$DS = \frac{4\sqrt{3}}{3} \rightarrow V = \frac{16}{3}$$

$$V = \frac{(x_1 - 8)^2 + (x_2 - 8)^2 + (x_3 - 8)^2}{3} = \frac{16}{3}$$

$$\rightarrow (x_1 - 8)^2 + (x_2 - 8)^2 + (x_3 - 8)^2 = 16$$

Ahora de otros tres números:

$$\bar{x} = \frac{x_4 + x_5 + x_6}{3} = 8$$

$$V = \frac{(x_4 - 8)^2 + (x_5 - 8)^2 + (x_6 - 8)^2}{3} = \frac{20}{3}$$

$$\rightarrow (x_4 - 8)^2 + (x_5 - 8)^2 + (x_6 - 8)^2 = 20$$

$$\rightarrow DS = \sqrt{\frac{(x_1 - 8)^2 + (x_2 - 8)^2 + (x_3 - 8)^2 + (x_4 - 8)^2 + (x_5 - 8)^2 + (x_6 - 8)^2}{6}}$$

$$= \sqrt{\frac{36}{6}} = \sqrt{6}$$

Rpta: B

EVALUACION DE CLASE N° 15

1. El promedio armónico de las edades de 36 personas es 18. Si ninguna de ellas tiene más de 21 años, ¿cuántos años como mínimo podría tener una de las personas?

A) 15 B) 12 C) 16 D) 10 E) 3

Solución:

$$18 = \frac{36}{\frac{35}{21} + \frac{1}{x}} \rightarrow \frac{5}{3} + \frac{1}{x} = 2 \rightarrow x = 3$$

Rpta: E

2. En los últimos 5 meses del gobierno actual se registró una tasa de inflación mensual de 1,6%; 2,0%, 2,5%; 1,6% y 2,5%. Encuentre la tasa de inflación mensual promedio durante ese tiempo.
- A) 3,5% B) 2,5% C) 2,0% D) 1,5% E) 1,7%

Solución:

El promedio de dichas tasas viene a ser la media geométrica de dichas tasas.

$$MG = \sqrt[5]{1,6\% \times 2,0\% \times 2,5\% \times 1,6\% \times 2,5\%} = 2\%$$

Rpta: C

3. El promedio de los cuadrados de los “n” primeros números enteros positivos es $\frac{325}{6}$. Halle el promedio de los cubos de estos números.
- A) 325 B) 512 C) 507 D) 610 E) 417

Solución:

$$\bar{x}_p = \frac{n(n+1)(2n+1)}{6n} = \frac{325}{6} \rightarrow n = 12$$

$$\bar{x}_c = \frac{1}{12} \left[\frac{12 \times 13}{2} \right]^2 = 507$$

Rpta: A

4. El peso promedio de todos los alumnos del aula A es de 68 kilogramos y de todos los alumnos del aula B es de 55 kilogramos. Si el total de alumnos de las dos aulas es 52 y el peso promedio de estos es 60 kilogramos, ¿cuántos kilogramos es el peso total de los alumnos del aula A?
- A) 1496 B) 1428 C) 1292 D) 1360 E) 2176

Solución:

$$\frac{\sum P_A}{A} = 68 \quad \wedge \quad \frac{\sum P_B}{B} = 55 \quad \Rightarrow \quad \frac{\sum P_A + \sum P_B}{A+B} = \frac{68A + 55B}{52} = 60 \quad \wedge \quad A + B = 52$$

$$\Rightarrow A = 20 \quad \wedge \quad B = 32$$

$$\text{Total peso aula A} = 20 \times 68 = 1360$$

Rpta: D

5. La edad promedio, en años, de los n alumnos que hay en un aula de la CEPREUNMSM es t , la edad promedio de las mujeres es p y la edad promedio de los varones es q . ¿Cuántas mujeres hay en esa aula?

A) $\left(\frac{t-q}{p-q}\right)n$ B) $\left(\frac{t-q}{p+q}\right)n$ C) $\left(\frac{t+q}{p-q}\right)n$ D) $\left(\frac{p-q}{t-q}\right)n$ E) $\left(\frac{t+q}{p+q}\right)n$

Solución:

Sea $n = M + H$, entonces

$$\sum \text{edad M} = pM$$

$$\sum \text{edad H} = qH$$

Promedio de los n alumnos

$$\bar{x} = t = \frac{\sum \text{edad}}{n} \rightarrow \sum \text{edad} = nt$$

$$\rightarrow \sum \text{edad M} + \sum \text{edad H} = nt$$

$$\rightarrow pM + qH = nt \rightarrow pM + q(n - M) = nt$$

$$\rightarrow M = \left(\frac{t-q}{p-q}\right)n$$

Rpta: A

6. Cinco estudiantes concursaron para obtener una beca de estudios. Se les evaluó con 4 exámenes donde cada examen tiene diferentes pesos, los resultados de sus exámenes se muestran en la siguiente tabla:

ESTUDIANTES	1er Examen (20%)	2do Examen (20%)	3er Examen (30%)	4to Examen (30%)
Paulo	14,8	15,2	15,0	15,0
Juan	15,0	14,7	15,0	15,3
Mario	14,9	15,0	15,1	15,0
Alberto	14,8	15,0	15,0	15,2
Luis	14,6	15,0	15,4	15,0

¿Quién ganó la beca?

- A) Paulo B) Juan C) Luis D) Alberto E) Mario

Solución:

El que hace el mayor puntaje gana la beca.

$$N_P = 15,0 ; N_J = 15,03 ; N_M = 15,01 ; N_A = 15,02 ; N_L = 15,04$$

Luis ganó la beca.

Rpta: C

7. Para aprobar un curso, un estudiante debe dar cuatro exámenes parciales con pesos 2, 3, 2 y 3 respectivamente y obtener 11 puntos de promedio como mínimo. Si un alumno obtuvo en las pruebas parciales 8, 13 y 11 respectivamente, ¿cuál es la nota mínima que necesita sacar en la prueba final para aprobar el curso?
- A) 13 B) 11 C) 15 D) 12 E) 16

Solución:

$$\frac{8(2) + 13(3) + 11(2) + x(3)}{10} = 11 \Rightarrow x = 11$$

Rpta: B

8. La media y la varianza de los sueldos de los trabajadores de una empresa son S/ 800 y S/ 900 respectivamente. Si cada trabajador recibe un aumento de $m\%$ de su sueldo y una bonificación de S/ n , la nueva media es S/ 980 y su desviación estándar es S/ 36. Halle la bonificación.

- A) S/ 15 B) S/ 12 C) S/ 16 D) S/ 10 E) S/ 20

Solución:

Sueldo inicial: x

$$\bar{x} = 800, V(x) = 900$$

$$\text{Nuevo sueldo: } y = x + m\%x + n \rightarrow \bar{y} = (1+m\%)\bar{x} + n = 980$$

$$\rightarrow 8m + n = 180 \quad (*)$$

$$DS(y) = 36 \rightarrow V(y) = 36^2$$

$$V(y) = V[(1+m\%)x + n] = (1+m\%)^2 V(x)$$

$$\rightarrow \left(\frac{100+m}{100}\right)^2 (900) = 36^2 \rightarrow m = 20$$

$$\text{De } (*): n = 20$$

Rpta: E

9. Seis niños tienen cada uno 9; 7; 11; 12; m y n caramelos respectivamente. Si este conjunto de datos es bimodal y su media es 10. Halle la varianza de los datos dados.

- A) $\frac{16}{3}$ B) $\frac{15}{6}$ C) $\frac{20}{3}$ D) $\frac{10}{3}$ E) $\frac{25}{6}$

Solución:

$$\bar{x} = 10 = \frac{39 + m + n}{6} \rightarrow m + n = 21$$

$$\rightarrow m = 9, n = 12$$

Datos x: 9,7,11,12,9,12

$$V(x) = \frac{(1)^2 + (3)^2 + (1)^2 + (2)^2 + (1)^2 + (2)^2}{6} = \frac{10}{3}$$

Rpta: D

10. Si la desviación estándar y la media aritmética de los números: 2; 2; 3; 6; m y n son $\sqrt{8,5}$ y 5 respectivamente. Halle la media aritmética de $(m^2 \text{ y } n^2)$.

A) 74 B) 60 C) 75 D) 72 E) 64

Solución:

$$\text{Si } DS = \sqrt{8,5} \rightarrow V = 8,5$$

$$\bar{x} = \frac{2+2+3+6+m+n}{6} = 5 \rightarrow m+n=17$$

$$\text{Var} = \frac{(2-5)^2 + (2-5)^2 + (3-5)^2 + (6-5)^2 + (m-5)^2 + (n-5)^2}{6} = 8,5$$

$$\rightarrow m^2 + n^2 - 10(m+n) + 50 = 28$$

$$\rightarrow \frac{m^2 + n^2}{2} = \frac{148}{2} = 74$$

Rpta: A

Álgebra

EJERCICIOS DE CLASE N°15

1. Determine el promedio de los elementos enteros del conjunto solución de la inecuación

$$\begin{cases} 3(2x-1) + x < 4(x+5) + 1 \\ 2(x+5) - 3(2x-4) < 12 \end{cases}$$

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

Solución:

1) Consideremos:

$$\begin{cases} 3(2x-1) + x < 4(x+5) + 1 \dots (1) \\ 2(x+5) - 3(2x-4) < 12 \dots (2) \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x < 8 \dots (1) \\ \frac{5}{2} < x \dots (2) \end{cases}$$

$$\text{Luego C.S.} = \left\langle \frac{5}{2}, 8 \right\rangle$$

2) El promedio es $\frac{3+4+5+6+7}{5} = 5$

Rpta: E

2. Del número de peras que hay en una bolsa se sabe que el cuádruplo de dicho número, disminuido en 8 es menor que 30; y que el quíntuplo del mismo número, aumentado en 7 resulta mayor que 50. ¿Cuántas peras faltan para llenar cuatro bolsas con media docena de peras cada una?
- A) 6 B) 7 C) 9 D) 15 E) 18

Solución:

1) Consideremos: x el número de peras que hay en la bolsa

$$\begin{cases} 4x - 8 < 30 \dots (1) \\ 5x + 7 > 50 \dots (2) \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x < \frac{19}{2} \dots (1) \\ \frac{43}{5} < x \dots (2) \end{cases}$$

$$\text{C.S.} = \left\langle \frac{43}{5}, \frac{19}{2} \right\rangle$$

2) Luego en la bolsa hay 9 peras, para llenar cuatro bolsas cada una con media docena de peras hacen falta 15 peras.

Rpta: D

3. Si m representa el número de elementos del conjunto solución del sistema de inecuaciones en $\mathbb{Z} \times \mathbb{Z}$

$$\begin{cases} x - 3y \leq 5 \\ 7 + x \geq 2y \\ y < -10 \end{cases}; \text{ además } (x_0, y_0) \text{ es una solución tal que la suma de sus coordenadas es}$$

la mayor posible, encuentre la ecuación de la recta cuya pendiente es m y pasa por el punto (x_0, y_0) .

- A) $y = 2x + 45$ B) $y = 3x + 73$ C) $y = 3x - 28$
 D) $y = 2x - 73$ E) $y = 3x + 71$

Solución:

1) Consideremos

$$\begin{cases} x - 3y \leq 5 \dots (1) \\ 7 + x \geq 2y \dots (2) \\ y < -10 \dots (3) \end{cases}$$

$$\text{De (1) y (2) se tiene: } 2y - 7 \leq x \leq 5 + 3y \dots (4)$$

2) Luego de (4) y (3) $2y - 7 \leq 5 + 3y \rightarrow -12 \leq y < -10$
 Se tiene $y = -12$; $y = -11$

3) En (4)

$$\text{Si } y = -12 \quad -31 \leq x \leq -31 \rightarrow x = -31$$

$$\text{Si } y = -11 \quad -29 \leq x \leq -28 \rightarrow x = -29; x = -28$$

4) Por lo tanto tiene 3 soluciones, $m = 3$ $(x_0, y_0) = (-28, -11)$

Una ecuación de la recta es $y = 3x + 73$.

Rpta: B

4. Si $n < m$ y $\langle n, a \rangle \cup \langle m, b \rangle$ es el conjunto solución de la inecuación $\frac{(t-2)(7t+3)}{(t+1)(1-t)} > 0$.

Al resolver el sistema en x, z ,
$$\begin{cases} mx + y + z > 14 \\ x + ny + z < 6 \\ y < z \\ z < 7 \end{cases}, \{x, y, z\} \subset Z, \text{ halle el valor de}$$

$$P = \sqrt{z^2 - x^2 + y^2 + 4}.$$

A) 3

B) 5

C) 7

D) 9

E) 11

Solución:

1) Resolviendo $\frac{(t-2)(7t+3)}{(t+1)(1-t)} > 0$

$$\frac{(t-2)(7t+3)}{(t+1)(t-1)} < 0$$

$$C.S = \left\langle -1, -\frac{3}{7} \right\rangle \cup \langle 1, 2 \rangle = \langle n, a \rangle \cup \langle m, b \rangle \rightarrow n = -1 \quad m = 1$$

2) Se tiene el sistema
$$\begin{cases} x + y + z > 14 \dots (1) \\ x - y + z < 6 \dots (2) \\ y < z \dots (3) \\ y < z \dots (4) \end{cases}$$

$$\text{De (1) y (2)} \quad 14 - y < x + z < 6 + y \dots (5)$$

$$4 < y$$

$$\text{De (3) y (4)} \quad 4 < y < z < 7 \rightarrow y = 5; z = 6$$

3) En (5)

$$9 < x + 6 < 11 \rightarrow 3 < x < 5 \rightarrow x = 4$$

$$4) P = \sqrt{z^2 - x^2 + y^2 + 4}$$

$$P = \sqrt{36 - 16 + 25 + 4} = \sqrt{49} = 7$$

Rpta: C

5. José comenta con su esposa sobre las edades de sus dos hijos: “la diferencia entre el doble de la edad del mayor y el triple de la edad del menor es menos de 3”. La esposa responde: “además, la suma del triple de la edad del mayor con la edad del menor supera a 11”. Si el hijo menor tiene menos de 4 años, ¿cuál es la máxima edad que podría tener el hijo mayor?

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

Solución:

1) Consideremos:

x la edad del hijo mayor

y la edad del hijo menor

$$\begin{cases} 2x - 3y < 3 \dots (1) \\ 3x + y > 11 \dots (2) \\ y < 4 \dots (3) \end{cases}$$

$$\begin{cases} 2x - 3y < 3 \dots (1) \\ 3x + y > 11 \dots (2) \\ y < 4 \dots (3) \end{cases}$$

$$\begin{cases} 2x - 3y < 3 \dots (1) \\ 3x + y > 11 \dots (2) \\ y < 4 \dots (3) \end{cases}$$

$$\text{De (1) y (2)} \quad \frac{11-y}{3} < x < \frac{3+3y}{2} \dots (5)$$

Tomando los extremos y de (3) se tiene

$$22 - 2y < 9y + 9 \Rightarrow \frac{13}{11} < y < 4 \Rightarrow y = 2; y = 3$$

2) En (5)

$$y = 2 \rightarrow 3 < x < \frac{9}{2} \rightarrow x = 4$$

$$y = 3 \rightarrow \frac{8}{3} < x < 6 \rightarrow x = 3, x = 4; x = 5$$

3) la máxima edad que podría tener el hijo mayor es 5 años

Rpta: B

6. Determine el área de la región limitada por el sistema de inecuaciones:

$$\begin{cases} y \geq \frac{-2}{3}x + 2 \\ y \geq x - 5 \\ y \leq \frac{-10}{7}x + 10 \\ x \geq 0 \wedge y \geq 0 \end{cases}$$

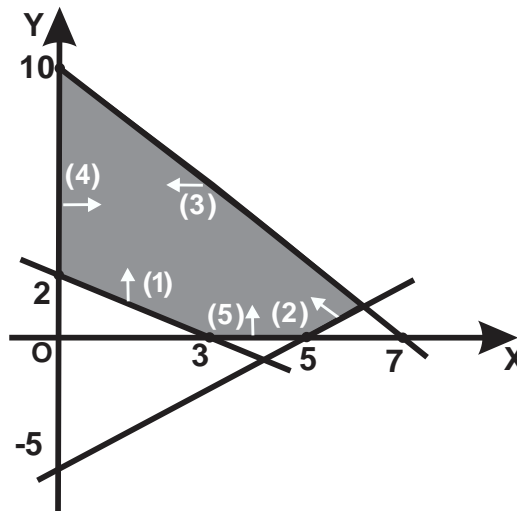
A) $\frac{524}{17} u^2$ B) $\frac{520}{17} u^2$ C) $31 u^2$ D) $32 u^2$ E) $\frac{204}{7} u^2$

Solucion:

1) Consideremos en la gráfica

$$\begin{cases} y \geq \frac{-2}{3}x + 2 \dots (1) \\ y \geq x - 5 \dots (2) \\ y \leq \frac{-10}{7}x + 10 \dots (3) \\ x \geq 0 \dots (4) \quad \wedge \quad y \geq 0 \dots (5) \end{cases}$$

2) Graficando se tiene:



$$\begin{aligned} 3) \text{ Área} &= \frac{7 \times 10}{2} - \left(\frac{3 \times 2}{2} + \frac{2 \times \frac{20}{17}}{2} \right) \\ &= 35 - \left(3 + \frac{20}{17} \right) = 35 - \left(\frac{71}{17} \right) = \frac{524}{17} u^2 \end{aligned}$$

Rpta: A

7. Una caja contiene dos tipos de chocolate; chocolate de taza y chocolate blanco, el costo de cada chocolate de taza de 200g es \$3 y el costo de cada chocolate blanco de 100g es de \$4; sabiendo que la caja pesa no más de 3kg y se pagó por ella no más de \$60. Si la ganancia por cada chocolate de taza y por cada chocolate blanco es de \$4 y \$5 respectivamente, halle la ganancia máxima obtenida por la venta del contenido de la caja.

A) \$78 B) \$75 C) \$80 D) \$72 E) \$60

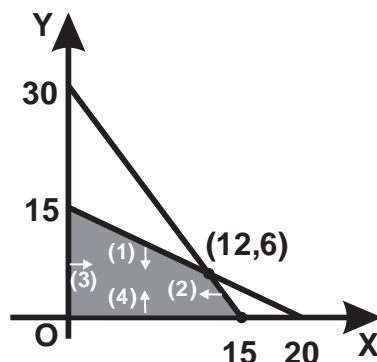
Solución:

1) Consideremos:

el número de chocolates de taza: x el número de chocolates blanco: y

$$\begin{cases} 3x + 4y \leq 60 \cdots (1) \\ 200x + 100y \leq 3000 \cdots (2) \\ x \geq 0 \cdots (3) \wedge y \geq 0 \cdots (4) \end{cases}$$

2) Graficando



3) Analizando

(x,y)	$G(x,y) = 4x + 5y$
$(0,0)$	0
$(15,0)$	60
$(12,6)$	78 máximo
$(0,15)$	75

La utilidad máxima será de \$78

Rpta: A

8. Una planta productora de vino, fabrica dos tipos de esta bebida, “vino blanco” y “vino tinto”, cada uno reporta una ganancia de \$80 y \$100 por caja respectivamente. La planta debe producir al menos una caja de vino blanco por día pero no más de 7 cajas y el número de cajas de vino tinto no deben exceder las 8 cajas. Además el número de cajas de vino blanco no debe superar el número de cajas de vino tinto. ¿Cuál es la máxima ganancia que puede obtener en un día dicha planta productora?

A) \$1200 B) \$1260 C) \$1360 D) \$1800 E) \$1880

Solución:

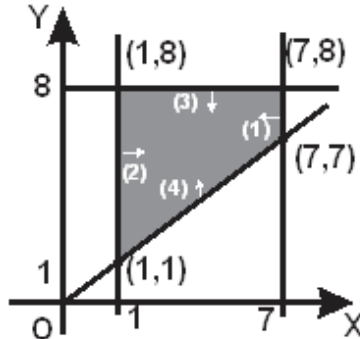
1) Consideremos:

 x : número de cajas de vino blanco y : número de cajas de vino tinto

luego

$$\begin{cases} x \leq 7 \dots (1); 1 \leq x \dots (2) \\ y \leq 8 \dots (3); x \leq y \dots (4) \\ x \geq 0 \dots (5); y \geq 0 \dots (6) \end{cases}$$

2) Graficando



3) Analizando

(x,y)	$f(x,y) = 80x + 100y$
(1,1)	180
(1,8)	880
(7,8)	1360 máximo
(7,7)	1260

Máximo beneficio 1360 dólares

Rpta: C

EVALUACIÓN DE CLASE Nº 15

1. Dado el sistema de inecuaciones en $\mathbb{R} \times \mathbb{R}$ $\begin{cases} 2x - 3y > 5 \\ 4x - y < 30 \\ 0 < y \end{cases}$, halle la mayor suma de coordenadas de las soluciones.

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

Solución:

1) Consideremos

$$\begin{cases} 2x - 3y > 5 \dots (1) \\ 4x - y < 30 \dots (2) \\ 0 < y \dots (3) \end{cases}$$

De (1) y (2) se tiene

$$\frac{5+3y}{2} < x < \frac{30+y}{4} \dots (4)$$

Tomando los extremos y (3) se tiene $y < 4$, luego $y = 3$, $y = 2$, $y = 1$

2) En (4)

$$y = 3, 7 < x < \frac{33}{4} \quad x = 8 \quad (8,3) \text{ es una solución}$$

$$y = 2, \frac{11}{2} < x < 8 \quad x = 6; x = 7 \quad (6,2); (7,2) \text{ son soluciones}$$

$$y = 1, 4 < x < \frac{31}{4} \quad x = 5, x = 6; x = 7 \quad (5,1); (6,1); (7,1) \text{ son soluciones}$$

La mayor suma de coordenadas es 11

Rpta: B

2. Determine el número de elementos enteros del conjunto solución de la inecuación

$$\begin{cases} 5(x-4) + 2(x-5) < 3(x-3) - 1 \\ 3(2x-4) < 7(x-2) \end{cases}$$

A) 0

B) 1

C) 2

D) 3

E) 4

Solución:

1) Consideremos:

$$\begin{cases} 5(x-4) + 2(x-5) < 3(x-3) - 1 \cdots (1) \\ 3(2x-4) < 7(x-2) \cdots (2) \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x < 5 \cdots (1) \\ 2 < x \cdots (2) \end{cases}$$

$$\text{Luego C.S.} = \langle 2, 5 \rangle$$

2) Hay 2 elementos enteros en el conjunto solución

Rpta: C

3. Pedro y María se encuentran conversando sobre sus edades. María le dice a Pedro: "me llevas más de 3 años, pero si sumamos nuestras edades no superamos los 34 años" y Pedro le responde: "tienes más de 12 años". ¿Cuál es la máxima edad que podría tener Pedro?

