



UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS

Universidad del Perú, DECANA DE AMÉRICA

CENTRO PREUNIVERSITARIO

Habilidad Lógico Matemática**EJERCICIOS DE LA SEMANA Nº 16**

1. Si no está permitido pasar por un mismo punto dos veces y recorriendo por las líneas de la figura, ¿cuántos caminos llevan desde A hasta B?

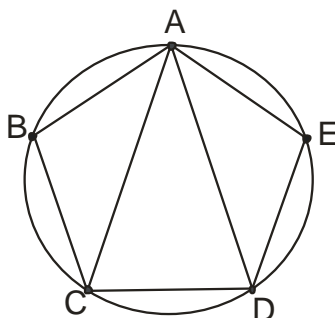
A) 24

B) 26

C) 32

D) 22

E) 28

**Solución:**Cantidad total de caminos: $2 \times 2 \times 2 \times 2 + 1 \times 2 \times 2 + 1 \times 2 + 2 = 24$ **Rpta.: A**

2. En la figura, las líneas representan los caminos y los puntos resaltados las ciudades. ¿De cuántas maneras diferentes se puede ir de la ciudad A a la ciudad V sin pasar dos veces por un mismo punto?

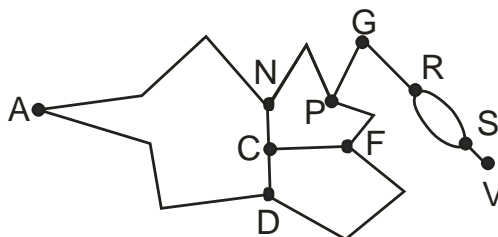