A) 18

B) 19

C) 20

D) 21

E) 22

Solución:

1) Consideremos:

x la edad de Pedro

y la edad de María, se tiene

$$\begin{cases} x - y > 3 \dots (1) \\ x + y \leq 34 \dots (2) \\ y > 12 \dots (3) \end{cases}$$

De (1) y (2) $3 + y < x \leq 34 - y \dots (5)$

Tomando los extremos y de (3) se tiene

$$3 + y < 34 - y \rightarrow 12 < y < \frac{31}{2} \Rightarrow y = 13; y = 14; y = 15$$

2) En (5)

$$y = 13 \rightarrow 16 < x \leq 21 \rightarrow x_{\text{máximo}} = 21$$

$$y = 14 \rightarrow 17 < x \leq 20 \rightarrow x_{\text{máximo}} = 20$$

$$y = 15 \rightarrow 18 < x \leq 19 \rightarrow x_{\text{máximo}} = 19$$

3) la máxima edad que podría tener Pedro es 21 años

Rpta: D

4. Determine el área de la región definida por $|x| + |y| \leq 4$.

A) $48u^2$

B) $32u^2$

C) $20u^2$

D) $16u^2$

E) $8u^2$

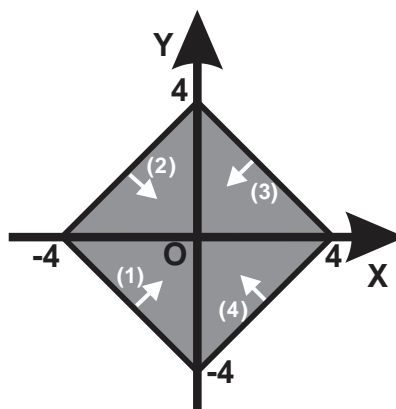
Solución:

1) $|x| + |y| \leq 4$

$$-4 + |y| \leq x \leq 4 + |y|$$

$$\begin{cases} -x - 4 \leq y \dots (1) \\ y \leq x + 4 \dots (2) \\ y \leq 4 - x \dots (3) \\ x - 4 \leq y \dots (4) \end{cases}$$

2) Graficando se tiene



3) Se tiene un cuadrado: Área = $(4\sqrt{2})^2 = 32u^2$

Rpta: B

5. Dado el sistema de inecuaciones $\begin{cases} x + 2y - z < 5 \\ x + z > 1 \\ y - z > 0 \\ 0 < y; x > 1 \end{cases}$ con $\{x, y, z\} \subset \mathbb{Z}$, determine el valor de

$$M = 2x + 3y - z.$$

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

Solución:

1) Consideremos

$$\begin{cases} x + 2y - z < 5 \\ x + z > 1 \\ y - z > 0 \\ 0 < y; x > 1 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} (x + y) + (y - z) < 5 \dots (1) \\ (x + y) - (y - z) > 1 \dots (2) \\ y - z > 0 \dots (3) \\ 0 < y \dots (4); x > 1 \dots (5) \end{cases}$$

De (1) y (2) se tiene

$$1 + (y - z) < x + y < 5 - (y - z) \dots (6)$$

Tomando los extremos y (3) se tiene $0 < y - z < 2$, $y - z = 1 \dots (7)$

2) En (6)

$$2 < x + y < 4 \quad x + y = 3 \quad y = 3 - x$$

De (4) y (5) se tiene $x = 2$, luego $y = 1$

De (7) $z = 0$

$$3) M = 2x + 3y - z = 2(2) + 3(1) - (0) = 7$$

Rpta: D

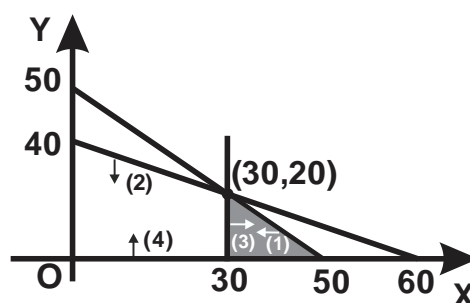
6. Dado el sistema de ecuaciones $\begin{cases} x + y \leq 50 \\ 10x + 15y \leq 600 \\ x \geq 30, y \geq 0 \end{cases}$, determine la suma de coordenadas del punto que minimiza la función $f(x, y) = 20x + 15y$.

- A) 20 B) 30 C) 40 D) 50 E) 60

Solución:

1) Consideremos para la gráfica:

$$\begin{cases} x + y \leq 50 \dots (1) \\ 10x + 15y \leq 600 \dots (2) \\ x \geq 30 \dots (3); y \geq 0 \dots (4) \end{cases}$$



2) Luego

(x,y)	$f(x,y) = 20x + 15y$
(50,0)	1000
(30,0)	600 mínimo
(30,20)	900

La suma de coordenadas es 30

Rpta: B

7. La escuela de Administración de Turismo de la UNMSM prepara una excursión para un máximo de 400 estudiantes. La empresa que brindará el servicio de transporte tiene 8 buses de 40 asientos y 10 buses de 50 asientos, pero solo dispone de 9 conductores. El alquiler de un bus grande cuesta \$80 y el de uno pequeño \$60. ¿Cuántos buses de mayor capacidad hay que contratar para que la excursión resulte lo más económica posible para la escuela?

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

Solución:

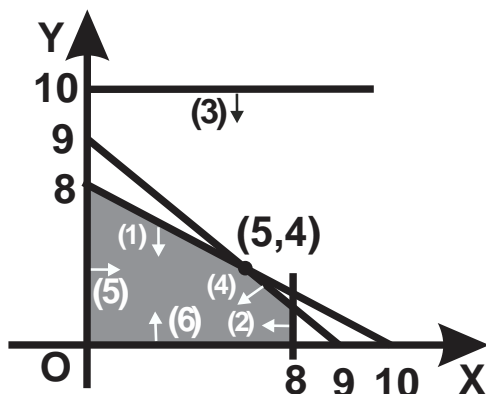
1) Consideremos

x : cantidad de buses de 40 asientos

y : cantidad de buses de 50 asientos

$$\begin{cases} 40x + 50y \leq 400 \dots (1) \\ x \leq 8 \dots (2) \\ y \leq 10 \dots (3) \\ x + y \leq 9 \dots (4) \\ x \geq 0 \dots (5); y \geq 0 \dots (6) \end{cases}$$

2) Graficando



3) Analizando

(x,y)	$G(x,y) = 60x + 80y$
(0,0)	0
(8,0)	480 mínimo
(0,8)	640
(5,4)	620

No debe contratar buses de 50 asientos.

Rpta: A

8. La fábrica "Rocotín" fabrica 2 tipos de salsa picante, infierno y diablo picante, para ello dispone de 80 kg de rocoto y 120 kg de ají amarillo. Para preparar un pote de la salsa infierno se necesita 1 kg de rocoto y 3 kg de ají amarillo y para un pote de la salsa diablo picante 2 kg de rocoto y 2 kg de ají amarillo. Si cada pote de infierno y diablo picante se vende a S/.50 y S/.55 respectivamente. ¿Cuántos pots de diablo picante se debe vender, para obtener el máximo beneficio?

A) 30 B) 20 C) 40 D) 10 E) 25

Solución:

1) Consideremos:

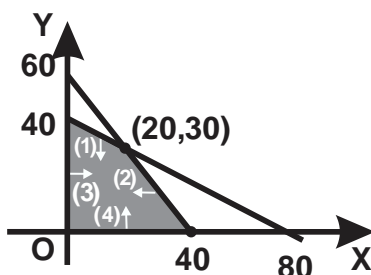
Número de pots de infierno: x

Número de pots de diablo picante: y

De los datos se tiene el siguiente sistema

$$\begin{cases} x + 2y \leq 80 \cdots (1) \\ 3x + 2y \leq 120 \cdots (2) \\ x \geq 0 \cdots (3); y \geq 0 \cdots (4) \end{cases}$$

2) Graficando



3) Analizando:

(x,y)	$f(x,y) = 50x + 55y$
$(0,40)$	2200
$(0,0)$	0
$(40,0)$	2000
$(20,30)$	2650 máximo

4) Para que el beneficio sea máximo debe vender 30 pots de diablo picante

Rpta: A

Trigonometría

EJERCICIOS DE LA SEMANA Nº 15

1. Sea f la función real definida por $f = \{(a, 3b^2 - |a|), (a, 5), (2, a), (2, 2b^2)\}$. Determine $\text{Dom}(f) \cap \text{Ran}(f)$.

A) $\{2\}$ B) $\{5\}$ C) $\{10\}$ D) $\{5, 10\}$ E) $\{10, 2\}$

Solución:

Como f es una función entonces $3b^2 - |a| = 5 \wedge a = 2b^2$

$$\Rightarrow b^2 = 5 \wedge a = 10$$

$$\text{Dom}(f) = \{a, 2\} \Rightarrow \text{Dom}(f) = \{10, 2\}$$

$$\text{Ran}(f) = \{5, a\} \Rightarrow \text{Ran}(f) = \{5, 10\}$$

$$\text{Dom}(f) \cap \text{Ran}(f) = \{10\}$$

Rpta.: C

2. El dominio de la función real f , definida por $f(x) = x^2 - 2x - 2$, es el intervalo $\langle -1, 4 \rangle$ y su rango es $[a, b]$, calcule el valor de $\sqrt{|a| + |b|}$.

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

Solución:

$$f(x) = (x-1)^2 - 3$$

$$\text{Por dato } -1 < x \leq 4 \Rightarrow -2 < x-1 \leq 3$$

$$\Rightarrow 0 \leq (x-1)^2 \leq 9$$

$$\Rightarrow -3 \leq (x-1)^2 - 3 \leq 6$$

$$\Rightarrow -3 \leq f(x) \leq 6$$

$$\Rightarrow a = -3 \wedge b = 6$$

$$\therefore \sqrt{|a| + |b|} = 3$$

Rpta.: E

3. Sea f una función real definida por $f(x) = \frac{x+8}{\sqrt{x^2-x-30}} + \frac{\sqrt[4]{72-x^2-x}}{x^2-81}$, halle su dominio.

A) $\langle -9, -5 \rangle \cup \langle 6, 8 \rangle$ B) $[-9, -5] \cup \langle 6, 8 \rangle$ C) $\langle -9, -7 \rangle \cup \langle 7, 8 \rangle$
 D) $\langle -9, -5 \rangle \cup \langle 6, 8 \rangle$ E) $\langle -9, -7 \rangle \cup \langle 7, 8 \rangle$

Solución:

$$x \in \text{Dom}(f) \Leftrightarrow x^2 - x - 30 > 0 \wedge 72 - x^2 - x \geq 0 \wedge x^2 - 81 \neq 0$$

$$x \in \text{Dom}(f) \Leftrightarrow (x-6)(x+5) > 0 \wedge 0 \geq x^2 + x - 72 \wedge (x-9)(x+9) \neq 0$$

$$x \in \text{Dom}(f) \Leftrightarrow x \in \langle -\infty; -5 \rangle \cup \langle 6; +\infty \rangle \wedge x \in [-9; 8] \wedge x \neq \pm 9$$

$$x \in \text{Dom}(f) \Leftrightarrow x \in \langle -9; -5 \rangle \cup \langle 6; 8 \rangle$$

Rpta.: A

4. Sea f una función real, lineal y decreciente. Si $f(0) = 4$ y $|f(2) - f(1)| + f(2) = 2$, halle el valor de $f(-2) f(4)$.

A) -20

B) -21

C) 20

D) -30

E) -32

Solución:

$$\text{Tenemos } f \text{ lineal} \Rightarrow f(x) = ax + b$$

$$\text{Como } f \text{ decreciente} \Rightarrow |f(2) - f(1)| = f(1) - f(2)$$

$$|f(2) - f(1)| + f(2) = 2 \Rightarrow f(1) - f(2) + f(2) = 2 \Rightarrow f(1) = 2$$

$$\text{Como } f(0) = 4 \Rightarrow b = 4$$

$$\text{Como } f(1) = 2 \Rightarrow a + b = 2 \Rightarrow a = -2$$

$$\text{Así } f(x) = -2x + 4$$

$$\therefore f(-2) f(4) = -32$$

Rpta.: E

5. Sea f una función real definida por $f(x) = ax^2 - 3ax + \frac{b}{2}$, $a < 0$. Si $\langle -\infty, 15 \rangle$ es el rango de f , halle la relación entre a y b .

A) $9a + 2b - 60 = 0$

B) $9b - 2a + 60 = 0$

C) $2a + 9b + 60 = 0$

D) $9a - 2b + 60 = 0$

E) $9a - 2b - 60 = 0$

Solución:

$$f(x) = a \left(x - \frac{3}{2} \right)^2 + \frac{b}{2} - \frac{9a}{4}$$

$$\text{Como } a \left(x - \frac{3}{2} \right)^2 \leq 0 \Rightarrow y \leq \frac{b}{2} - \frac{9a}{4}$$

$$\Rightarrow y \in \left\langle -\infty, \frac{b}{2} - \frac{9a}{4} \right] = \text{Ran}(f) = \langle -\infty, 15 \rangle$$

$$\Rightarrow \frac{b}{2} - \frac{9a}{4} = 15 \Rightarrow 9a - 2b + 60 = 0$$

Rpta.: D

6. Si el intervalo $[c,d]$ es el rango de la función real $f(x) = \frac{2x^2 - 8x + 11}{x^2 - 4x + 5}; x \in [-2,3]$, halle $17c - 10d$.

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

Solución:

$$f(x) = \frac{2x^2 - 8x + 11}{x^2 - 4x + 5} = 2 + \frac{1}{(x-2)^2 + 1}$$

$$\text{Como } -2 \leq x \leq 3 \Rightarrow -4 \leq x - 2 \leq 1$$

$$\Rightarrow 1 \leq (x-2)^2 + 1 \leq 17$$

$$\Rightarrow \frac{1}{17} \leq \frac{1}{(x-2)^2 + 1} \leq 1$$

$$\Rightarrow \frac{1}{17} + 2 \leq \frac{1}{(x-2)^2 + 1} + 2 \leq 3$$

$$\Rightarrow \frac{35}{17} \leq f(x) \leq 3 \Rightarrow \text{Ran}(f) = \left[\frac{35}{17}, 3 \right] = [c,d]$$

$$\text{Luego } 17c - 10d = 5$$

Rpta.: B

7. El par ordenado $(2,8) \in F \cap G$ donde F y G son funciones reales con reglas:

$$F(x) = 2x + a, x \in [-1,3]$$

$$G(x) = x^2 + mx, x \in \text{Ran}(F).$$

Si el rango de G es $[c,d]$, calcule $\frac{d}{c}$.

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

Solución:

$$F(2) = 2(2) + a = 8 \Rightarrow a = 4$$

$$G(2) = 2^2 + (m) = 8 \Rightarrow m = 2$$

$$F(x) = 2x + 4, x \in [-1,3] \text{ y } G(x) = x^2 + 2x, x \in \text{Ran}(F)$$

Calculo del $\text{Ran}(F)$

$$-1 \leq x \leq 3 \Rightarrow -2 \leq 2x \leq 6$$

$$\Rightarrow 2 \leq 2x + 4 \leq 10 \Rightarrow 2 \leq F(x) \leq 10$$

$$\text{Luego, } G(x) = x^2 + 2x, x \in [2,10] \Rightarrow G(x) = (x+1)^2 - 1, x \in [2,10]$$

$$2 \leq x \leq 10 \Rightarrow 3 \leq x+1 \leq 11 \Rightarrow 9 \leq (x+1)^2 \leq 121 \Rightarrow 8 \leq (x+1)^2 - 1 \leq 120$$

$$\text{Luego } 8 \leq G(x) \leq 120 \Rightarrow \text{Ran}(G) = [8,120] = [c,d]$$

$$\text{Entonces } \frac{d}{c} = \frac{120}{8} = 15$$

Rpta.: A

8. Halle el mayor entero negativo perteneciente al rango de la función real f definida por $f(x) = \frac{x^3 + 2x^2 + x + 2}{|x + 2|}$.

A) -1 B) -2 C) -5 D) -6 E) -7

Solución:

$$f(x) = \frac{x^3 + 2x^2 + x + 2}{|x + 2|} = \frac{(x + 2)(x^2 + 1)}{|x + 2|}$$

$$\text{Si } x < -2 \Rightarrow x^2 > 4 \Rightarrow -x^2 < -4 \Rightarrow f(x) = -x^2 - 1$$

$$\text{Si } x > -2 \Rightarrow x^2 \geq 0 \Rightarrow x^2 + 1 \geq 1 \Rightarrow f(x) \geq 1$$

El mayor entero es -6

Rpta.: D

9. Sea una función real f con periodo igual a 1. Si $f\left(\frac{4n-1}{2}\right) = 3 - 2f\left(\frac{8n-3}{2}\right)$, $n \in \mathbb{Z}$, halle el valor de $f\left(\frac{117}{2}\right)$.

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

Solución:

Como $f\left(\frac{4n-1}{2}\right) = 3 - 2f\left(\frac{8n-3}{2}\right)$, $n \in \mathbb{Z}$ y el periodo de f es 1, entonces

$$f\left(-\frac{1}{2}\right) = 3 - 2f\left(-\frac{3}{2}\right) \Rightarrow f\left(\frac{1}{2}\right) = 3 - 2f\left(\frac{1}{2}\right) \Rightarrow f\left(\frac{1}{2}\right) = 1$$

$$\text{Además, } f\left(\frac{117}{2}\right) = f\left(\frac{1}{2}\right), \text{ entonces } f\left(\frac{117}{2}\right) = 1$$

Rpta.: A

10. Sea la función real f definida por $f(x) = \sqrt{\frac{(x-2)(x-1)}{x-3}} + x^2\sqrt{3-x}$. Halle el dominio de la función real f .

A) $[1, 2]$ B) $\langle 1, 2 \rangle$ C) $[1, 2] \cup \langle 3, +\infty \rangle$ D) $\langle -\infty, 3 \rangle$ E) $\langle -\infty, 3 \rangle$

Solución:

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

$$\text{Dom}(f): \frac{(x-2)(x-1)}{x-3} \geq 0 \wedge x-3 \neq 0 \wedge 3-x \geq 0$$

$$\text{Dom}(f): ([1,2] \cup \langle 3, +\infty \rangle) \cap \langle -\infty, 3 \rangle$$

$$\text{Dom}(f): [1,2]$$

Rpta.: A

EVALUACIÓN N° 15

1. Determine la intersección del dominio y rango de la función real f definida por $f(x) = \sqrt{x - x^2}$.

A) $\left[\frac{1}{2}, 1\right]$ B) $\langle -1, 0 \rangle$ C) $\left[0, \frac{1}{2}\right]$ D) $\left\langle \frac{1}{2}, 1 \right\rangle$ E) $\langle -1, 1 \rangle$

Solución:

$$\text{Dom}(f): 0 \geq x^2 - x$$

$$\text{Dom}(f): 0 \leq (x-1)x$$

$$\text{Dom}(f) = [0, 1]$$

$$\text{Ran}(f): \sqrt{-(x^2 - x)} = \sqrt{-\left(x - \frac{1}{2}\right)^2 + \frac{1}{4}} = f(x)$$

$$\text{Como } 0 \leq x \leq 1 \Rightarrow -\frac{1}{2} \leq x - \frac{1}{2} \leq \frac{1}{2} \Rightarrow 0 \leq f(x) \leq \frac{1}{2}$$

$$\text{Luego } \text{Dom}(f) \cap \text{Ran}(f) = \left[0, \frac{1}{2}\right]$$

Rpta.: C

2. Sea f la función real definida por $f(x) = \frac{x-1}{\sqrt[4]{3-|x+3|}} + \sqrt{x^2 - 5x + 4}$, halle el dominio de la función f .

A) $\langle -6; 0 \rangle$ B) $\langle -2; 0 \rangle$ C) $\langle -3; -1 \rangle$ D) $\langle -3; 0 \rangle$ E) $\langle -1; 0 \rangle$

Solución:

$$x \in \text{Dom}(f) \Leftrightarrow 3 - |x+3| > 0 \wedge x^2 - 5x + 4 \geq 0$$

$$x \in \text{Dom}(f) \Leftrightarrow |x+3| < 3 \wedge (x-1)(x-4) \geq 0$$

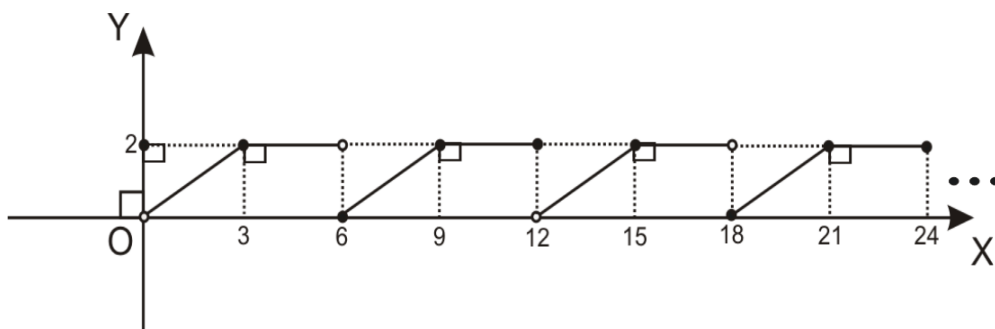
$$x \in \text{Dom}(f) \Leftrightarrow x \in \langle -6; 0 \rangle \wedge x \in \langle -\infty; 1 \rangle \cup [4; +\infty)$$

$$x \in \text{Dom}(f) \Leftrightarrow x \in \langle -6; 0 \rangle$$

$$x \in \text{Dom}(f) = \langle -6; 0 \rangle$$

Rpta.: A

3. En la figura se muestra una función periódica f , calcule el valor de $\frac{f(58) + f(39) + f(132) + 9f(61)}{f(120) + f(54)}$.



- A) 0 B) 2 C) 3 D) 6 E) 1

Solución:

Periodo de f es $T = 12$

$$f(58) = f(12 \cdot 4 + 10) = f(10) = 2$$

$$f(39) = f(12 \cdot 3 + 3) = f(3) = 2$$

$$f(132) = f(120 + 12) = f(12) = 2$$

$$f(120) = f(12 \cdot 10 + 0) = f(0) = 2$$

$$f(54) = f(12 \cdot 4 + 6) = f(6) = 0$$

$$f(61) = f(1 + 5 \cdot 12) = f(1) = \frac{2}{3} \Rightarrow 9f(61) = 6$$

$$\text{Luego } \frac{f(58) + f(39) + f(132) + 9f(61)}{f(120) + f(54)} = 6$$

Rpta.: D

4. Sea f la función real definida por $f(x) = \frac{x^2 - 2\sqrt{3}x + 9}{a}$, $a > 0$. Si $(0,3)$ pertenece a f , halle el mínimo valor de f .

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

Solución:

$$f(x) = \frac{x^2 - 2\sqrt{3}x + 3 + 6}{a} = \frac{(x - \sqrt{3})^2 + 6}{a}$$

$$f(0) = \frac{(-\sqrt{3})^2 + 6}{a} = 3 \Rightarrow a = 3$$

$$f(x) = \frac{(x - \sqrt{3})^2}{3} + 2 \geq 2. \text{ Entonces } \text{Ran}(f) = [2; +\infty) \Rightarrow \text{El mínimo valor de } f \text{ es } 2$$

Rpta.: D

5. Halle el dominio de la función real f definida por $f(x) = \frac{x^3 - 5x^2 + 2x - 10}{x^2 - 2x - 15} - \frac{x^2 - 1}{x^2 - 4x - 5}$.
- A) $\mathbb{R} - \{-3, -1, 5\}$ B) $\mathbb{R} - \{-1, 1, 3\}$ C) $\mathbb{R} - \langle -3, 5 \rangle$
 D) $\mathbb{R} - [-3, 5]$ E) $\mathbb{R} - \{-1; 5\}$

Solución:

$$\text{Se tiene } f(x) = \frac{x^3 - 5x^2 + 2x - 10}{x^2 - 2x - 15} - \frac{x^2 - 1}{x^2 - 4x - 5} = f(x) = \frac{(x^2 + 2)(x - 5)}{(x + 3)(x - 5)} - \frac{(x + 1)(x - 1)}{(x - 5)(x + 1)}$$

Donde $x + 3 \neq 0 \Rightarrow x \neq -3$

$x - 5 \neq 0 \Rightarrow x \neq 5$

$x + 1 \neq 0 \Rightarrow x \neq -1$

$\therefore \text{Dom}(f) = \mathbb{R} - \{-3; -1; 5\}$

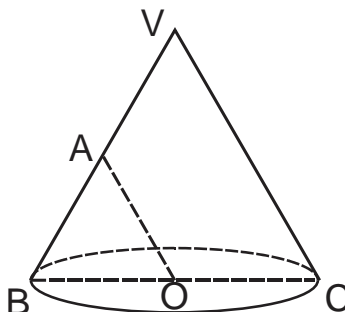
Rpta.: A

Geometría

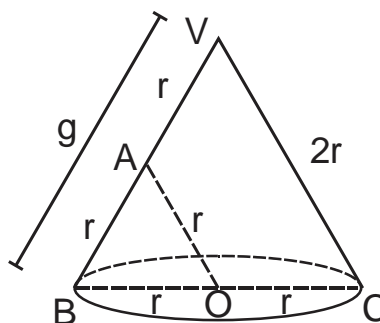
EJERCICIOS DE LA SEMANA Nº 15

1. En la figura, O es el centro de la base del cono circular recto y VAOC es un trapecio isósceles. Si el área de la región triangular AOB es $\sqrt{3} \text{ m}^2$, halle el área lateral del cono.

- A) $9\pi \text{ m}^2$
 B) $5\sqrt{3}\pi \text{ m}^2$
 C) $7\pi \text{ m}^2$
 D) $6\sqrt{3}\pi \text{ m}^2$
 E) $8\pi \text{ m}^2$

**Solución:**

- $\triangle VBC$: T. Base Media
 $\Rightarrow \begin{cases} BA = AV = r \Rightarrow g = 2r \\ VC = 2AO \Rightarrow AO = r \end{cases}$
- $\triangle AOB$: equilátero
 $\Rightarrow \sqrt{3} = \frac{r^2 \sqrt{3}}{4} \Rightarrow r = 2$
- $A_{LAT} = \pi(2)(4) = 8\pi \text{ m}^2$



Rpta.: E

2. El desarrollo de la superficie lateral de un cono circular recto es un sector circular cuyo ángulo central mide 60° , en el cual se inscribe una circunferencia. Si el radio de la circunferencia inscrita mide 2 cm, halle el área total del cono.

A) $9\pi \text{ cm}^2$ B) $6\pi \text{ cm}^2$ C) $5\pi \text{ cm}^2$ D) $7\pi \text{ cm}^2$ E) $8\pi \text{ cm}^2$

Solución:

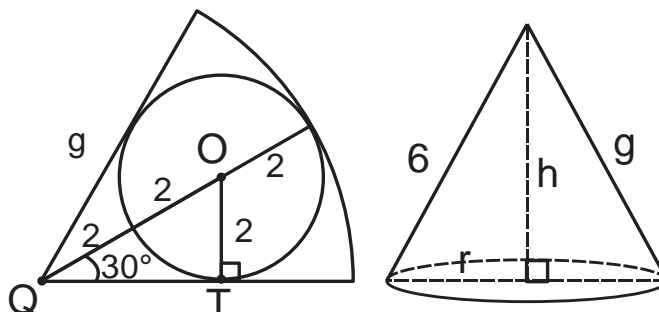
- $\triangle QTO$: not. De 30°

$$\Rightarrow OQ = 4 \Rightarrow g = 6$$

- Propiedad:

$$\frac{r}{g} = \frac{\alpha}{360^\circ} = \frac{60^\circ}{360^\circ} \Rightarrow r = 1$$

- $A_{\text{TOT}} = \pi(1)(6) + \pi(1)^2 = 7\pi \text{ cm}^2$



Rpta.: D

3. Sea $V - ABC$ un tetraedro regular cuya arista mide 6 m. Halle el volumen del cono cuyo vértice es el punto V y la base es el círculo inscrito en el triángulo ABC.

A) $2\sqrt{3}\pi \text{ m}^3$ B) $2\sqrt{6}\pi \text{ m}^3$ C) $\sqrt{6}\pi \text{ m}^3$ D) $3\sqrt{3}\pi \text{ m}^3$ E) $4\pi \text{ m}^3$

Solución:

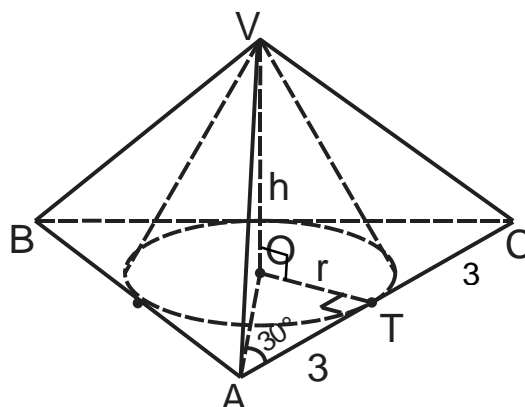
- $V - ABC$: tetraedro regular

$$\Rightarrow h = \frac{6\sqrt{6}}{3} = 2\sqrt{6}$$

- $\triangle ATO$: not. 30°

$$\Rightarrow r = \sqrt{3}$$

- $V_x = \frac{\pi(\sqrt{3})^2(2\sqrt{6})}{3} = 2\sqrt{6}\pi \text{ m}^3$



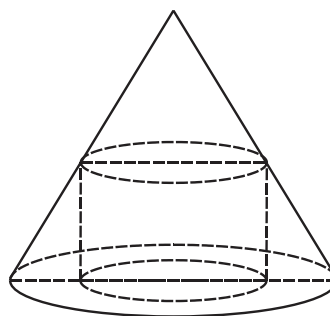
Rpta.: B

4. En la figura, el cilindro de revolución está inscrito en el cono de revolución. Si el volumen del menor cono formado es 27 m^3 y el volumen del cilindro es 54 m^3 , halle el volumen del cono mayor.

A) 100 m^3 B) 125 m^3

C) 121 m^3 D) 144 m^3

E) 127 m^3



Solución:

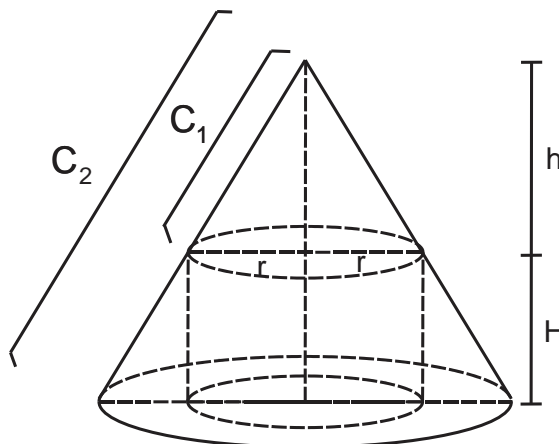
- $$\frac{V_{C_1}}{V_{CIL}} = \frac{27}{54}$$

$$\Rightarrow \frac{\pi(r^2)h}{\pi(r^2)H} = \frac{1}{2} \Rightarrow \frac{h}{H} = \frac{3}{2}$$
- $$C_1 \sim C_2 :$$

$$\Rightarrow \frac{V_{C_1}}{V_{C_2}} = \frac{(h)^3}{(H+h)^3} = \frac{(3)^3}{(5)^3}$$

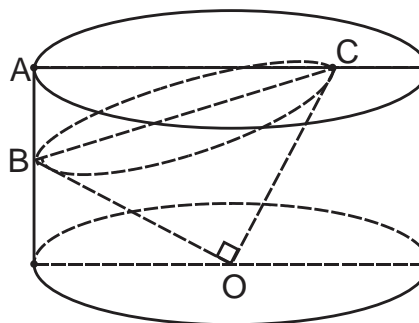
$$\Rightarrow \frac{27}{V_{C_2}} = \frac{27}{125}$$

$$\Rightarrow V_{C_2} = 125 \text{ m}^3$$

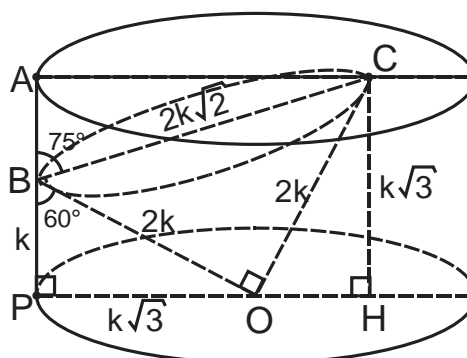
**Rpta.: B**

5. En la figura, O es centro de la base del cilindro de revolución. Si el área de la superficie lateral del cilindro es $27\pi \text{ m}^2$ y $\widehat{mABC} = 75^\circ$, halle el área de la superficie lateral del cono circular recto.

- A) $9\sqrt{2}\pi \text{ m}^2$ B) $8\sqrt{3}\pi \text{ m}^2$
 C) $10\pi \text{ m}^2$ D) $7\sqrt{2}\pi \text{ m}^2$
 E) $12\pi \text{ m}^2$

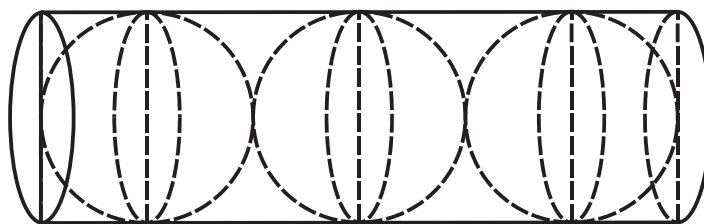
**Solución:**

- $\triangle BPO$: not. de 60°
 $\Rightarrow OP = BP\sqrt{3} = k\sqrt{3}$ y $OB = 2k$
- $\triangle BPO \cong \triangle OHC$:
 $\Rightarrow CH = k\sqrt{3}$
- $27\pi = A_{LAT-CIL} = 2\pi(k\sqrt{3})(k\sqrt{3})$
 $\Rightarrow 2k^2 = 9$
- $A_{LAT-CONO} = \pi(k\sqrt{2})(2k) = 9\sqrt{2}\pi \text{ m}^2$

**Rpta.: A**

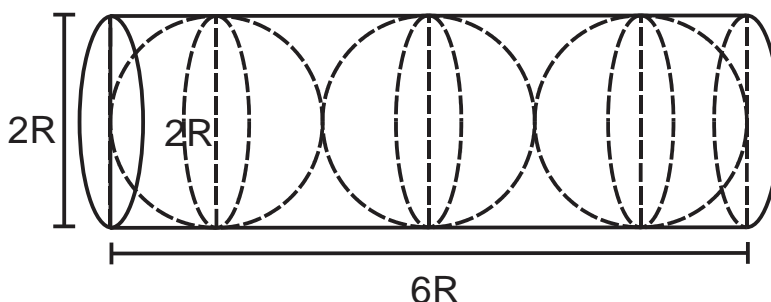
6. La figura muestra un empaque de forma cilíndrica que contiene pelotas de tenis. Si el área de la superficie lateral interna del cilindro tangente a las pelotas es 507 cm^2 , halle el área de la superficie de una pelota.

- A) 169 cm^2
 B) 144 cm^2
 C) 121 cm^2
 D) 150 cm^2
 E) 136 cm^2



Solución:

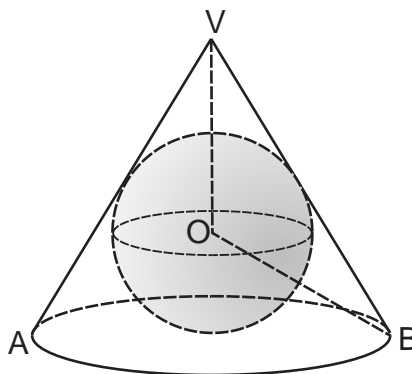
- $A_{LAT} = 507$
 $\Rightarrow (2\pi R)(6R) = 507$
 $\Rightarrow 12\pi R^2 = 507$
 $\Rightarrow 4\pi R^2 = 169$
- $A_{S.E.} = 4\pi R^2 = 169 \text{ cm}^2$



Rpta.: A

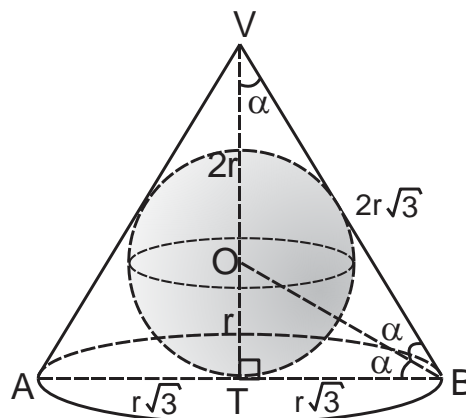
7. En la figura, la esfera de centro O está inscrita en el cono de revolución. Si el volumen del cono es $81\pi \text{ m}^3$ y $VO = OB$, halle el volumen de la esfera.

- A) $27\pi \text{ m}^3$
 B) $20\sqrt{2}\pi \text{ m}^3$
 C) $36\pi \text{ m}^3$
 D) $16\sqrt{3}\pi \text{ m}^3$
 E) $30\pi \text{ m}^3$



Solución:

- $\triangle BOV$: isósceles
 $\Rightarrow \widehat{mOVB} = \widehat{mOBV} = \alpha$
- $\triangle VTB$: \overline{BO} bisectriz
 $\Rightarrow \alpha = 30^\circ$
 $\Rightarrow TB = r\sqrt{3}$
- $V_{\text{CONO}} = \frac{\pi(r\sqrt{3})^2(3r)}{3} = 81\pi$



$$\Rightarrow r = 3$$

$$\Rightarrow V_{\text{ESF}} = \frac{4\pi(3)^3}{3} = 36\pi \text{ m}^3$$

Rpta.: C

8. En la figura, O es el centro de la esfera. Si el área total de la cuña esférica correspondiente al huso esférico sombreado es $30\pi \text{ m}^2$, halle el volumen de la cuña esférica.

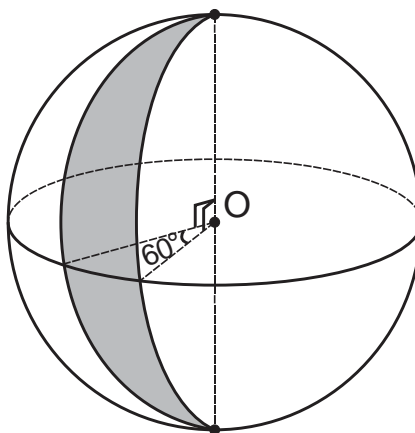
A) $30\sqrt{5}\pi \text{ m}^3$

B) $15\sqrt{2}\pi \text{ m}^3$

C) $12\sqrt{2}\pi \text{ m}^3$

D) $20\sqrt{5}\pi \text{ m}^3$

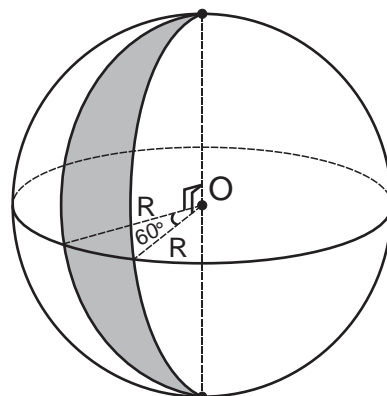
E) $20\sqrt{2}\pi \text{ m}^3$

**Solución:**

$$\bullet \quad A_{\text{CUÑA}} = \frac{\pi R^2 \alpha}{90^\circ} + \pi R^2 \Rightarrow \frac{5\pi R^2 \alpha}{3} = 30\pi$$

$$\Rightarrow R = 3\sqrt{2}$$

$$\bullet \quad V_{\text{CUÑA}} = \frac{\pi R^3 \alpha}{270^\circ} = \frac{\pi(3\sqrt{2})^3 \cdot 60^\circ}{270^\circ} = 12\sqrt{2}\pi \text{ m}^3$$



Rpta.: C

9. En la figura, la región sombreada es una sección de diámetro \overline{AB} , S_1 y S_2 son las áreas de los casquetes esféricos. Si $S_2 = 3S_1$ y $AB = 3\sqrt{3} \text{ m}$, halle el área de la superficie esférica.

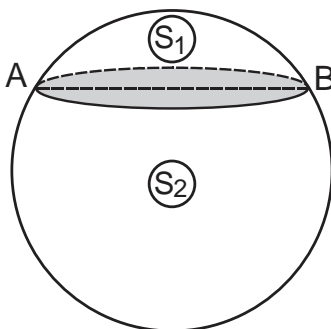
A) $38\pi \text{ m}^2$

B) $32\pi \text{ m}^2$

C) $42\pi \text{ m}^2$

D) $36\pi \text{ m}^2$

E) $39\pi \text{ m}^2$



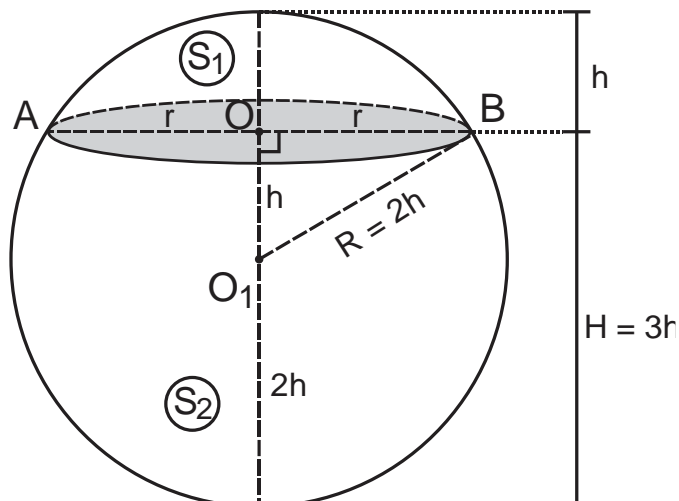
Solución:

- $$\frac{S_1}{S_2} = \frac{2\pi R(h)}{2\pi R(H)}$$

$$\Rightarrow \frac{h}{H} = \frac{1}{3} \Rightarrow H = 3h \Rightarrow R = 2h$$
- $\triangle O_1OB$: notable de 30°

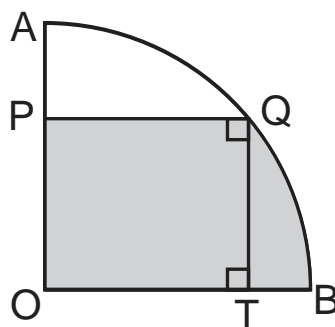
$$\Rightarrow h\sqrt{3} = r = \frac{3\sqrt{3}}{2}$$

$$\Rightarrow R = 2h = 3$$
- $A_{SE} = 4\pi(3)^2 = 36\pi \text{ m}^2$

**Rpta.: D**

10. En la figura, AOB es un cuadrante. Si $AP = 4 \text{ m}$ y $TB = 2 \text{ m}$, halle el volumen del sólido generado al girar 360° la región sombreada alrededor de \overleftrightarrow{OA} .

- A) $529\pi \text{ m}^3$
 B) $500\pi \text{ m}^3$
 C) $525\pi \text{ m}^3$
 D) $522\pi \text{ m}^3$
 E) $528\pi \text{ m}^3$

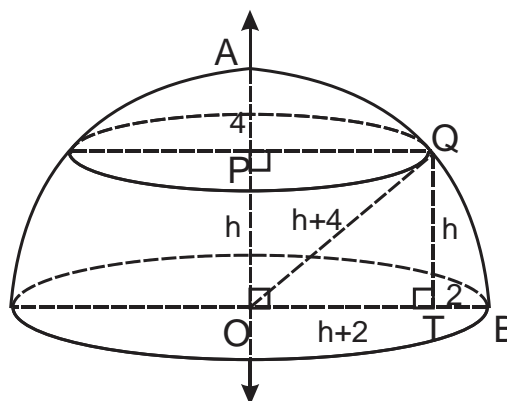
**Solución:**

- $\triangle QTO$: (T. Pitágoras)

$$(h + 4)^2 = (h + 2)^2 + h^2$$

$$\Rightarrow h = 6$$
- $$V_x = \frac{\pi(6)^3}{6} + \frac{\pi(8)^2(6)}{2} + \frac{\pi(10)^2(6)}{2}$$

$$\Rightarrow V_x = 528\pi \text{ m}^3$$

**Rpta.: E**

11. En la base de un cono de revolución de diámetro \overline{AB} , se traza la cuerda \overline{BC} . Si la distancia del punto medio de \overline{BC} al vértice del cono es $2\sqrt{17}$ m, $BC = 8\sqrt{2}$ m y $AB = 12$ m, halle el área total del cono.

A) $60\pi \text{ m}^2$ B) $72\pi \text{ m}^2$ C) $96\pi \text{ m}^2$ D) $100\pi \text{ m}^2$ E) $81\pi \text{ m}^2$

Solución:

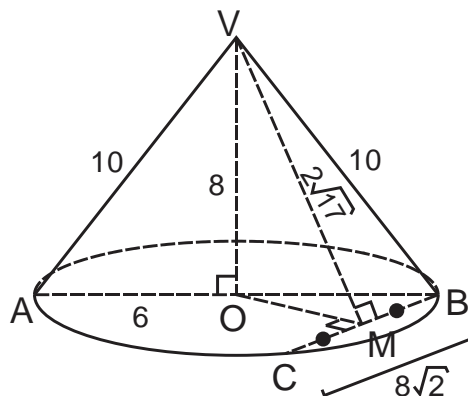
- T.T.P.:

$$\overline{VM} \perp \overline{BC}$$

- $\triangle VMB$: (T. Pitágoras)

$$\Rightarrow VB = 10$$

- $A_{\text{TOT}} = \pi(6)^2 + \pi(6)(10) = 96\pi \text{ m}^2$



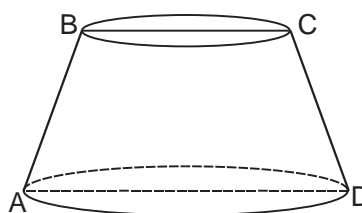
Rpta.: C

12. En la figura, \overline{AB} y \overline{CD} son generatrices diametralmente opuestas del tronco de cono de revolución. Si el perímetro del trapecio ABCD es 16 m, halle el área lateral máxima de tronco de cono.

A) $32\pi \text{ m}^2$ B) $24\pi \text{ m}^2$

C) $8\pi\sqrt{3} \text{ m}^2$ D) $16\pi \text{ m}^2$

E) $8\pi\sqrt{2} \text{ m}^2$



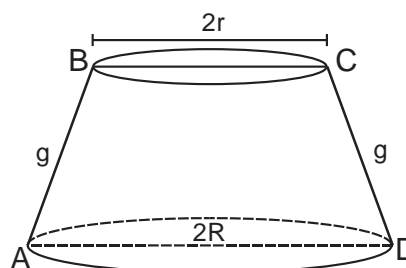
Solución:

- ABCD:

$$\Rightarrow 16 = g + 2r + 2R + g$$

$$\Rightarrow 8 - g = r + R$$

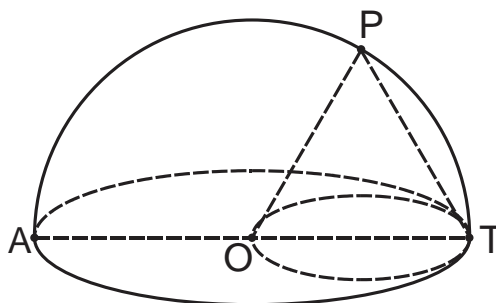
- $A_{\text{LAT}} = \pi(r+R)g$
 $= \pi(8-g)g = \pi(8g - g^2)$
 $= \pi[16 - (g-4)^2]$
 $\Rightarrow (A_{\text{LAT}})_{\text{max}} = 16\pi \text{ m}^2$



Rpta.: D

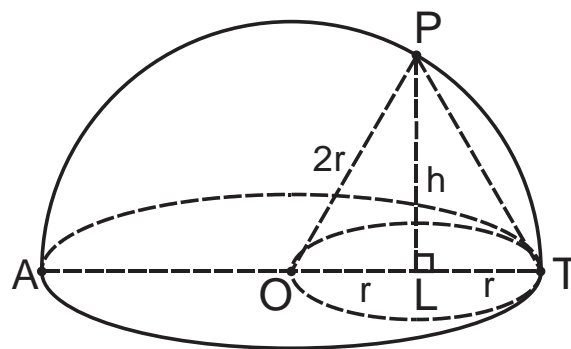
13. En la figura, \overline{AT} es diámetro de la semiesfera, T es punto de tangencia. Si el volumen del cono de revolución es $\frac{\sqrt{3}\pi}{3} \text{ m}^3$ y $AO = OT$, halle el área total de la semiesfera.

- A) $3\pi \text{ m}^2$
 B) $12\pi \text{ m}^2$
 C) $8\pi \text{ m}^2$
 D) $10\pi \text{ m}^2$
 E) $5\pi \text{ m}^2$



Solución:

- $\triangle PLO$: not. de 30°
 $\Rightarrow h = r\sqrt{3}$
- $V_{\text{cono}} = \frac{\pi r^2 (r\sqrt{3})}{3} = \frac{\sqrt{3}\pi}{3} \Rightarrow r = 1$
- $A_{\text{TOT}} = \frac{4\pi(2)^2}{2} + \pi(2)^2 = 12\pi \text{ m}^2$



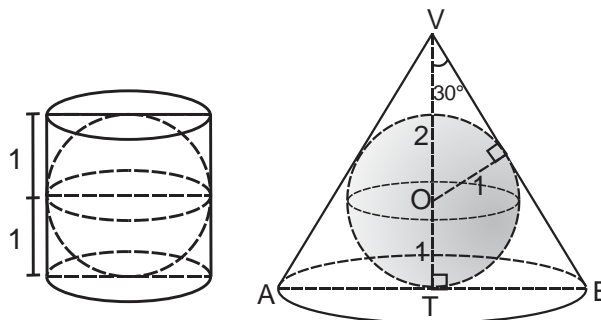
Rpta.: B

14. Se tiene una esfera cuyo radio mide 1 cm, un cilindro de revolución y un cono equilátero circunscritos a esta esfera. Halle la suma de los volúmenes de los tres sólidos.

- A) $\frac{19\pi}{3} \text{ cm}^3$ B) $\frac{26\pi}{3} \text{ cm}^3$ C) $\frac{13\pi}{3} \text{ cm}^3$ D) $\frac{16\pi}{3} \text{ cm}^3$ E) $\frac{14\pi}{3} \text{ cm}^3$

Solución:

- $V_x = V_{\text{CIL}} + V_{\text{ESF}} + V_{\text{CONO}}$
- $$V_x = \pi(1)^2(2) + \frac{4\pi(1)^3}{3} + \frac{\pi(\sqrt{3})^2 \cdot 3}{3}$$
- $$V_x = \frac{19\pi}{3}$$



Rpta.: A

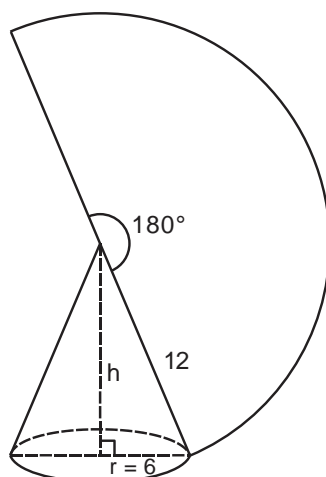
EVALUACIÓN N° 15

1. La generatriz de un cono circular recto mide 12 m y el desarrollo de la superficie lateral es un semicírculo. Halle el volumen de dicho cono.

- A) $18\pi\sqrt{3}\text{ m}^3$ B) $36\pi\sqrt{3}\text{ m}^3$ C) $48\pi\sqrt{3}\text{ m}^3$
 D) $72\pi\sqrt{3}\text{ m}^3$ E) $74\pi\sqrt{3}\text{ m}^3$

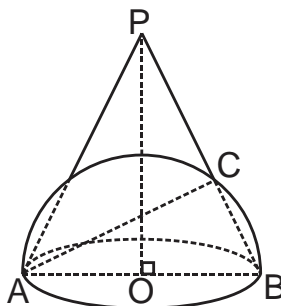
Solución:

- $\pi r g = \frac{\pi g^2 \cdot 180^\circ}{360^\circ}$
- $\pi r = \frac{12 \cdot \pi}{2} \Rightarrow r = 6 \Rightarrow h = 6\sqrt{3}$
- $V = \frac{1}{3} \pi (6)^2 \cdot 6\sqrt{3} = 72\pi\sqrt{3}\text{ m}^3$

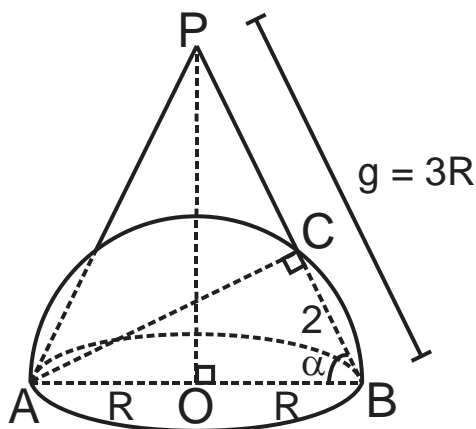
**Rpta.: D**

2. En la figura, el ángulo central del desarrollo de la superficie lateral del cono de revolución de altura \overline{PO} mide 120° . Si $BC = 2\text{ m}$, halle el área total de la semiesfera de diámetro \overline{AB} .

- A) $18\pi\text{ m}^2$
 B) $24\pi\text{ m}^2$
 C) $25\pi\text{ m}^2$
 D) $27\pi\text{ m}^2$
 E) $20\pi\text{ m}^2$

**Solución:**

- Propiedad $\left(\frac{R}{g} = \frac{\theta}{360^\circ}\right)$:
 $\Rightarrow \frac{R}{g} = \frac{120^\circ}{360^\circ} \Rightarrow g = 3R$
- $\triangle BCA \sim \triangle BOP$:
 $\frac{2}{R} = \frac{2R}{g}$
 $\Rightarrow R = 3$



- $A_{TOT} = A_{SEMIESF} + A_{BASE}$

$$A_{TOT} = \frac{4\pi(3)^2}{2} + \pi(3)^2$$

$$\Rightarrow A_{TOT} = 27\pi \text{ m}^2$$

Rpta.: D

3. Los casquetes esféricos correspondientes a la superficie esférica de centro O serán usados en la elaboración de sombrillas. Si el costo del menor casquete es S/ 5 y $\frac{AB}{5} = \frac{BE}{15} = \frac{CD}{24}$, halle el costo del mayor casquete.

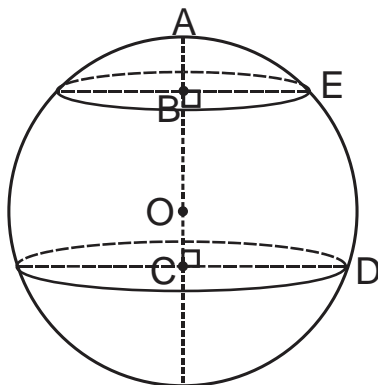
A) S/ 15

B) S/ 20

C) S/ 27

D) S/ 23

E) S/ 18



Solución:

- T. de Cuerdas:

$$\Rightarrow 5k(BF) = (15k)^2$$

$$\Rightarrow BF = 45k \Rightarrow r = 25k$$

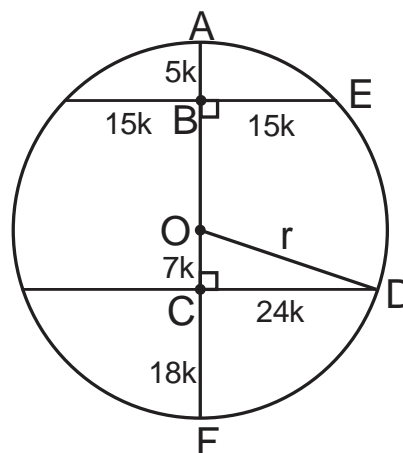
- $\triangle OCD$: T. de Pitágoras

$$\Rightarrow OC = 7k$$

$$\Rightarrow CF = 18k$$

- $\frac{5}{P_x} = \frac{2\pi r(5k)}{2\pi r(18k)}$

$$\Rightarrow P_x = S/ 18$$



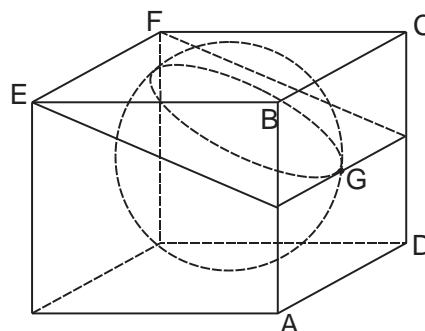
Rpta.: E

4. En la figura, la esfera está inscrita en el cubo cuya arista mide $2\sqrt{3}$ m y G es centro de la cara ABCD. Halle el área de la sección determinada en la esfera por el plano que contiene a los puntos E, F y G.

A) $\frac{12\pi}{5} \text{ m}^2$ B) $\frac{8\pi}{5} \text{ m}^2$

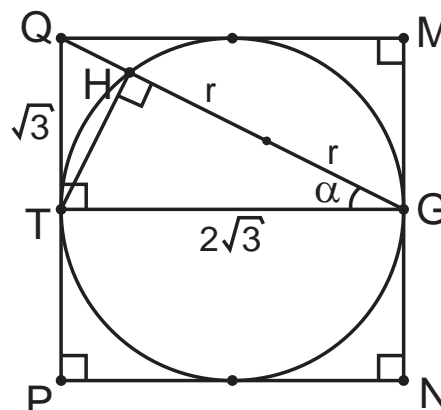
C) $\frac{15\pi}{7} \text{ m}^2$ D) $\frac{7\pi}{3} \text{ m}^2$

E) $3\pi \text{ m}^2$



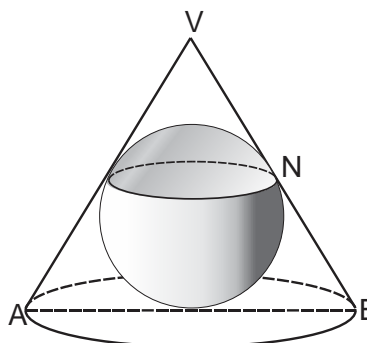
Solución:

- Trazar \overline{TG} :
 $\Rightarrow \triangle GTQ$: not. de $\frac{53^\circ}{2}$
- Trazar \overline{TH} :
 $\Rightarrow \triangle THG$: not. de $\frac{53^\circ}{2}$
 $\Rightarrow r\sqrt{5} = 2\sqrt{3} \Rightarrow (r\sqrt{5})^2 = (2\sqrt{3})^2$
 $\Rightarrow r^2 = \frac{12}{5}$
- $A_X = \pi r^2 = \frac{12\pi}{5} \text{ m}^2$

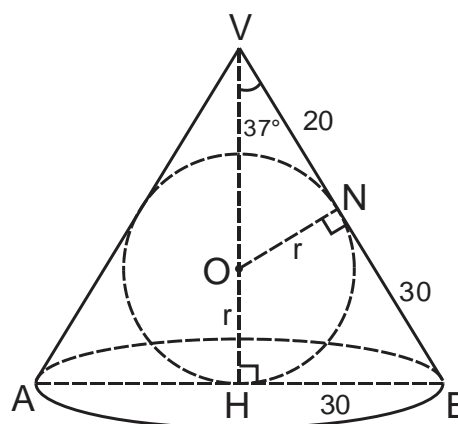
**Rpta.: A**

5. En la figura, la esfera está inscrita en el cono circular recto y N es punto de tangencia. Si $VN = 20 \text{ m}$ y $NB = 30 \text{ m}$, halle el volumen de la esfera.

- A) $4200\pi \text{ m}^3$
 B) $3360\pi \text{ m}^3$
 C) $2890\pi \text{ m}^3$
 D) $3610\pi \text{ m}^3$
 E) $4500\pi \text{ m}^3$

**Solución:**

- $\triangle VHB$: not. 37°
- $\triangle ONB$: not. 37°
 $\Rightarrow r = 15$
- $V_x = \frac{4\pi(15)^3}{3} = 4500\pi \text{ m}^3$

**Rpta.: E**

6. Una cuña esférica metálica cuyo ángulo diedro y radio miden 90° y 8 cm respectivamente será fundida para obtener 16 canicas de forma esférica. Halle el área de la superficie de una canica.

A) $5\pi \text{ cm}^2$ B) $8\pi \text{ cm}^2$ C) $16\pi \text{ cm}^2$ D) $14\pi \text{ cm}^2$ E) $10\pi \text{ cm}^2$

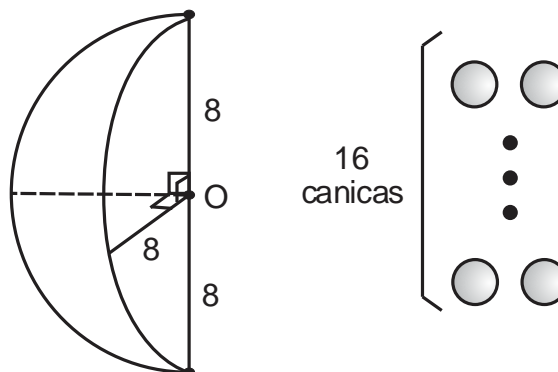
Solución:

$$\bullet \quad V_{\text{CUÑA}} = 16 V_{\text{ESF}}$$

$$\frac{4\pi(8)^3}{3} \left(\frac{90^\circ}{360^\circ} \right) = 16 \left(\frac{4\pi(r)^3}{3} \right)$$

$$\Rightarrow r = 2$$

$$\bullet \quad A_{\text{ESF}} = 4\pi(2)^2 = 16\pi \text{ cm}^2$$



Rpta.: C

Lenguaje

EVALUACIÓN DE CLASE Nº 15

1. “La ciencia no es dogmática, se basa en la objetividad y es sistemática”. La expresión entrecomillada, según la actitud del hablante, es clasificada como una oración.

A) desiderativa. B) interrogativa. C) dubitativa.
D) enunciativa. E) exhortativa.

Solución:

Las oraciones se clasifican de acuerdo con ciertos criterios. Según la actitud del hablante, la oración del enunciado **D**, es una afirmación, esto es, se trata de una oración con la cual se enuncia algo.

Rpta.: D

Lea las siguientes alternativas y responda la pregunta 2.

1. Ahora ya deben de estar por Piura.
2. Me gustaría participar en el debate.
3. Nunca pensé tener un auto nuevo.
4. Probablemente se ponga a llorar.
5. Puede ser cierto todo lo que dicen.

2. Marque la alternativa donde se indica en cuál de los anteriores enunciados aparecen oraciones dubitativas.

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

Solución:

Las oraciones dubitativas son aquellas con las cuales no se indican afirmación ni negación, sino duda. En las oraciones 1, 4 y 5, los elementos “deben estar”, “probablemente” y “puede ser” las caracterizan como tales.

Rpta.: A

3. Marque la alternativa donde la oración es enunciativa negativa.

- | | |
|-----------------------------------|--------------------------------------|
| A) La encontró bastante nerviosa. | B) Ojalá borre las huellas visibles. |
| C) Ahora marquen las respuestas. | D) Vendió el libro de su hermano. |
| E) Todavía no ha sonado el reloj. | |

Solución:

Las oraciones enunciativas pueden ser afirmativas o negativas, según afirmen o nieguen algo respectivamente. En E), se niega que haya sonado el reloj.

Rpta. : E

4. Las oraciones de los enunciados “que lo atrapen cuanto antes”, “toda lengua natural posee gramática”, “nunca vuelvan por aquí” y “quizá vaya a la fiesta” son, respectivamente,

- A) dubitativa, desiderativa, enunciativa, imperativa.
B) desiderativa, enunciativa, imperativa, dubitativa.
C) enunciativa, imperativa, dubitativa, desiderativa.
D) imperativa, dubitativa, desiderativa, enunciativa.
E) dubitativa, desiderativa, enunciativa, imperativa.

Solución:

La clasificación de las oraciones según la actitud del hablante se funda en la intención comunicativa de quien habla, pues este siempre está afirmando, negando, pidiendo, dudando, etc.; utiliza para ello el sistema denominado lengua.

Rpta.: B

5. Correlacione ambas columnas respecto a las clases de oraciones.

- | | |
|--|---------------------------|
| A) Ya entregaron los resultados finales. | 1. Desiderativa |
| B) Escucha bien para que entiendas. | 2. Enunciativa negativa |
| C) Ojalá me otorguen un premio. | 3. Dubitativa |
| D) No se sabe aún qué hay en Saturno. | 4. Imperativa |
| E) Ya deben haber llegado a sus casas. | 5. Enunciativa afirmativa |

Solución:

Las oraciones expresan, respectivamente, afirmación, mandato, deseo, negación y duda.

Rpta.: A5, B4, C1, D2, E3

6. ¿Qué relación guardan entre sí el lenguaje y el pensamiento? Los hombres creen que su razón demanda las palabras. Las palabras tornan su fuerza contra la razón. No lo sabía. Eso dijo Francis Bacon en 1620.

Las oraciones del párrafo anterior son clasificadas, respectivamente, como

- A) Int. directa parcial, enunciativa Neg., enunciativa Afir., dubitativa, afirmativa.
B) Int. directa total, enunciativa Afir., exhortativa, dubitativa, diservativa.
C) Int. directa parcial, Enun. afirmativa, Enun. afirmativa, Enun. Neg, Enun. Afir.
D) Int. directa total, Enun. afirmativa, Enun. afirmativa, Enun. Afir., Enun. Afir.
E) Int. directa parcial, dubitativa, Enun. afirmativa, Enun. afir., Enun. Neg.

Solución:

Las oraciones del párrafo expresan conocimiento parcial sobre lo que se pregunta, afirmación, afirmación, negación y afirmación respectivamente.

Rpta.: C

7. Marque la alternativa en la cual aparece oración interrogativa indirecta.

- A) En cuatro días deben entregar el trabajo terminado.
- B) Empiecen por plantear el problema central del asunto.
- C) Ernesto, ¿entendiste todas las conclusiones finales?
- D) Nadie sabía nada sobre la vida en otros planetas.
- E) Dime cómo se impulsa un cohete a tanta altura.

Solución:

En esta alternativa, la oración es interrogativa indirecta parcial porque no aparece entre signos de interrogación y pregunta sobre la manera en que se impulsa un cohete a media altura.

Rpta.: E

8. ¿Cuál es la secuencia de verdad (V) o falsedad (F) de los enunciados.

- A) ¿Puedes alcanzarme la azucarera? Es una oración imperativa. ()
- B) Samuel, desde ahora estudiarás más. Es una oración imperativa. ()
- C) Un predicado verbal puede tener como núcleo un verbo imperativo. ()
- D) La oración desiderativa suele presentar verbo en modo subjuntivo. ()
- E) Podrían ser miles de damnificados y más muertos. Es enunciativa. ()

Solución:

Las oraciones adoptan una clasificación a partir de la intención comunicativa del hablante; sin embargo, no es el único sustento de una clasificación. También esta suele apoyarse en otros criterios como la relación que se establece entre sus elementos.

Rpta.: F-V-V-V-F

9. Las oraciones “no existe enseñanza sin error”; “el aprendizaje se funda en el error” y “las cosas ya aprendidas se convierten en el paradigma”, son clasificadas, según la actitud del hablante, como

- A) enunciativa negativa, enunciativa afirmativa, desiderativa.
- B) enunciativa afirmativa, dubitativa, enunciativa afirmativa.
- C) dubitativa enunciativa negativa, enunciativa afirmativa.
- D) negativa enunciativa afirmativa, enunciativa afirmativa.
- E) negativa desiderativa, interrogativa indirecta parcial.

Solución:

Las oraciones enunciativas pueden ser negativas o afirmativas, por ello, pueden ser llamadas simplemente “afirmativas” o “negativas”. Las otras expresan duda, deseo, emotividad, interrogantes, etc.

Rpta.: D

10. Construya oraciones de las clases que se señalan en cada caso.

- A) Enunciativa afirmativa: _____
- B) Enunciativa negativa: _____
- C) Desiderativa: _____
- D) Dubitativa: _____
- E) Imperativa: _____

- F) Interrogativa directa total: _____
G) Interrogativa directa parcial: _____
H) Interrogativa indirecta total: _____
I) Interrogativa indirecta parcial: _____

Solución:

A) Estudiamos en el CEPUSM. B) No renunciaremos a ser sanmarquinos. C) Si pudiera encontrarte siempre. D) Seguramente viene a cobrar. E) Deja esa pereza mental. F) ¿Tienes sencillo? G) ¿Cómo llegó hasta aquí? H) Dime si fue ella. I) Ignoramos cómo llegó hasta aquí.

11. Una oración compuesta lo es porque

- A) está constituida de varias palabras.
B) presenta solo algunas afirmaciones.
C) a través de ella se expone una idea.
D) está formada de varias oraciones.
E) contiene más de una proposición.

Solución:

Una oración compuesta presenta más de una proposición; a su vez, estas contienen ideas, de modo que una oración compuesta expresa más de una idea a través de más de una proposición.

Rpta.: E

12. Marque la alternativa donde aparece oración compuesta.

- A) Pepito tenía que salir más temprano.
B) Hoy debe salir el sol mucho más tarde.
C) Elena creyó que el examen era difícil.
D) Se encontró con la horma de su zapato.
E) Sus padres van a salir de madrugada.

Solución:

Por definición, una oración compuesta presenta en su estructura dos o más proposiciones. Una perífrasis verbal funciona sintácticamente como núcleo de una oración simple (aunque también puede formar parte de una proposición).

Rpta.: C

13. Señale la alternativa donde hay oración compuesta por coordinación.

- A) Pedro y Javier salieron temprano.
B) El muchacho es fuerte y muy ágil.
C) Nadie tenía que salir con su laptop.
D) Sus actos serán juzgados siempre.
E) Actuó confiado y logró dos triunfos.

Solución:

En una oración compuesta por coordinación, ninguna de las proposiciones que la estructuran es principal respecto de la(s) otra(s). Sus proposiciones están en el mismo nivel sintáctico-semántico.

Rpta.: E

14. “Era una noche silenciosa y oscura; nadie osaba salir de sus casas”. “Los rumores, sobre la llegada de sicarios al barrio, asustaron a más de un vecino”. “Los padres protegían a sus hijos; las esposas rezaban para que nada malo sucediera”. Las oraciones que aparecen en el párrafo son, respectivamente,
- A) compuesta yuxtapuesta, simple y compuesta yuxtapuesta.
 B) simple enunciativa, simple afirmativa y compuesta yuxtapuesta.
 C) compuesta conjuntiva, simple y compuesta yuxtapuesta.
 D) simple afirmativa, simple imperativa y simple negativa.
 E) compuesta yuxtapuesta, compuesta yuxtapuesta y simple.

Solución:

La primera oración es compuesta yuxtapuesta, las proposiciones están separadas por un punto y coma. La segunda es simple, pues expresa una sola idea; la tercera es compuesta yuxtapuesta.

Rpta.: A

15. Lea los siguientes enunciados y marque en cuál de las alternativas hay oración compuesta coordinada yuxtapuesta.
- I. Trajeron dos libros, pero no los que pedimos el día anterior.
 II. Vino solo, preguntó por su madre, se marchó raudamente.
 III. No trajo soluciones, sino dos casos muy intrascendentes.
 IV. La Universidad se actualiza; esperamos que sea para bien.
 V. Enseñanza por competencias; creemos que es el camino.
- A) I, II, III. B) II, III, IV. C) III, IV, V. D) II, IV, V. E) II, III, IV, V

Solución:

Las oraciones compuestas yuxtapuestas relacionan sus proposiciones con signos de puntuación, no a través de conectores.

Rpta.: D

16. Correlacione ambas columnas relacionadas con las oraciones y sus clases.
- | | |
|---|-----------------|
| A) El padre no trajo dinero, sino problemas. | 1) copulativa |
| B) A veces canta, en otras, se echa a llorar. | 2) explicativa |
| C) Lees la ponencia u organizas el evento. | 3) adversativa |
| D) No llega tarde, es decir, es muy puntual. | 4) distributiva |
| E) Llegó temprano e indagó por su familia. | 5) ilativa |
| F) Él es muy estudioso, por ello, ingresará. | 6) disyuntiva |

Solución:

Las oraciones compuestas coordinadas conjuntivas relacionan o enlazan sus proposiciones con conectores oracionales. En la mayoría de los casos, el nombre de la conjunción que relaciona las proposiciones indica la clase de oración compuesta por coordinación conjuntiva que es.

Rpta. A-3, B-4, C-6, D-2, E-1, F-5

17. Complete la oración de cada alternativa con la clase de conjunción que se señala entre paréntesis.
- | | |
|--|----------------|
| A) Se porta bien, _____ nunca deja de hablar. | (adversativa) |
| B) _____ corre, _____ camina, no para de moverse. | (distributiva) |
| C) Escondes tanto tu dinero, _____ no lo encuentras. | (ilativa) |
| D) Dejas de hablar en clase _____ te retiras antes. | (disyuntiva) |
| E) Vive en el agua y en la tierra, _____ es anfibio. | (explicativa) |

Solución:

Las oraciones compuestas por coordinación conjuntiva conectan sus proposiciones con conjunciones que le da el nombre a la oración.

Rpta.: A) Pero, B) ya, C) luego, D) o, E) o sea.

18. Identifique la alternativa donde aparece oración compuesta por coordinación.

- A) Adelina suele llegar puntualmente.
- B) Susi suda cuando corre demasiado.
- C) Mariana duerme después de cenar.
- D) Rosario, la hija de José, es fondista.
- E) Es atleta, solo corre diez mil metros.

Solución:

Las oraciones A) y D) son simples, las demás son compuestas, pero solo E) es compuesta por coordinación (yuxtapuesta).

Rpta.: E

19. Marque la alternativa donde no hay oración simple.

- A) Deseaban asistir, mas tenían que viajar.
- B) Ellas todo lo resolvían en un santiamén.
- C) Esa señora está por cumplir cien años.
- D) El niño, por temor al gato, se escondió.
- E) Ella solo nos visitaba de vez en cuando.

Solución:

Las oraciones simples pueden presentar más de un verbo (C); presentar locuciones (B), (E) o un elemento incidental explicativo (D).

Rpta.: A

20. Complete la clase de oración que hay en cada caso.

- | | | |
|-----------------------------|----------------------|-------|
| A) ¡Hacia atrás! | (Por su estructura) | _____ |
| B) El niño es inteligente. | Oración de predicado | _____ |
| C) El perro saltó la cerca. | Oración de predicado | _____ |
| D) El árbol fue talado. | Es una oración | _____ |
| E) José escribió un libro. | Es una oración | _____ |

Solución:

Las oraciones se suelen clasificar según algunos criterios. Por ejemplo, se pueden clasificar atendiendo a su estructura, a la clase de predicado, a la acción que realiza o recibe el sujeto, etc.

Rpta.: A) Unimembre; B) nominal; C) verbal; D) pasiva; activa/transitiva.

21. Complete los enunciados con las palabras “entorno” o “en torno”.

- A) Trabaja en un _____ muy agradable.
- B) Se sentaron _____ al máximo jefe.
- C) Corría mucho viento _____ al campo.
- D) Decía que su _____ era de músicos.
- E) Los manifestantes se ubicaron ____ a la plaza.

Solución:

“Entorno” es sustantivo masculino que significa “ambiente, lo que rodea” que no debe confundirse con la locución “en torno” (a), que significa “alrededor”, “aproximadamente” y “sobre o cerca de”.

Rpta: A) entorno, B) en torno, C) en torno,
D) entorno, E) en torno.

22. Complete los siguientes enunciados con los verbos “cavar” o “caber” y los sustantivos “actitud” y “aptitud” según corresponda.

- A) Debe _____ un hoyo para sembrar la planta.
- B) Sandra no _____ en el asiento de la combi.
- C) Gerardo no aprobó el curso de _____ verbal.
- D) No nos gustó su _____, nos pareció presumida.
- E) Si no cambias de _____, será difícil perdonarte.

Solución:

Cave = verbo cavar; cabe= verbo caber; actitud = de acto, aptitud = de apto.

Rpta.: A) cavar; B) cabe; C) aptitud;
D) actitud; E) actitud.

23. Ordene lógicamente los siguientes enunciados. Los elementos sintácticos están separados con guiones a fin de facilitar el ejercicio.

- A) Tuve- que acabó en pesadilla- una de esas noches- un sueño.

- B) A trabajar- con una energía nueva- empezaron- mis ayudantes.

- C) Los nazis- diecisiete días antes- a Polonia -habían invadido.

- D) Muchos- de origen andino- son- de los tubérculos alimenticios.

- E) Es - la disciplina - la semiótica - entre el código y el mensaje - que estudia las relaciones - y entre el signo y el discurso.

Solución:

- A) Una de esas noches tuve un sueño que acabó en una pesadilla.
- B) Mis ayudantes empezaron a trabajar con una energía nueva.
- C) Diecisiete días antes, los nazis habían invadido Polonia.
- D) Muchos de los tubérculos alimenticios son de origen andino.
- E) La semiótica es la disciplina que estudia las relaciones entre el código y el mensaje y entre el signo y el discurso.

24. Correlacione ambas columnas respecto a los elementos que conectan las proposiciones.

- | | |
|--|-------------|
| A) Diego obtuvo diez en Física, _____, desaprobó. | 1) ora |
| B) Raúl fumaba demasiado, _____, murió de cáncer. | 2) o |
| C) Los obreros obtienen sus derechos _____ siguen en huelga. | 3) mas |
| D) Ora defendía la democracia; _____, la tiranía. | 4) esto es |
| E) Entraron al concierto, _____ nadie los vio pagar. | 5) por ello |

Rpta.: A-4,B-5,C-2,D-1,E-3

25. Señale la alternativa que no presenta ambigüedad semántica.

- A) Se vende medias para niñas importadas.
- B) Ayer Ramiro visitó a Mariano en su carro.
- C) Luz no ama a su tía porque es envidiosa.
- D) Vanesa, estuve esperándote en el banco.
- E) Hace rato que la gallina puso dos huevos.

Solución:

La ambigüedad lingüística es un fenómeno por el cual las oraciones pueden entenderse con más de un contenido (semántico). Generalmente esta es generada por el uso de vocablos imprecisos o el orden en que estos se colocan.

Rpta.: E

Literatura

EJERCICIOS DE LA SEMANA Nº 15

1. La literatura posmodernista en el Perú aparece en un contexto en el que se advertía _____ en la poesía, predominantemente modernista.

- A) tendencias al uso del verso libre
- B) marcada influencia indigenista
- C) rechazo al estilo de Chocano
- D) predominancia de temas sociales
- E) síntomas de fatiga y repetición

Solución:

El surgimiento del postmodernismo en el Perú aparece en un contexto en el que ya se advertía en la poesía peruana, predominantemente modernista, síntomas de fatiga y repetición, tal como lo detecta José Gálvez en su tesis de 1915 *Posibilidad de una genuina literatura nacional*.

Rpta.: E

2. En “Los reyes rojos”, de José María Eguren, se propone como tema central que la esencia de la vida es la _____.

- A) lucha
- B) música
- C) poesía
- D) pasión
- E) angustia

Solución:

En el poema “Los reyes rojos”, José María Eguren sugiere que la lucha es la esencia de la vida.

Rpta.: A

3. José María Eguren es considerado un poeta simbolista debido a que incorpora la idea de _____; esto significa que el poema _____.

- A) cromatismo y musicalidad – debe presentar imágenes surrealistas
- B) orquestación musical del poema – asume características del Romanticismo
- C) la poesía como sugerencia – evoca de manera sesgada una cosmovisión
- D) innovación estética y artística – asimila la influencia de la vanguardia
- E) una lírica descriptiva – sugiere de manera sesgada una cosmovisión

Solución:

José María Eguren es considerado un poeta simbolista debido a que para él la poesía es sugerencia, de modo que esta evoca de manera no directa sino sesgadamente una cosmovisión.

Rpta.: C

4. *Hoy se casa el duque Nuez;
viene el chantre, viene el juez
y con pendones escarlata
florida cabalgata;
a la una, a las dos, a las diez;
que se casa el Duque primor
con la hija de Clavo de Olor.*

En relación al fragmento citado del poema “El Duque”, de José María Eguren, marque la alternativa que contiene la afirmación correcta.

- A) Expone una poesía que rechaza toda influencia cosmopolita.
- B) Las palabras aparecen asociadas rítmica y musicalmente.
- C) Los versos proponen el alejamiento de lo lúdico y lo onírico.
- D) Describe la realidad exterior y la interior del hablante poético.
- E) Imágenes, matices y colores construyen una realidad objetiva.

Solución:

En el anterior fragmento del poema “El Duque”, de Eguren, las palabras aparecen asociadas rítmica y musicalmente en forma idónea.

Rpta.: B

5. Con respecto a la verdad (V) o falsedad (F) de los siguientes enunciados sobre el Movimiento Colónida, marque la alternativa que contiene la secuencia correcta.

- I. Abraham Valdelomar fue el mayor exponente y guía del movimiento.
- II. El movimiento se afianzó en 1919 con la revista del mismo nombre.
- III. Entre los temas que enfatizaron estuvo el de la vida en la urbe limeña.
- IV. Sus integrantes se rebelaron contra las modas y las castas literarias.

- A) VFVF B) FVFF C) FVFF D) FVVF E) VFFV

Solución:

Abraham Valdelomar fue el más alto exponente y guía del movimiento Colónida (V), que se afianzó con la publicación de la revista del mismo nombre en 1916 (F). Los Colónida trataron el tema de la vida en provincia (F) y se rebelaron contra las modas y castas literarias (V).

Rpta.: E

6.

*La misma criada pone, sin dejarse sentir,
la succulenta vianda y el plácido manjar,
pero no hay la alegría ni el afán de reír
que animaran antaño la cena familiar.
Y mi madre, que acaso algo quiere decir,
ve el lugar del ausente y se pone a llorar...*

Los versos anteriores del poema “El hermano ausente en la cena de Pascua”, de Abraham Valdelomar, expresan un tono _____ al evocar una escena familiar. A su vez, esto último evidencia, también, el carácter _____ de su poesía.

- A) melancólico – modernista
- C) narrativo – iconoclasta
- E) urbano – autobiográfico

- B) romántico – provinciano
- D) nostálgico – íntimo

Solución:

Los versos del poema “El hermano ausente en la cena de Pascua” expresan un tono nostálgico al evocar una escena familiar. Esto último evidencia, también, el carácter íntimo de la poesía de Abraham Valdelomar.

Rpta.: D

7. En relación al cuento “El Caballero Carmelo”, marque la alternativa que completa correctamente la siguiente afirmación: “se desarrolla en _____ y trata de un viejo gallo de pelea que debe _____, y así confirmar su bien ganada fama”.

- A) la provincia de San Andrés ----- recuperar su honor ante otro gallo
- B) el pueblo de Pisco ----- batirse con un gallo más joven
- C) la campiña de Ica ----- combatir con el aguerrido Ajiseco
- D) la aldea de Paracas ----- luchar debido a una apuesta el 29 de julio
- E) el valle de Caucato ----- ganarle a otros dos gallos de pelea

Solución:

El cuento está ambientado en un entorno provinciano y rural, en el seno de una familia que vive en el puerto de Pisco. Se nos narra la historia de un viejo gallo de pelea llamado el Caballero Carmelo, que debe batirse con otro gallo más joven, el Ajiseco, para así confirmar su bien ganada fama de gallo de pelea.

Rpta.: B

8. *Yo y mis hermanos lo recibimos y lo condujimos a casa, atravesando por la orilla del mar el pesado camino, y soplando aguardiente bajo las alas del triunfador que desfallecía. Dos días estuvo el gallo sometido a toda clase de cuidados. Mi hermana Jesús y yo, le dábamos maíz, se lo poníamos en el pico; pero el pobrecito no podía comerlo ni incorporarse.*

En el fragmento anterior, perteneciente al cuento “El Caballero Carmelo”, se evidencia que

- A) después de curarse el Carmelo vivirá en el retiro.
- B) el gallo se recupera gracias a los cuidados recibidos.
- C) los dueños del gallo están pensando en otro combate.
- D) los niños recuerdan cómo llegó su gallo a la casa.
- E) el gallo Carmelo está integrado al mundo de la familia.

Solución:

Uno de los rasgos del cuento, es la manera cómo el gallo se incorpora al mundo de la familia y de los niños dentro del hogar provinciano.

Rpta.: E

Psicología

SEMANA Nº 15

Instrucciones: Lea detenidamente cada pregunta y elija la respuesta que considere correcta.

1. Julián está muy triste porque su esposa acaba de tener una pérdida después de dos semanas de embarazo. De acuerdo a la Teoría del Ciclo Vital, la pérdida estaría mas relacionada al momento de

A) la espermatoogénesis. B) la lactancia. C) la concepción
D) el nacimiento. E) la ovulación.

Solución:

La Teoría del Ciclo Vital distingue etapas o períodos en el desarrollo humano desde la concepción hasta la muerte.

Rpta.: C

2. La espermarquia o poluciones nocturnas se presentan por primera vez entre los 11 y 14 años, sin necesidad de aprendizaje previo, debido a que es el resultado de la

A) motivación. B) socialización. C) experiencia.
D) adaptación. E) maduración.

Solución:

La maduración es la aparición programada a determinadas edades de ciertos cambios físicos, como la espermarquia y la menarquia que se dan en la adolescencia.

Rpta.: E

3. Marquito es un bebé que se está desarrollando adecuadamente, la semana pasada cumplió su primer año, así que los padres esperan que pronto

A) demuestre identidad de género. B) evidencie juego simbólico.
C) empiece a subir escaleras. D) muestre preferencia manual.
E) exhiba pensamiento animista.

Solución:

Entre los 12 y 18 meses suelen iniciar la marcha autónoma, así como incrementar el desarrollo de otras habilidades motoras gruesas, consiguiendo hasta subir escaleras.

Rpta.: C

4. La pequeña Janet busca su juguete cuando su mamá lo cubre con una manta, debido a que la infante ha logrado

A) el lenguaje egocéntrico. B) la permanencia del objeto.
C) el animismo infantil. D) la autonomía de pensamiento.
E) el pensamiento intuitivo.

Solución:

“El objeto existe a pesar de que salió del campo visual”, es la definición de la Permanencia del objeto, logro que se consigue en el período de la Infancia.

Rpta.: B

5. El bebé de Marisol nació con una severa deficiencia en la audición. El médico le ha explicado que la droga que ella consumía atravesó la barrera placentaria dañando el cerebro. El agente que alteró la normalidad de la bebé es de tipo

A) maduracional. B) genético. C) hereditario.
D) fortuito. E) congénito.

Solución:

Los eventos que se presentan desde la fecundación hasta el parto, potenciando o limitando el desarrollo del feto se denominan factores congénitos.

Rpta.: E

6. Ruperto es un neonato que nació con lesión generalizada en el sistema nervioso, este daño se produjo en el período de

A) embrión. B) lactante. C) feto.
D) infante. E) cigoto.

Solución:

Durante el período embrionario se produce la organogénesis, desarrollándose las capas germinativas a partir de las cuales se forman los tejidos y órganos, como el sistema nervioso.

Rpta.: A

7. La pequeña Paty empezó a controlar sus esfínteres a los dos años, esto se produjo fundamentalmente por el factor

A) ambiental. B) de aprendizaje. C) de organización.
D) maduracional. E) motivacional.

Solución:

La maduración obedece a un proceso de mielinización y conexiones sinápticas del sistema nervioso, lo cual va marcando pautas de conducta predeterminadas que responden a un “reloj biológico” de la especie.

Rpta.: D

8. Coco es una persona con baja autoestima, indeciso, no confía en sí mismo, no valora sus logros, piensa que todos son mejores que él. Acorde a la teoría de Erik Erickson, se puede deducir que Coco no superó la crisis del período de la

A) infancia. B) pubertad-adolescencia. C) niñez temprana.
D) lactancia. E) niñez Intermedia.

Solución:

Erickson señala que durante la niñez temprana se produce el conflicto iniciativa versus culpa, que al ser superado permite el desarrollo de la determinación y de no serlo, provoca sentimientos de culpa y duda frente a sus acciones.

Rpta.: C

- 9.** Panchito reconoce que la cantidad de agua que había en la jarra sigue siendo la misma a pesar de haberla vertido en cuatro vasos, podemos afirmar entonces que él ya superó la etapa cognitiva llamada
- A) post operacional.
B) pre-operacional.
C) operacional formal.
D) operacional abstracta.
E) operacional concreta.

Solución:

Ya superó la etapa pre operacional que tiene como principal característica la incapacidad de ser reversible y ausencia de conservación.

Rpta.: B

- 10.** Ahora que Danielita está en Primaria se le ve más interesada por hacer cosas junto con otros niños, compartir tareas, aprender reglas y procedimientos buscando ser exitosa. Estas características nos llevan a inferir que Danielita se encuentra atravesando el conflicto que Erickson llamó
- A) autonomía vs vergüenza.
C) generatividad vs estancamiento.
E) intimidad vs aislamiento.
- B) confianza vs desconfianza.
D) laboriosidad vs inferioridad.

Solución:

Durante la niñez intermedia, el niño se muestra ansioso por hacer cosas junto con otros, competir, aprender, etc. o en su defecto surge el sentimiento de inferioridad, inadecuación o incompetencia, a esta etapa se le denomina laboriosidad versus inferioridad.

Rpta.: D

Historia

EVALUACIÓN N° 15

1. La Revolución rusa producida en 1917 tiene como principal fuerza social promotora de los cambios a los soviets (unión de obreros, militares y campesinos) cuya principal exigencia en ese contexto fue
- A) el retiro ruso de la guerra que se venía desarrollando contra Japón.
 - B) el establecimiento de un sistema comunista como único medio de solución.
 - C) el retiro ruso de la Primera Guerra Mundial ante su imposible victoria.
 - D) el aumento de la remuneración mínima vital ante la escases de productos.
 - E) el establecimiento de un parlamento donde la voz del pueblo sea escuchada.

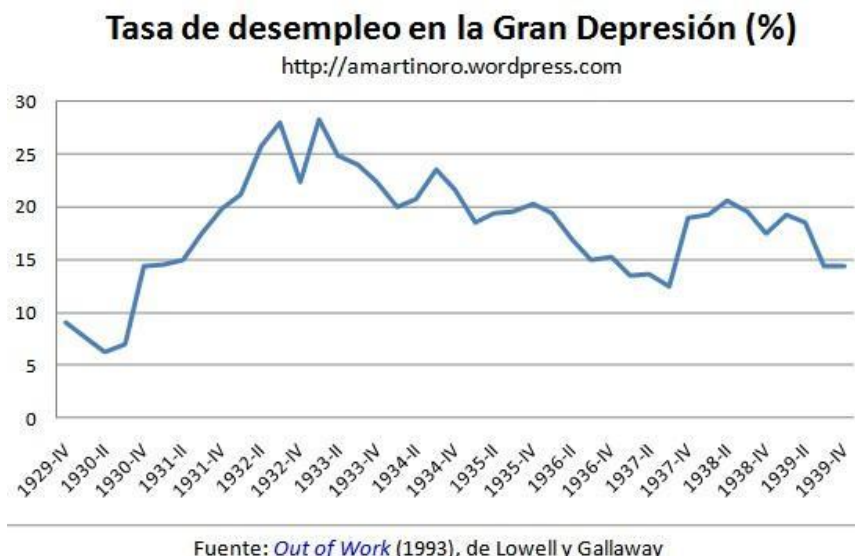
Solución:

Los soviets surgieron como una fuerza social durante la guerra ruso-japonesa de 1905 exigiendo el retiro de dicho conflicto que era una clara derrota y dentro del proceso de lucha exigieron la participación popular en el Estado mediante las dumas o congreso, hecho que se logró aunque esta institución fue muy débil.

Para 1917, en pleno contexto de la Primera Guerra Mundial en donde se producía una profunda derrota rusa, los soviets se reagruparon para exigirle al zar el retiro de su país del conflicto y ante su negativa se produjo la Revolución rusa, que en febrero generó la caída del zarismo y en octubre la instalación de un gobierno socialista.

Rpta.: C

2. A continuación se presenta un cuadro estadístico del porcentaje de desempleados de la población económicamente activa de Estados Unidos de Norteamérica durante el periodo de la Gran Depresión.



Del siguiente cuadro podemos afirmar que

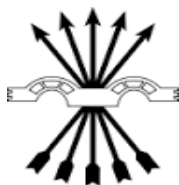
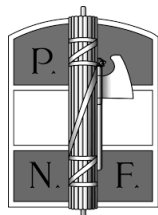
- A) el momento más crítico de la falta de empleo se produjo entre los años 1932 y 1933.
- B) en el año 1937 Norteamérica había dejado totalmente atrás la crisis económica.
- C) los niveles de desempleo nunca tuvo muestra de mejoría en Norteamérica.
- D) la crisis de desempleo se agudizó en el periodo inmediatamente posterior al Crack.
- E) el mercado de USA se revitalizó al existir una menor cantidad de población empleada.

Solución:

La Gran Depresión es el momento en que la crisis económica se agudizó en Norteamérica y en todos los países del sistema capitalista. En el cuadro estadístico de desempleo se puede observar como es que desde 1930 esa situación se agrava, pero llega su momento de mayor crisis entre los años de 1932 y 1933, observándose una reducción a casi la mitad del PBI sin empleo entre los años de 1937 y 1939 en comparación a 1933.

Rpta.: A

3. A continuación se muestran los símbolos distintivos de los partidos de tendencia fascista más representativos de Europa. Establezca a que países correspondieron cada uno de ellos, de acuerdo al orden mostrado



- A) Italia, Alemania, España.
- B) España, Alemania, Italia.
- C) Italia, España, Alemania.
- D) Alemania, Italia, España.
- E) España, Italia, Alemania.

Solución:

El fascio, símbolo del poder de los cónsules en la antigua Roma, era el símbolo del fascismo italiano, las flechas unidas y cruzadas, además del yugo es el símbolo del falangismo español y la esvástica fue el simbolismo nazi alemán.

Rpta.: C

4. En la siguiente caricatura política se observa a Hitler (Alemania) diciéndole a Stalin (U.R.S.S.) *"Disculpe, camarada Stalin, pero me pareció una tan buena oportunidad..."*, mientras que en el fondo se observan pozos petroleros en el lado de Stalin y aviones de guerra del lado de Hitler.



Esto hace referencia a

- A) el inesperado ataque alemán a U.R.S.S. quienes habían acordado una ideología política común.
- B) la clara postura anti-comunista de la Alemania dirigida por Hitler.
- C) la incursión militar alemana inmediatamente posterior a la invasión sobre Polonia.
- D) la traición alemana a sus ideales nacional-socialistas para invadir U.R.S.S.
- E) la traición alemana al Pacto de No Agresión por el control de recursos naturales de U.R.S.S.

Solución:

No debemos olvidar el Pacto de No Agresión soviético-alemán había establecido una alianza militar para evitar el enfrentamiento militar directo de las dos potencias, pues Alemania no deseaba desarrollar un conflicto en ambos frentes, pero cuando vio la oportunidad de atacar la URSS y tomar sus recursos naturales no dudó en hacerlo.

Rpta.: E

5. En base al desarrollo de la Segunda Guerra Mundial, relacione según corresponda.

- | | | |
|-------------------|-----|--|
| 1. Alemania | () | Organiza el frente oriental anti-alemán. |
| 2. Inglaterra | () | Primero en usar bombas atómicas. |
| 3. Estados Unidos | () | Se forma un gobierno pro nazi en Vichy. |
| 4. Francia | () | Ataca la base de Pearl Harbor en el Pacífico. |
| 5. Japón | () | Su ataque a Polonia desata la II Guerra Mundial. |
| 6. U.R.S.S. | () | Resiste con su fuerza aérea la invasión alemana |

- A) 1, 4, 6, 5, 2, 3
- D) 6, 3, 4, 5, 1, 2

- B) 6, 3, 2, 1, 5, 4
- E) 2, 4, 5, 1, 3, 6

- C) 5, 3, 6, 4, 1, 2

Solución:

- 6. U.R.S.S. organiza el frente oriental anti alemán tras vencer en Stalingrado y Kursk a Alemania.
- 3. USA hace uso militar por primera vez de sus bombas atómicas para generar la derrota incondicional de Japón.

4. Francia al ser rápidamente derrotado por Alemania se rinde formalmente con la Paz de Compiegne y en el sur el general Pétain forma un gobierno pro Nazi, llamado el gobierno del Vichy.
5. Japón ataca la base aeronaval de USA en Hawai: Pearl Harbor, para en base a ello obtener el control del océano Pacífico.
1. Alemania invadió Polonia y este evento inició el desarrollo de la Segunda Guerra Mundial.
2. Inglaterra, gracias a la Royal Air Force , logró frenar la invasión alemana sobre su territorio.

Rpta.:D

6. Culminada la Segunda Guerra Mundial diversos líderes nazis que habían sido capturados, y algunos otros subalternos, fueron sometidos a un proceso judicial denominado _____ acusados de tres principales delitos: crímenes contra la paz (por preparar y llevar a cabo una guerra de agresión), crímenes de guerra (por violar leyes y usos de la guerra: malos tratos y/o asesinato de rehenes y población civil, además de la destrucción de ciudades y el saqueo de bienes públicos y privados) y crímenes contra la humanidad (por esclavizar, asesinar, exterminar o realizar actos inhumanos contra poblaciones por motivos políticos, raciales o religiosos).

- A) Convención de La Haya
C) Conferencia de Ginebra
E) Conferencia de San Francisco

- B) Juicios de Tokio
D) Juicios de Núremberg

Solución:

En los Juicios de Núremberg los mandos militares capturados fueron acusados de diversos delitos, destacando la acusación por delitos contra la humanidad, sobre todo por las acciones realizadas contra la población judía.

Rpta.: D

Geografía

EJERCICIOS DE LA SEMANA N° 15

1. Atendiendo los resultados del Censo de población 2007, identifica la validez de las siguientes proposiciones acerca de las características demográficas de la población en el Perú, anotando si es verdadera (V) y si es falsa (F), según corresponda.
- a. La población de la sierra disminuye de 65 % a 32 % con respecto a 1940. ()
 - b. La densidad poblacional en el país es de 24,5 hab/Km². ()
 - c. La tasa de mortalidad general es de 6,2 por cada mil habitantes en un año. ()
 - d. Madre de Dios y Moquegua son las regiones menos pobladas. ()
 - d. La población urbana triplica a la población rural. ()
- A) V – F – V – F – V B) F – F – V – V – F
C) V – F – V – V – V D) V – V – F – F – V
E) F – F – F – V – F

Solución:

- a. La población de la sierra disminuye de 65 % a 32 % con respecto a 1940. (V)
- b. La densidad poblacional en el país es de 24.5 hab/Km² (F)
Lo correcto es 22 hab/Km².
- c. La tasa de mortalidad a nivel general es de 6,2 por cada mil habitantes en un año. (V). En el 2015 disminuye a 5.64
- d. Madre de Dios y Moquegua son las regiones menos pobladas. (V)
Madre de Dios tiene aproximadamente 109 mil habitantes (0,4%) y Moquegua 161 mil habitantes (0.6 %)
- e. La población urbana triplica a la población rural. (V)
La población urbana es de 75 % y la población rural de 24,1 %.

Rpta.: C

2. El departamento de Amazonas tiene 84 distritos, siendo los menos poblados los distritos de Sonche, Churuja, San Francisco de Daguas, Recta y Chisquita. Analiza el siguiente cuadro e identifica cuál de ellos tiene la menor densidad poblacional.

DISTRITO	PROVINCIA	SUPERFICIE Km ²	HABITANTES
Sonche	Chachapoyas	113.26	237
Churuja	Bongará	33.34	242
San Francisco de Dagua	Chachapoyas	47.41	309
Recta	Bongará	24.58	335
Chisquita	Bongará	174.96	352

- A) San Francisco de Dagua B) Sonche C) Churuja
D) Chisquita E) Recta

Solución:

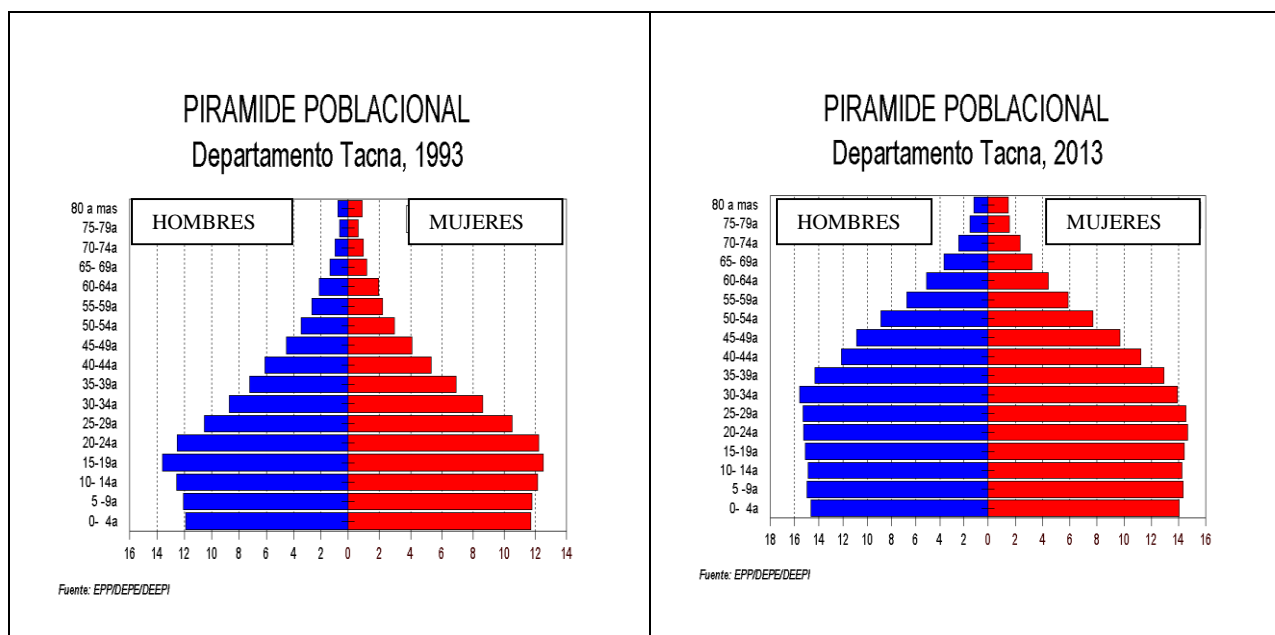
La densidad poblacional permite evaluar la concentración de la población de una determinada área geográfica, comprende el número de habitantes por km² que se encuentra en una determinada extensión territorial.

Se obtiene de dividir el número de la población entre el número de kilómetros cuadrados del terreno.

DISTRITO	PROVINCIA	SUPERFICIE Km ²	HABITANTES	DENSIDAD
Sonche	Chachapoyas	113.26	237	2.09
Churuja	Bongará	33.34	242	7.26
San Francisco de Dagua	Chachapoyas	47.41	309	6.52
Recta	Bongará	24.58	335	13.63
Chisquita	Bongará	174.96	352	2.01

Rpta.: D

3. Las siguientes son dos pirámides poblacionales del departamento de Tacna que fueron comparadas, por especialistas médicos del lugar, el año 2014 para tomar decisiones en el campo de la salud. Determina la verdad (V) o falsedad (F) de las siguientes interpretaciones



Fuente: Dirección Ejecutiva de Epidemiología de Tacna, *Análisis de Salud de Tacna 2014*

- a. La base ancha de ambas pirámides denotan una alta tasa de natalidad. ()
- b. El ensanchamiento del vértice de la pirámide de 2013 implica la reducción de la esperanza de vida. ()
- c. Lo más notorio es el aumento de la población mayor de 30 años edad en los últimos 20 años. ()
- d. La prioridad de la salud debe dirigirse a la población de temprana edad. ()
- e. La forma de campana de la pirámide de 2013 es típico de los países desarrollados. ()
- A) V-F-F-V-V B) V-F-V-V-F C) F-F-V-V-F D) F-V-F-V-F E) V-F-V-F-F

Solución:

- La base ancha de la pirámide de 1993 indica una alta tasa de natalidad (V) y como ésta se conserva de manera similar hasta el año 2013,
- El ensanchamiento del vértice de la pirámide de 2013 indica el incremento de la población adulta mayor, por lo que se asume que ha habido un aumento en la esperanza de vida desde el año 1993 y no una disminución de la misma. (F)
- Efectivamente ha habido un ensanchamiento de la pirámide de 2013 en las edades que van de 30 a más años comparada con la del año 1993. (V)
- Los médicos deducen que la prioridad de la atención de salud debe abarcar la población de menor edad, por la anchura de las bases de las pirámides. (V)
- Las pirámides en forma de campana es propio de los países en vías de desarrollo y no de países desarrollados. (F)

Rpta.: B

4. El INEI estimó, para el año 2015, una población de 31 151 643 habitantes en el Perú y que nacerían 578 130 personas pero fallecerían 175 589 personas el mismo año. Siendo así las estimaciones, la tasa de crecimiento vegetativo del año 2015 es un aproximado de
- A) 13 por cada mil habitantes. B) 500 000 por cada mil habitantes.
C) 19 por cada cien habitantes. D) 19 por cada mil habitantes.
E) 77 por cada mil habitantes.

Solución:

El crecimiento natural o vegetativo de la población es el balance entre la cantidad de personas que nacen y las que mueren. Estas cifras se expresan en tasas: la tasa de natalidad es el número de nacimientos por cada mil habitantes en un año, la tasa de mortalidad es el número de fallecidos por cada mil habitantes en un año.

Para hallar el crecimiento natural o vegetativo debemos hallar la diferencia entre la tasa de natalidad y la tasa de mortalidad, así tenemos:

$$\begin{array}{rcl} 578\,130 \text{ nacimiento} - & \text{Total de población: } 31\,151\,643 \text{ habitantes: } 1000 = & \\ \underline{175\,589 \text{ fallecidos}} & & 31\,151 \text{ (unidades de milar)} \\ = 402\,541 & & 402\,541 : 31\,151 = 12,9 \text{ hab.} \end{array}$$

Tasa de crecimiento vegetativo = 13 por cada mil habitantes.

Rpta.: A

5. Según la ONU, en los últimos años se han producido cerca de 60 millones de desplazados, muchos de ellos han tenido que huir de conflictos políticos, económicos o sociales y en otras ocasiones de desastres. Esto significa que la dinámica de crecimiento y composición de la población se ve alterada por la
- A) población relativa. B) migración.
C) esperanza de vida. D) tasa de morbilidad.
E) población absoluta.

Solución:

La migración es uno de los factores que afecta a la dinámica de crecimiento y la composición poblacional, se trata de un cambio permanente de un lugar de residencia que obedece a causas naturales, como los desastres naturales y causas humanas como el desempleo o la crisis económica.

Rpta.: B

6. Corresponde a una característica de la mayoría de los emigrantes internacionales peruanos del período de 1994 a 2011.
- A) Son casados B) Nacidos en el Callao
C) Ser técnicos y profesionales D) Ser del género femenino
E) Estar en el grupo de 30 a 39 años de edad

Solución:

Durante el período de 1994 al 2011, la mayoría de los emigrantes internacionales peruanos eran solteros, nacidos en Lima, estudiantes, jóvenes de 20 a 29 años y del género femenino.

Rpta.: D

7. En los últimos 20 años Lima Metropolitana ha experimentado un alarmante crecimiento urbano, debido a la expansión demográfica. Sin embargo este crecimiento no ha sido acompañado de un adecuado orden y planificación. Identifica algunos de los síntomas de este fenómeno.
- a. La insuficiente cantidad de redes de agua y de saneamiento.
 - b. Se amplía el número de carriles de las calles y alamedas.
 - c. A mayor demanda, el precio de las viviendas disminuye.
 - d. Surge la especulación en el sector alquiler de viviendas.
 - e. Aumenta el caos vehicular en zonas comerciales.
- A) solo d es correcto. B) a – c – d C) a – b – c – e
D) solo e es correcto. E) a – d – e

Solución:

Con el crecimiento desordenado de Lima Metropolitana, en especial el crecimiento vertical, se observan problemas graves que se manifiestan con la insuficiente cantidad de redes de agua y saneamiento, que a su vez coincide con el rompimiento de asfalto y el cierre de ciertas calles, otro síntoma es el surgimiento de la especulación sobre todo con el alquiler de vivienda por parte de gente que compra departamentos para alquiler, y enseguida el aumento del caos vehicular en las zonas comerciales, creando lugares sumamente congestionados que son aprovechados para el robo.

Rpta.: E

8. San Andrés de Cutervo es la capital de la provincia del mismo nombre, se trata de un lugar típico de la sierra del Perú, ubicada a 2637 msnm. es relativamente pequeña y asentada en un terreno irregular sobre las faldas del cerro Iluca. Además cuenta con una población eminentemente rural que alcanza el 73 %. Por estas características y para efectos de la clasificación censal, San Andrés de Cutervo es considerado un
- A) asentamiento. B) centro provincial. C) centro urbano.
D) centro rural. E) centro metropolitano.

Solución:

El Perú a través del INEI, para efectos de censo considera que los centros poblados urbanos son aquellos que tienen como mínimo 100 viviendas agrupadas contiguamente. Por excepción se considera urbano a todas las capitales de distritos. San Andrés de Cutervo es el distrito, capital de la Provincia de Cutervo en el Departamento de Cajamarca.

Rpta.: C

Filosofía

EVALUACIÓN SEMANA N° 15

1. La expresión “Nadie comete el mal voluntariamente sino por ignorancia” es característico de:

A) La ética teleológica de Aristóteles.
B) La moral vitalista de Nietzsche.
C) La idea de sabiduría socrática.
D) El bien como buena voluntad de Kant.
E) El libre albedrío de San Agustín.

Solución:

La ética socrática se caracteriza por sostener que la sabiduría se identifica con el bien. Éste se logra mediante la mayéutica que emplea la razón y los conceptos para definir correctamente. Por ello, virtud es bien y el vicio es ignorancia.

Rpta.: C

2. Carlos, un niño de 4 años, realiza un acto bueno al donar alimentos a los damnificados de un terremoto; de él puede afirmarse que

A) Es una persona moral pues cumple con un deber.
B) Posee responsabilidad moral genuina.
C) Es una persona moral aunque no completamente.
D) Realiza un acto moral con libertad absoluta.
E) No es una persona moral pues no tiene conciencia moral plena.

Solución:

Un niño de dicha edad no posee plena conciencia moral, es decir no se da cuenta cabalmente de las consecuencias o efectos de la acción moral buena que realiza, por ello no se le considera una persona moral.

Rpta.: E

3. Identifique en el texto lo correcto con relación a la felicidad.

“Si la felicidad es una actividad de acuerdo con la virtud, es razonable que sea una actividad de acuerdo con la virtud más excelsa, y ésta será una actividad de la parte mejor del hombre. Ya sea, pues, el intelecto, ya otra cosa lo que, por naturaleza, parece mandar y dirigir y poseer el conocimiento de los objetos nobles y divinos, siendo esto mismo divino o la parte más divina que hay en nosotros, su actividad de acuerdo con la virtud propia será la felicidad perfecta. Y esta actividad es contemplativa”. (Aristóteles. Ética Nicomáquea).

A) Es el Dios como bien supremo.
B) Está en el hombre que por naturaleza busca mandar.
C) Es actividad racional y teórica.
D) Es una actividad no muy compatible con la virtud.
E) Es el conocimiento de la naturaleza.

Solución:

Aristóteles considera que el bien supremo es la felicidad. Esta es el fin último que se busca por sí mismo. La mayor felicidad se encuentra, según Aristóteles, en buscar en saber por el saber mismo, lo cual se identifica con el saber teórico o contemplativo.

Rpta.: C

4. A partir del texto referido a la ética de San Agustín indique la respuesta más adecuada. “En cuanto a la moralidad, solo se encuentra en los actos de las criaturas racionales. Puesto que dependen de un juicio de la razón, tales actos son libres; consiguientemente, las faltas morales proceden del mal uso que el hombre hace de su libre albedrío. El hombre es responsable de ellas, no Dios, sin duda, se puede objetar que Dios no debió dotar al hombre de una voluntad falible; y, por lo menos, hay que reconocer que el libre albedrío no es un bien absoluto, ya que comporta, de manera insoslayable, un riesgo. Sin embargo, es un bien; es incluso, la condición del más grande de todos los bienes: La bienaventuranza”. (Étienne Gilson. La filosofía en la Edad Media).

- A) La voluntad no es compatible con el libre albedrío.
- B) El libre albedrío hace posible la salvación.
- C) El hombre y Dios son responsables del mal moral.
- D) El libre albedrío, al implicar un riesgo no es un bien.
- E) La moralidad no solo es propia de los seres racionales.

Solución:

En San Agustín el libre albedrío es condición necesaria para alcanzar la bienaventuranza, es decir la elección del bien (amor al prójimo y a Dios) lleva a la salvación y liberación del pecado.

Rpta.: B

5. Indique cuál es el modo y figura del siguiente silogismo:

Todos los planetas son astros.
Algunos satélites son planetas.
Algunos satélites son astros.

- A) AIO₂
- B) All₁
- C) IIA₁
- D) All₃
- E) All₄

Solución:

El modo correcto es All pues está conformado por dos premisas, una universal afirmativa (A) y otra particular afirmativa (I), y la conclusión es una particular afirmativa (I).

El silogismo corresponde a la primera figura pues el término medio (planeta) es el sujeto de la premisa mayor y predicado de la premisa menor.

Rpta.: B

6. Indique qué términos están distribuidos en el siguiente silogismo:

Ningún animal es planta.
Todo hombre es animal.
Ningún hombre es planta.

- A) Hombre, animal y sujeto.
- B) Planta y hombre.
- C) Predicado, hombre y planta.
- D) Sujeto y planta.
- E) Animal, planta y hombre.

Solución:

En la premisa mayor están distribuidos el sujeto (animal) y el predicado (planta). En la premisa menor está distribuido solo el sujeto (hombre). En la conclusión están distribuidos el sujeto (hombre) y el predicado (planta).

Rpta.: E

7. Si el sujeto y el predicado de una proposición que forma parte de un silogismo están distribuidos, entonces se trata de una
- A) premisa mayor, universal afirmativa. B) Conclusión, universal negativa.
C) Premisa menor, universal negativa. D) Conclusión, universal afirmativa.
E) Premisa mayor, universal negativa.

Solución:

La conclusión de un silogismo siempre está conformada por un sujeto (término menor) y un predicado (término mayor). Si se trata de una proposición universal negativa, ambos términos están distribuidos.

Rpta.: B

8. Indique cuál es la conclusión correcta que corresponde a las premisas para que el silogismo sea válido.
- Ningún animal es piedra.
Alguna sustancia es animal.
- A) Todo animal es sustancia. B) Ninguna piedra es animal.
C) Alguna sustancia no es piedra. D) Toda piedra es sustancia.
E) Alguna piedra no es sustancia.

Solución:

Una de las reglas del silogismo dice que la conclusión debe seguir siempre a la premisa más débil (particular o negativa). En el ejemplo, la conclusión debe ser particular y negativa.

Rpta.: C

Física

EJERCICIOS DE LA SEMANA Nº 15

1. Con respecto al flujo magnético generado por las líneas de campo magnético uniforme que atraviesan el área de una bobina circular con N espiras conductoras; indique la verdad (V) o falsedad (F) de las siguientes proposiciones.
- I) Es una cantidad vectorial.
II) Si el número de espiras disminuye, el flujo magnético a través de la bobina disminuye.
III) Es máximo cuando el campo magnético \vec{B} es paralelo al plano de la bobina circular.
- A) FFF B) FVV C) VVV D) VVF E) FVF

Solución:

I) F II) V III) F

Rpta.: D

2. No debe confundirse el flujo magnético de las líneas de campo magnético saliente o entrante en una superficie cerrada; por ejemplo en la figura se muestra una región con campo magnético uniforme de magnitud 2 T que atraviesa una pirámide regular de base cuadrada de arista 10 cm. Determine el flujo magnético generado por las líneas de campo magnético que salen de la pirámide.

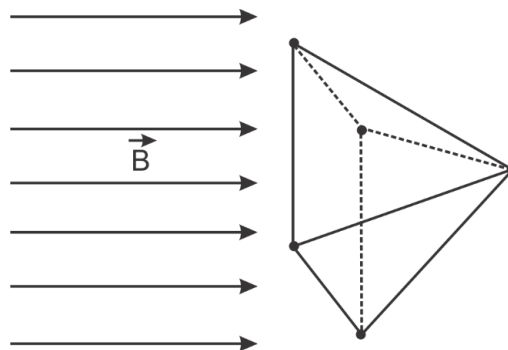
A) - 40 mWb

B) 2 mWb

C) - 20 mWb

D) 40 mWb

E) 20 mWb

**Solución:**

$$B = 2 \text{ T} \quad A_{\text{base}} = 10^{-2} \text{ m}^2$$

$$\phi_{\text{sale}} = A_{\text{proyec}} B$$

$$\phi_{\text{sale}} = 10^{-2} \times 2 \text{ Wb}$$

$$\phi_{\text{sale}} = 20 \text{ mWb}$$

Rpta.: E

3. Para definir el flujo magnético se tiene que, por ejemplo, delimitar el área o región por donde pasan las líneas de campo magnético y el ángulo que forma con la normal. En la figura, determine el flujo magnético en la región rectangular de lados $a = 10 \text{ cm}$ y $b = 8 \text{ cm}$. Considere el campo magnético uniforme y de magnitud 1 T.

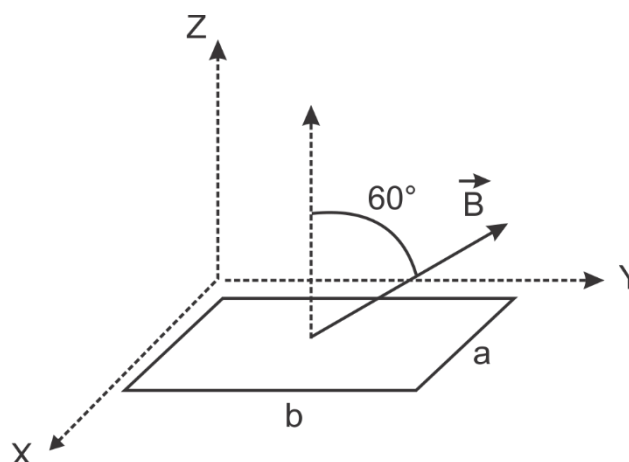
A) 0,4 Wb

B) 0,8 Wb

C) 4 mWb

D) 0,2 Wb

E) 6 mWb



Solución:

$$B = 1 \text{ T} \quad A = 10 \times 10^{-2} \times 8 \times 10^{-2} = 8 \times 10^{-3} \text{ m}^2$$

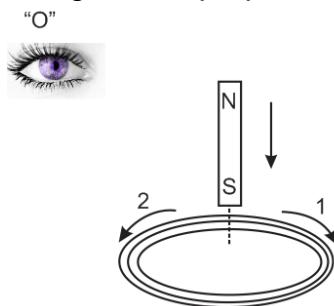
$$\phi = AB \cos \theta = (8 \times 10^{-3})(1)(\cos 60^\circ)$$

$$\phi = 4 \times 10^{-3} \text{ Wb}$$

$$\phi = 4 \text{ mWb}$$

Rpta.: C

4. La ley de Lenz es útil para conocer la dirección de la corriente eléctrica inducida. Por ejemplo, se suelta un imán y cae libremente acercándose a la bobina conductora fija, como se muestra en la figura. Para el observador ubicado en "O", indique la verdad (V) o falsedad (F) de las siguientes proposiciones.



- I) Se induce corriente eléctrica en la bobina en la dirección 2.
 II) Se induce corriente eléctrica en la bobina en la dirección 1.
 III) No se induce corriente eléctrica en la bobina.

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

Solución:

Aplicamos la ley de Lenz para cada caso

I) F II) V III) F

Rpta.: A

5. Cuando el flujo magnético varía, por ejemplo, con respecto al tiempo se genera una f.e.m inducida que puede determinarse mediante la ley de Faraday. Si el flujo magnético en la bobina con 10 espiras varía de acuerdo a la ley $\phi = 25 + 5t$, donde ϕ se expresa en mWb y t en segundos. Determine la magnitud de la f.e.m inducida en el intervalo de tiempo de 1 s a 5 s.

A) 5 V B) 0,25 V C) 0,5 V D) 0,5 mV E) 0,05 V

Solución:

$$\varepsilon = N \frac{|\Delta \phi|}{\Delta t}, \quad \Delta \phi = \phi(5) - \phi(1)$$

$$\varepsilon = 10 \frac{|50 - 30|}{5 - 1} \times 10^{-3}$$

$$\varepsilon = 0,05 \text{ V}$$

Rpta.: E

6. En la región mostrada en la figura 2 existe un campo magnético uniforme de magnitud 0,6 T, una varilla conductora de resistencia eléctrica 5 Ω está en movimiento sobre un riel metálico en forma de U. Si el área limitada entre la varilla conductora y el riel en forma de U varía con el tiempo según la gráfica adjunta, figura 1; determine la intensidad de la corriente eléctrica inducida entre 0 y 10 s.

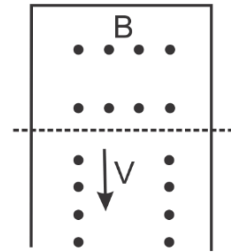
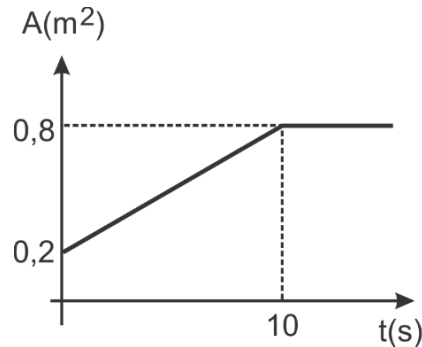
A) 72 mA

B) 6,4 mA

C) 4,8 mA

D) 7,2 mA

E) 3,2 mA

**Solución:**

$$\varepsilon = iR = \frac{|B \Delta A|}{\Delta t}, \quad \Delta A = A(10) - A(0)$$

$$i(5) = \frac{|0,6 \times (0,8 - 0,2)|}{10 - 0}$$

$$i = 7,2 \text{ mA}$$

Rpta.: D

7. Un motor requiere de una corriente eléctrica de intensidad 12 A. El transformador del motor tiene 2400 espiras en el primario y está conectado a una fuente de 220 V, ingresando una corriente de 5 A. Determine el número de espiras en el secundario.

A) 100

B) 400

C) 1000

D) 750

E) 500

Solución:

$$\frac{I_s}{I_p} = \frac{N_p}{N_s}$$

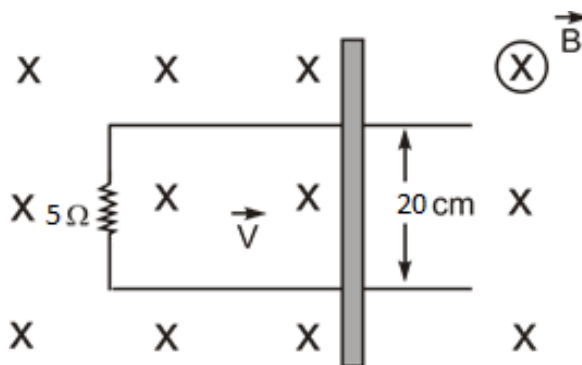
$$\frac{12}{5} = \frac{2400}{N_s}$$

$$N_s = 1000$$

Rpta.: C

8. La figura muestra una varilla conductora que se desliza sobre un alambre conductor en forma U con rapidez constante de 0,2 m/s. Si está en la región de un campo magnético B de magnitud 0,8 T. Determine la intensidad de la corriente eléctrica inducida.

- A) 32 mA
B) 64 mA
C) 4,8 mA
D) 6,4 mA
E) 3,2 mA



Solución:

$$\varepsilon = i R = l v B$$

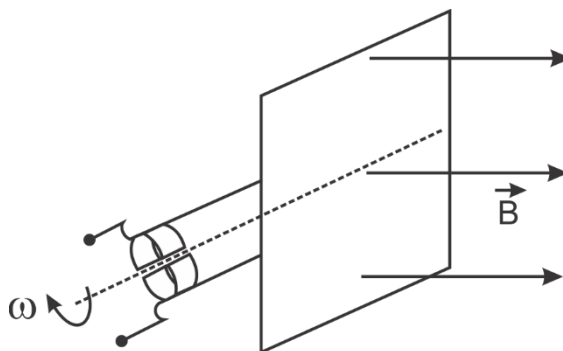
$$i(5) = 0,2 \times 0,2 \times 0,8 \quad i = 6,4 \text{ mA}$$

Rpta.: D

EJERCICIOS PARA LA CASA

1. Una espira conductora rectangular gira con rapidez angular ω constante en la región de un campo magnético uniforme como se muestra en la figura; indique la verdad (V) o falsedad (F) de las siguientes proposiciones:

- I) No se genera f.e.m. inducida.
II) Cuando las líneas del campo magnético sean paralelas al plano de la espira, el flujo magnético es cero.
III) La corriente eléctrica inducida en la espira es constante.



- A) FVV B) FVF C) FFV D) VVV E) VVF

Solución:

- I) F II) V III) F

Rpta.: B

2. El potenciómetro permite variar la intensidad de la corriente eléctrica en un circuito, la que a su vez modifica la magnitud del campo magnético \vec{B} según la ecuación $B = 0,05 + 0,02t^2$, donde B está en Tesla y t en segundos. Determine la intensidad de la corriente eléctrica inducida entre 0 y 10 s en la espira de resistencia eléctrica 2Ω y área de 20 cm^2 cuando \vec{B} atraviesa el área.

A) 0,2 mA B) 2 mA C) 2,5 mA D) 1 mA E) 0,1 mA

Solución:

$$\varepsilon = iR = \frac{|A\Delta B|}{\Delta t}, \quad \Delta B = B(2) - B(0)$$

$$i(2) = \frac{|20 \times 10^{-4} \times (2,05 - 0,05)|}{2}$$

$$i = 1 \text{ mA}$$

Rpta.: D

3. Sólo cuando el flujo magnético ϕ varía se genera una f.e.m. inducida, cuando ϕ es constante no se induce o genera una f.e.m. Determine la magnitud del campo magnético uniforme si sus líneas atraviesan perpendicularmente el área de una espira cuadrada de lado 4 cm cuando el flujo magnético es 0,8 mWb e indique si se induce una f.e.m.

A) 0,5 T, no se induce f.e.m.
C) 0,2 T, se induce f.e.m.
E) 0,4 T, no se induce f.e.m.

B) 0,25 T, no se induce f.e.m.
D) 0,5 T, se induce f.e.m.

Solución:

$$\phi = BA \cos \theta, \quad \theta = 0 \quad A = 16 \text{ cm}^2$$

$$0,8 \times 10^{-3} = B \times 16 \times 10^{-4} \cos(0)$$

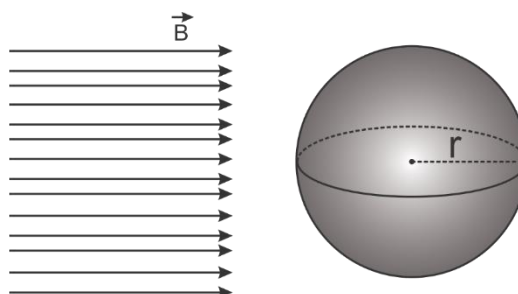
$$B = 0,5 \text{ T}$$

No se induce f.e.m. porque el flujo es constante.

Rpta.: A

4. Cuando las líneas de un campo magnético uniforme atraviesan una superficie cerrada, el flujo magnético total es cero. En la figura mostrada, determine el flujo magnético cuando las líneas de campo magnético ingresan a la esfera de 10 cm de radio. Considere que la magnitud del campo magnético es 2T.

A) $2\pi \text{ Wb}$
B) $0,2\pi \text{ Wb}$
C) $-0,02\pi \text{ Wb}$
D) $\pi \text{ Wb}$
E) $-0,02 \text{ Wb}$



Solución:

$$\phi_{\text{sale}} = BA_{\text{proyectada}}, \quad B = 2T \quad \wedge \quad A_{\text{proyectada}} = 100\pi\text{cm}^2$$

$$\phi_{\text{sale}} = 2 \times 100\pi \times 10^{-4}$$

$$\phi_{\text{sale}} = 0,02\pi \text{ Wb}$$

$$* \quad \phi_{\text{entra}} + \phi_{\text{sale}} = 0$$

$$\phi_{\text{entra}} + 0,02\pi = 0 \Rightarrow \phi_{\text{entra}} = -0,02\pi \text{ Wb}$$

Rpta.: C

5. Un equipo industrial funciona con 110 V y para encenderlo se emplea un transformador que tiene 2000 espiras en el primario y que al ser conectado a un tomacorriente de 220 V circula una corriente eléctrica de intensidad 2 A. Determine el número de espiras en el secundario del transformador para encender el equipo.

A) 100 B) 400 C) 1000 D) 500 E) 1500

Solución:

$$\frac{V_p}{V_s} = \frac{N_p}{N_s}$$

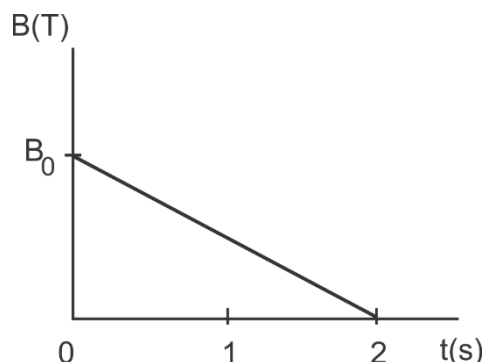
$$\frac{220}{110} = \frac{2000}{N_s}$$

$$N_s = 1000$$

Rpta.: C

6. Un imán superconductor a temperaturas criogénicas puede generar un campo magnético más intenso que los imanes convencionales, este campo magnético se puede controlar mediante la corriente eléctrica que conduce. El grafico muestra la variación de la magnitud del campo magnético en función del tiempo para un imán superconductor. Si una espira circular metálica de radio 10 cm y 5Ω de resistencia eléctrica se coloca perpendicularmente a la dirección de un campo magnético inicial de 1 T generado por un imán superconductor. Determine la intensidad de la corriente eléctrica inducida entre 0 y 2 s.

A) 5 mA

B) 2π mAC) 10π AD) π AE) π mA

Solución:

$$\varepsilon = iR = \frac{|A\Delta B|}{\Delta t}, \quad \Delta\phi = A\Delta B$$

$$i(5) = \frac{|\pi(0,1)^2 \times (0-1)|}{2-0}$$

$$i = 1 \times \pi \times 10^{-3} \text{ A}$$

$$i = \pi \text{ mA}$$

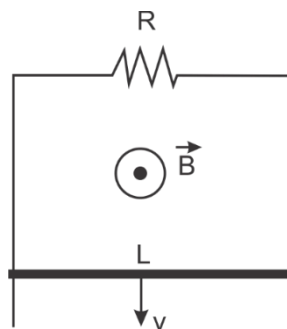
Rpta.: E

7. La figura muestra una varilla conductora de longitud L y masa m que se desliza con rapidez constante por unas guías metálicas verticales conectadas a un elemento de resistencia R en la región con campo magnético uniforme \vec{B} . Determine la rapidez de la varilla conductora. Considere la fricción, la resistencia eléctrica de la varilla conductora y de las guías metálicas despreciables.

A) $\frac{mgR}{2BL}$ B) $\frac{2mg}{(BL)^2 R}$

C) $\frac{mgR}{(BL)^2}$ D) $\frac{BLR}{g}$

E) $\frac{2mg}{BLR}$

**Solución:**

La varilla conductora desciende con rapidez constante.

Por tanto:

$$* \varepsilon_{\text{ind}} = I_{\text{ind}} R = BvL \Rightarrow I_{\text{ind}} = \frac{BvL}{R} \quad \dots(1)$$

$$* F_M = F_g$$

$$I_{\text{ind}} BL = mg \quad \dots(2)$$

(1) en (2):

$$\left(\frac{BvL}{R} \right) BL = mg$$

$$\Rightarrow v = \frac{mgR}{(BL)^2}$$

Rpta.: C

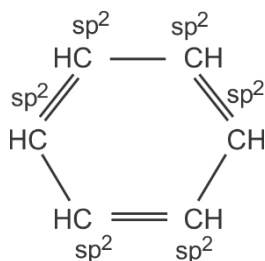
Química

SEMANA Nº 15: HIDROCARBUROS AROMÁTICOS. COMPUESTOS OXIGENADOS – ALCOHOLES FENOLES Y ÉTERES – NOMENCLATURA.

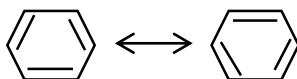
1. El **benceno** es un líquido volátil, incoloro, inflamable, insoluble en agua, soluble en éter y se obtiene mediante la destilación fraccionada del petróleo. Con respecto al benceno, marque la alternativa **INCORRECTA**.
- A) Tiene 6 electrones pi (π) deslocalizados que generan resonancia.
 - B) Presenta reacciones de sustitución.
 - C) Es una molécula plana simétrica.
 - D) Es un anillo con 6 átomos de carbono con hibridación sp^2
 - E) Es un hidrocarburo aromático heterocíclico.

Solución:

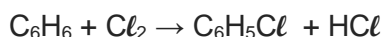
El benceno responde a la siguiente estructura



- A) **CORRECTO**. Tiene 3 enlaces pi (π) alternados y en cada enlace hay dos electrones pi (π) los que se deslocalizan y generan resonancia.



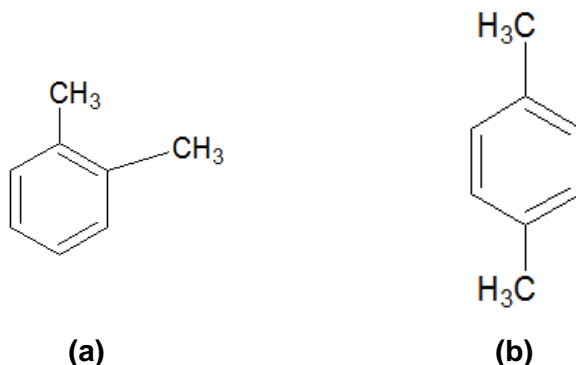
- B) **CORRECTO**. La resonancia le da una gran estabilidad, a pesar de que presenta enlaces dobles, no presenta reacciones de adición, debido a la estabilidad que le brinda la resonancia y solo presenta reacciones de sustitución; como por ejemplo:



- C) **CORRECTO**. El anillo bencénico es una molécula plana simétrica. Los hidrógenos unidos al anillo aromático están en el mismo plano.
- D) **CORRECTO**. Presenta un anillo con 6 átomos de carbono y todos con hibridación sp^2 .
- E) **INCORRECTO**. El benceno, C_6H_6 , es un hidrocarburo aromático homocíclico.

Rpta.: E

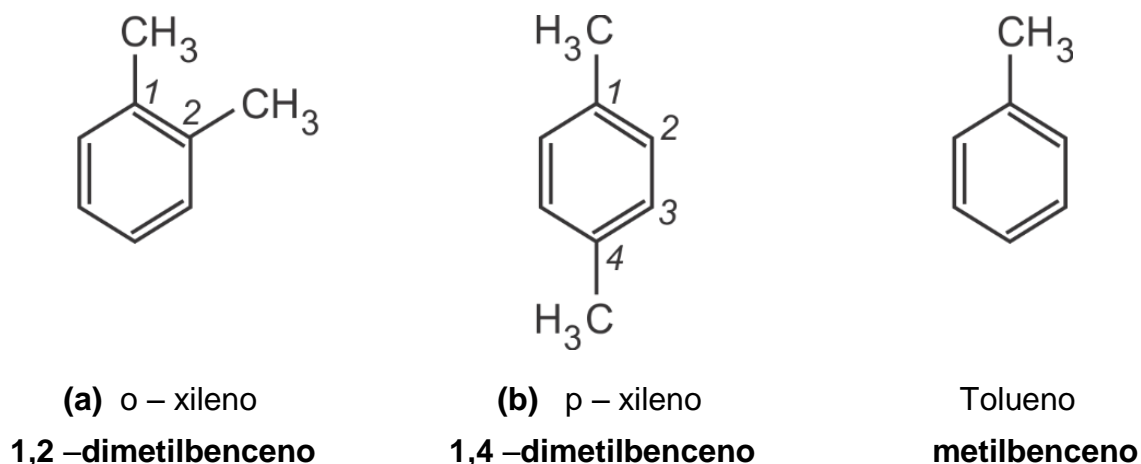
2. Los xilenos ($C_6H_4(CH_3)_2$) son derivados del benceno. Según la posición relativa de los grupos metilo en el anillo bencénico pueden ser orto -, meta -, o para - xileno. Son líquidos incoloros e inflamables con un olor similar al tolueno ($C_6H_5CH_3$). con respecto a los siguientes xilenos marque la secuencia de verdadero (V) o falso (F):



- I. Ambos son isómeros del tolueno.
- II. El nombre sistemático de **(a)** es 1,2 – dimetilbenceno.
- III. A **(b)** se le conoce como p – xileno.

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

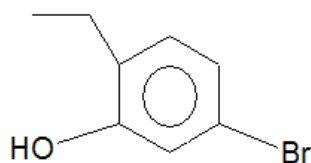
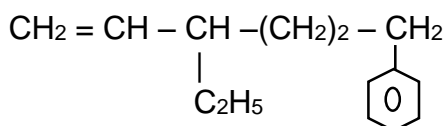
Solución:



- I. **FALSO.** No son isómeros, pues **(a)** y **(b)** presentan fórmula global C_8H_{10} y el tolueno C_7H_8 .
- II. **VERDADERO.** Tomando como base al benceno el nombre del compuesto **(a)** es 1,2 – dimetilbenceno.
- III. **VERDADERO.** Como los sustituyentes están en posición 1 y 4 se consideran posición para, por ello el nombre común de **(b)** es p – xileno.

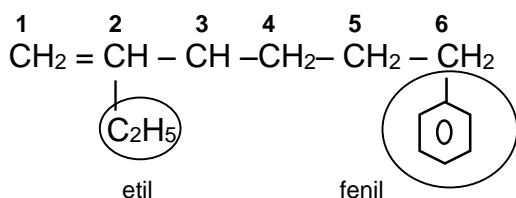
Rpta.: E

3. Marque la alternativa que contiene el nombre correcto de los siguientes compuestos

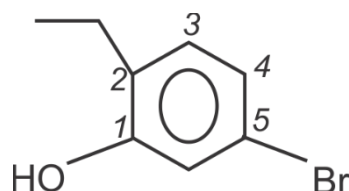


- A) 3 – etil – 1 – fenilpent – 4 – eno y 5 – bromo – 2 – metilfenol
 B) 3 – etil – 6 – fenilhex – 1 – eno y 5 – bromo – 2 – etilfenol
 C) 4 – etil – 1 – fenilhex – 5 – eno y 2 – etil – 5 – bromofenol
 D) 6 – fenil – 3 – etilhex – 1 – eno y 5 – bromo – 2 – metilbencenol
 E) 3 – etil – 6 – fenilpent – 1 – eno y 5 – bromo – 2 – etilbenceno.

Solución:



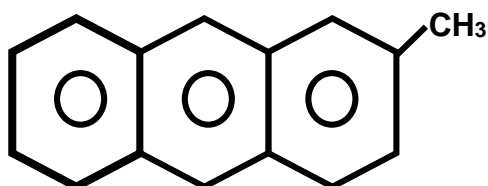
3 – etil – 6 – fenilhex – 1 – eno



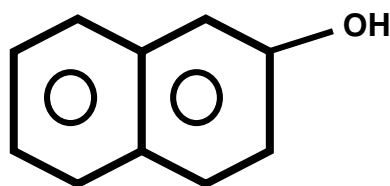
5 – bromo – 2 – etilfenol
(5 – bromo – 2 – etilbencenol)

Rpta.: B

4. Marque la secuencia correcta de verdadero (V) o falso (F) para los siguientes compuestos.



(a)

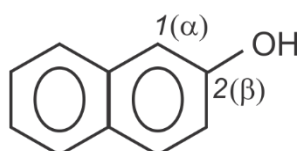
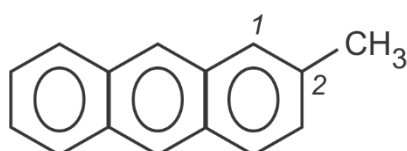


(b)

- I. Ambos corresponden a hidrocarburos aromáticos fusionados.
 II. En **(b)** todos los carbonos presentan hibridación sp^2 .
 III. El nombre de **(a)** es 2- metilantraceno y de **(b)** es β - naftol

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

Solución:



- I. **FALSO.** El compuesto **(a)** es un antraceno mono sustituido, mientras que el compuesto **(b)** corresponde a un naftol que es una función orgánica análoga a los fenoles y no es un hidrocarburo.
- II. **VERDADERO.** **(b)** presentan todos sus carbonos con hibridación sp^2 .
- III. **VERDADERO.** El nombre de **(a)** es 2 – metilantraceno y de **(b)** es β – naftol

Rpta.: E

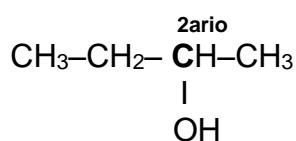
5. En los alcoholes, el grupo funcional es el $-OH$. Teniendo en cuenta su estructura estos pueden ser considerados como derivados del agua, donde un átomo de hidrógeno es sustituido por un resto alifático. Con respecto a los alcoholes, marque la secuencia correcta de verdadero (V) o falso (F).

- I. El butan – 2 – ol y el 3 –metilbutan –1 – ol son alcoholes secundario y terciario respectivamente.
- II. El butan –2 – ol se oxida a aldehído, mientras que, el 3 –metilbutan –1 –ol se oxida a cetona.
- III. El metanol y el etanol son solubles en agua.

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

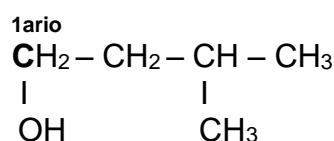
Solución:

- I. **FALSO:** El butan – 2 – ol y el 3 –metilbutan –1 – ol son alcoholes secundario y primario, respectivamente.



butan – 2 – ol

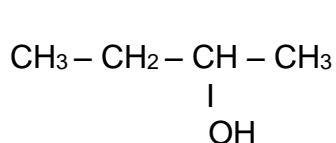
alcohol secundario



3 –metilbutan –1 –ol

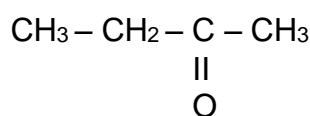
alcohol primario

II. FALSO:

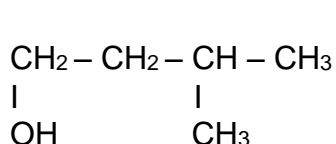


butan – 2 – ol

$\xrightarrow{[O]}$

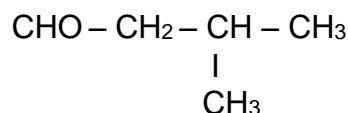


butan – 2 – ona



3 – metilbutan –1 – ol

$\xrightarrow{[O]}$



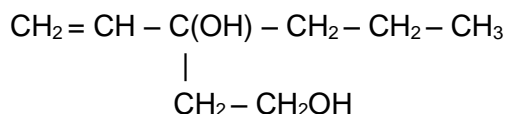
3 – metilbutanal

El butan – 2 – ol y el 3 –metilbutan –1 – ol se oxidan formando una cetona y un aldehído, respectivamente.

III. **VERDADERO:** Los alcoholes de cadena pequeña, como el metanol y el etanol son solubles en agua, debido a que presentan interacciones puente hidrógeno.

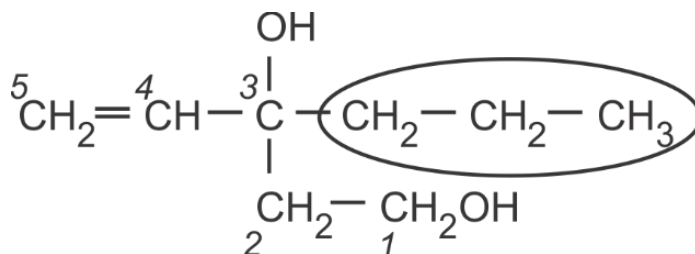
Rpta.: A

6. Marque la alternativa correcta sobre el compuesto:



- A) Los dos grupos funcionales principales están en carbonos primarios.
 B) Es un diol de cadena lineal.
 C) La cadena principal tiene 6 átomos de carbono.
 D) Su nombre es 3 – propilpent – 4 – eno – 1,3 –diol
 E) Se clasifica como alcohol primario y secundario a la vez.

Solución:

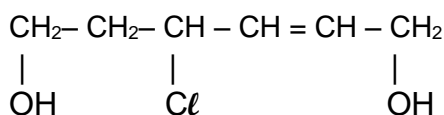


3 – propilpent – 4 – eno – 1,3 – diol

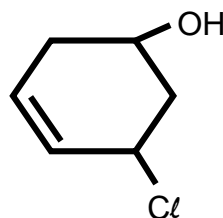
- A) **INCORRECTO:** los grupos funcionales principales (-OH) están en un carbono terciario y primario respectivamente.
 B) **INCORRECTO:** es un diol de cadena ramificada.
 C) **INCORRECTO:** la cadena principal tiene 5 átomos de carbono.
 D) **CORRECTO:** su nombre es 3 – propilpent – 4 – eno – 1,3 –diol
 E) **INCORRECTO:** es un alcohol primario (C₁) y terciario (C₃) a la vez.

Rpta.: D

7. El nombre de los siguientes alcoholes respectivamente es:

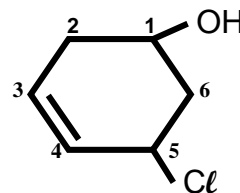
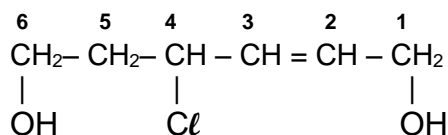


(a)



(b)

- A) 3–clorohex – 4– eno –1,6 – diol y 5 – clorociclohex – 3 – eno – 1-ol
 B) 4– clorohex – 2 – eno –1,6 – diol y 5 – clorociclohex – 3 – eno – 1-ol
 C) 4– clorohex – 3– eno –1,6 – diol y 3 – clorociclohex – 4 –eno– 1– ol
 D) 3– clorohex – 5– eno –1,6 – diol y 3 – clorociclohex – 4 –eno – 1–ol
 E) 4– clorohept– 2– eno –1,6 – diol y 1–clorociclohex –2–eno – 5–ol

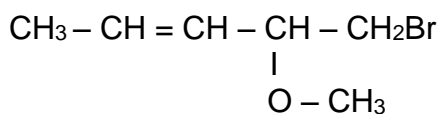
Solución:

4 - clorohex - 2 - eno - 1,6 - diol

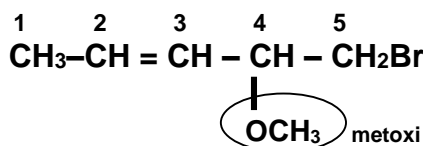
5 - clorociclohex - 3 - eno - 1 - ol

Rpta.: B

8. Un éter se puede representar como: $R - O - R'$, en donde R y R' son grupos alquilo, iguales o distintos. El nombre correcto del siguiente éter es:



- A) 2 - metoxi - 1 - bromopent - 3 - eno.
 B) 5 - bromo - 4 - metoxipent - 2 - eno.
 C) 2 - etoxi - 1 - bromopent - 3 - eno.
 D) 4 - metoxi - 5 - bromopent - 2 - eno.
 E) 5 - bromo - 4 - etoxipent - 3 - eno.

Solución:

5 - bromo - 4 - metoxipent - 2 - eno

Rpta.: B

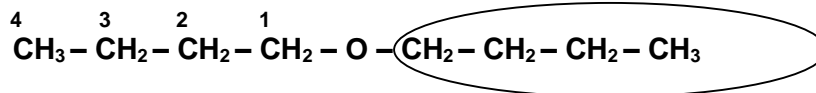
9. El siguiente compuesto químico es líquido, incoloro, fácilmente inflamable, de baja volatilidad, sin embargo, expuesto al aire tiende a oxidarse fácilmente originando peróxidos muy inestables y peligrosos, de ahí que se deba proteger de la luz, el calor y el aire.



Con respecto al compuesto, marque la secuencia de verdadero (V) o falso (F).

- I. Su cadena principal tiene 8 átomos de carbono.
 II. Su nombre común es dibutiléter o éter dibutílico.
 III. El nombre IUPAC es 1 - butoxibutano
 IV. Es isómero con el alcohol primario octan - 1 - ol

- A) FFFV B) FVVV C) VVVV D) VVFF E) FVFF

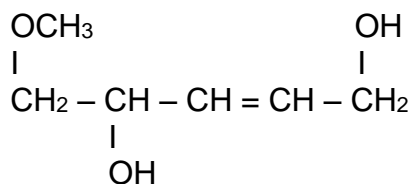
Solución:

IUPAC: 1 – butoxibutano
COMUN: dibutiléter o éter dibutílico

- I. **FALSO:** su cadena principal tiene 4 átomos de carbono.
 II. **VERDADERO:** su nombre común es dibutiléter o éter dibutílico.
 III. **VERDADERO:** el nombre IUPAC es 1 – butoxibutano
 IV. **VERDADERO:** el 1 – butoxibutano y el octan – 1– ol son isómeros de compensación funcional.
 $\text{CH}_3\text{--CH}_2\text{--CH}_2\text{--CH}_2\text{--O--CH}_2\text{--CH}_2\text{--CH}_2\text{--CH}_3 \rightarrow$ **1 – butoxibutano $\text{C}_8\text{H}_{18}\text{O}$**
 $\text{CH}_3\text{--CH}_2\text{--CH}_2\text{--CH}_2\text{--CH}_2\text{--CH}_2\text{--CH}_2\text{--CH}_2\text{--OH} \rightarrow$ **octan – 1– ol $\text{C}_8\text{H}_{18}\text{O}$**

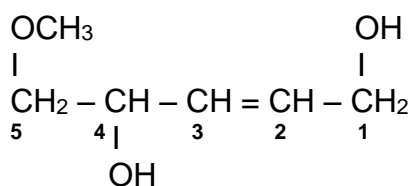
Rpta.: B

10. Los alcoholes que contienen varios grupos hidroxilos se denominan polioles. Al respecto marque la secuencia correcta de verdadero (V) o falso (F) para el compuesto.



- I. Es un diol insaturado y presenta un sustituyente.
 II. El metoxi pertenece al carbono 1.
 III. Su nombre es: 1 – metoxipent – 3 – eno – 2,5 – diol

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

Solución:

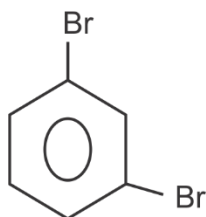
Su nombre es: **5 – metoxipent – 2 – eno – 1,4 – diol**

- I. **VERDADERO:** es un diol insaturado con un sustituyente (metoxi).
 II. **FALSO:** el metoxi pertenece al carbono 5.
 III. **FALSO:** su nombre es 5 – metoxipent – 2 – eno – 1,4 – diol.

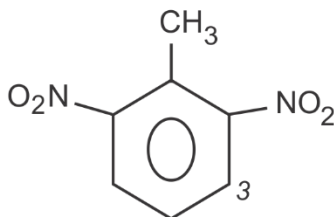
Rpta.: D

EJERCICIOS DE REFORZAMIENTO PARA LA CASA

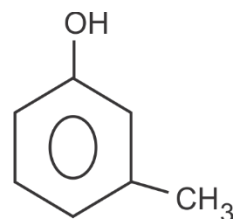
1. Con respecto a los siguientes compuestos



(I)



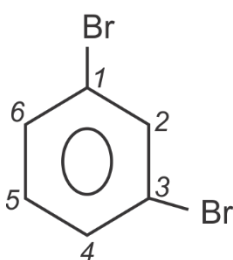
(II)



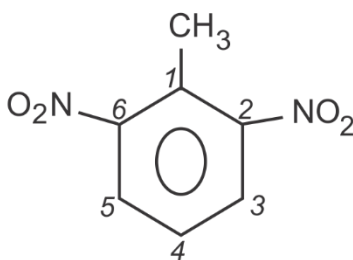
(III)

Marque la alternativa **INCORRECTA**.

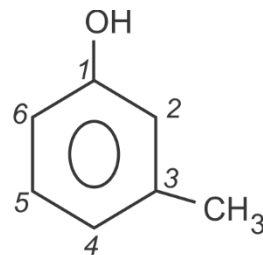
- A) El nombre común de (I) es m – dibromobenceno.
 B) El nombre IUPAC de (III) es 3 – metilfenol.
 C) El nombre IUPAC de (II) es 2,6 – dinitrotolueno.
 D) Todos son aromáticos heterocíclicos.
 E) El nombre común de (III) es m – metilfenol.

Solución:

(I)



(II)



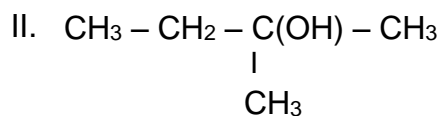
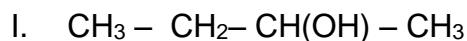
(III)

Compuesto	Nombre	
	IUPAC	Común
(I)	1,3 – dibromobenceno	m – dibromobenceno
(II)	2,6 – dinitrotolueno	
(III)	3 – metilfenol	m – metilfenol

- A) **CORRECTO**. El nombre común de (I) es m- dibromobenceno.
 B) **CORRECTO**. El nombre IUPAC de (III) es 1,3- metilfenol.
 C) **CORRECTO**. El nombre IUPAC de (II) es 2,6- dinitrotolueno.
 D) **INCORRECTO**. Los compuestos son aromáticos homocíclicos.
 E) **CORRECTO**. El nombre común de (III) es m – metilfenol.

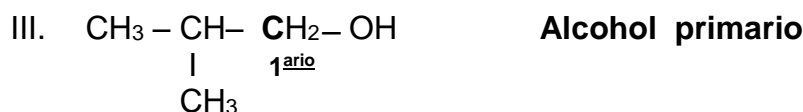
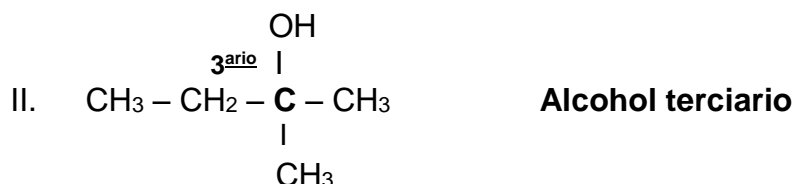
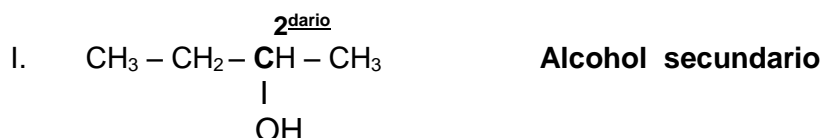
Rpta.: D

2. El alcohol terciario, primario y secundario respectivamente es



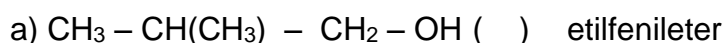
A) II, III y I B) II, I y III C) I, III y II D) III, I y II E) III, II y I

Solución:



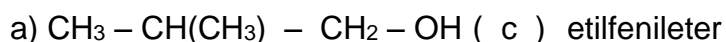
Rpta.: A

3. Marque la alternativa que establezca la correspondencia correcta entre los compuestos - nombre:



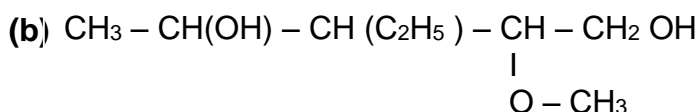
A) abc B) acb C) bca D) cab E) cba

Solución:



Rpta.: D

4. Con respecto a los compuestos, marque la secuencia correcta de verdadero (V) o falso (F).

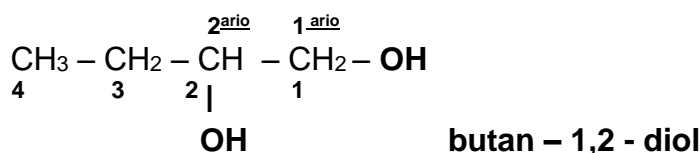


- I. Ambos son alcoholes primarios y secundarios a la vez
 II. Su nombre de (a) es butano – 1,2 – diol
 III. Su nombre de (b) es 2–metoxi – 3 – etilpentano – 1,4 – diol

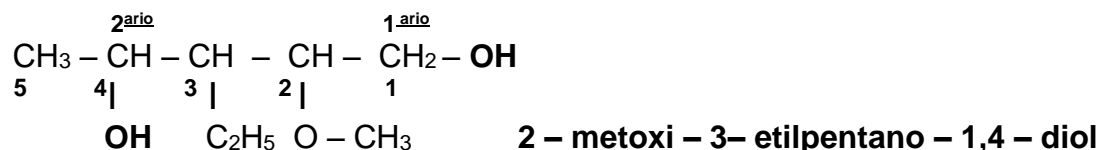
- A) VVV B) FVV C) FVF D) FFV E) VFV

Solución:

(a)



(b)



- I. **VERDADERO** : (a) y (b) son alcoholes secundarios y primarios a la vez.
 II. **VERDADERO** : el nombre de (a) es butan – 1,2 – diol.
 III. **VERDADERO** : el nombre de (b) es 2 – metoxi – 3 – etilpentano – 1,4 – diol.

Rpta.: A

Biología

EJERCICIOS DE CLASE N° 15

1. ¿Cuál de las siguientes características no están presentes en los musgos o briofitas?
- A) El arquegonio es el órgano reproductivo femenino de los musgos.
 B) Los musgos se reproducen por alternancia de generaciones.
 C) Los anterozoides se encuentran en una cápsula cubierta por la cofia.
 D) Miden unos cuantos milímetros y viven en zonas húmedas.
 E) No tienen xilema ni floema.

Solución:

Los anterozoides, gametos masculinos de los musgos, se encuentran dentro del anteridio, que es el órgano sexual masculino de los musgos.

Rpta.: C

2. Son organismos pluricelulares, con plantas haploides y diploides, cuyos tejidos no se encuentran bien diferenciados y requieren ambientes con humedad para reproducirse.
- A) Crisófitas B) Briofitas C) Feofitas
D) Pteridofitas E) Espermatofitas

Solución:

Los musgos (División: Briofita) son plantas pluricelulares pequeñas, que carecen de tejido vascular o leñoso. Requieren de un ambiente temporalmente saturado de agua para completar su ciclo de vida.

Rpta.: B

3. Un soro es una agrupación de esporangios localizado en los bordes o en el envés de los frondes fértiles de los helechos. En cuanto a sus características, marque la alternativa correcta
- A) El gametofito contiene numerosos soros.
B) El embrión fecundado se desarrolla en el soro.
C) Contienen a los anteridios.
D) Los soros son las semillas de los helechos.
E) Se forman en la generación esporofita.

Solución:

Los soros se forman en la generación esporofítica de los helechos, generando esporas por meiosis, las cuales darán lugar al gametofito haploide.

Rpta.: E

4. Es una planta alimenticia endémica de la región andina de nuestro país,
- A) Zanahoria B) Manzanilla C) Pallar
D) Olluco E) Alfalfa

Solución:

El olluco es una planta alimenticia adaptada a la vida en las regiones andinas.

Rpta.: D

5. Marcelo mostró los siguientes síntomas; mareos, dolor de cabeza y rubor facial. Al acudir al doctor le diagnosticó presión arterial alta, por lo cual le recomendó consumir alimentos hipotensores, uno de los cuales se encuentra en las siguientes alternativas. Marque la correcta.
- A) Col B) Maracuyá C) Sangre de grado
D) Uva E) Limón

Solución:

El maracuyá es una fruta hipotensora, por lo tanto reduce la presión arterial.

Rpta.: B

6. En un partido de fútbol, Angel sufrió una falta grave que motivó que sea retirado de la cancha. El médico del equipo le diagnosticó un hematoma severo en el muslo derecho. ¿Qué podría indicarle el médico como antiinflamatorio natural?

A) Valeriana
D) Huito

B) Quina
E) Uña de gato.

C) Sangre de grado.

Solución:

La uña de gato, al igual que la maca, ayudan a reducir la inflamación que se produce por algún golpe, infección o lesión. Suelen tener unas propiedades que ayudan a reducir el dolor y la zona afectada por la aflicción en cuestión.

Rpta.: E

7. Monocotiledónea introducida, conocida por su alto valor energético y por ser utilizada en la industria panificadora y cervecera.

A) Soya

B) Quina

C) Avena

D) Cebada

E) Papa

Solución:

La cebada es una monocotiledónea introducida, que tiene diversos usos, tales como la fabricación de pan (como harina de cebada) y como insumo esencial en el proceso de la fabricación de la cerveza.

Rpta.: D

8. En las plantas como el pino y el ciprés las semillas se forman en

A) pistilo.
D) fruto.

B) ovario.
E) androceo.

C) hojas carpelares.

Solución:

Las semillas en las plantas gimnospermas se forman a nivel de las hojas carpelares.

Rpta.: C

9. José estudia la estructura de una planta y encuentra que sus hojas tienen nervaduras ramificadas y posee en su envoltura floral ocho pétalos ¿A qué tipo de planta corresponde?

A) Briophyta

B) Pterydophyta

C) Gimnosperma

D) Monocotiledónea

E) Dicotiledónea

Solución:

Las plantas del grupo de las dicotiledóneas presentan hojas con nervaduras ramificadas y envoltura floral de 4 o cinco o múltiplos de 4 ó 5 pétalos.

Rpta.: E

10. En relación a la reproducción de las angiospermas indique si los siguientes enunciados son verdaderos(V) o falsos (F) y marque la respuesta correcta.

() El grano de polen posee un complemento cromosómico diploide.

() La fusión del núcleo espermático con la oosfera genera un embrión.

() El endospermo procede de la fusión de un núcleo espermático con un núcleo polar.

() En las angiospermas la maduración del ovario produce el fruto.

() El tegumento es un componente que rodea al embrión.

A) FVVVV

B) VFVVF

C) FVFVV

D) FFFVV

E) VVVVF

Solución:

El grano de polen tiene complemento cromosómico triploide.

Al viajar por el tubo polínico un núcleo espermático se une a la oosfera.

El endospermo procede de la fusión de un núcleo espermático con un núcleo secundario y tiene como función nutrir al embrión y es triploide.

En las plantas angiospermas el ovario maduro se transforma en fruto.

El tegumento rodea al embrión de la planta.

Rpta.: C

11. Relacionar las plantas con sus diversas utilidades y marque la respuesta correcta.

- | | | |
|---------------|-----|------------------------|
| 1. Palmeras | () | Industria textil |
| 2. Algodonero | () | elaboración de esteras |
| 3. Cocotero | () | Confección de botones |
| 4. Junco | () | elaboración de sogas |
| 5. Agave | () | fabricación de cestos |

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

Solución:

- | | | |
|---------------|-----|------------------------|
| 1. Palmeras | (2) | Industria textil |
| 2. Algodonero | (4) | elaboración de esteras |
| 3. Cocotero | (3) | Confección de botones |
| 4. Junco | (5) | elaboración de sogas |
| 5. Agave | (1) | fabricación de cestos |

Rpta.: E

12. En nuestro país debido al crecimiento demográfico y al avance en el proceso de urbanización ha causado la disminución de los bosques en la costa norte de nuestro país, provocando que _____ y _____ se encuentren en peligro de extinción.

- | | |
|------------------------------|-------------------------------|
| A) el huarango – la orquídea | B) la lupuna – el quishuar |
| C) la lupuna – el quishuar | D) el algarrobo – el hualtaco |
| E) el huarango – la orquídea | |

Solución:

Debido al avance de la “civilización”, como se hace evidente en la costa norte el caso del algarrobo y el hualtaco, que han causado la disminución de los bosques, entre otros vegetales se hallan en peligro de extinción.

Rpta.: D

13. En el mes de diciembre Luisa se dirige hacia un centro comercial ubicado en Lima, deseando comprar adornos y un arbolito de navidad y su sobrino Juan le pregunta a partir de que planta se pueden obtener estos productos.

- A) Ciprés B) Algarrobo C) Caoba D) Araucaria E) Pino

Solución:

Los mencionados adornos navideños pueden obtenerse a partir del pino.

Rpta: E

14. Las angiospermas son consideradas como las plantas más evolucionadas, su cuerpo posee órganos y tejidos bien diferenciados, siendo sus órganos reproductores _____ y _____ .
- A) raíz – tallo
C) pétalos – sépalos
E) ovario y tubo polínico sépalos
- B) estambre – pistilo
D) tallos – hojas

Solución:

Los órganos reproductores de las angiospermas corresponde a los estambres y pistilo

Rpta.: B

15. Un grupo de estudiantes visualiza al microscopio granos de polen de dos plantas y las estructuras reproductivas del plátano y de la papa, notándose que el primero exhibe _____ hendidura (s), mientras que el segundo muestra _____ poros.
- A) 2 – 4 B) 3 – 1 C) 1 – 3 D) 1 – 4 E) 1 – 2

Solución:

El “plátano” es una monocotiledónea y su grano de polen posee 1 poro ó hendidura, mientras que la “papa” es una dicotiledónea cuyo grano de polen presenta 3 poros.

Rpta.: C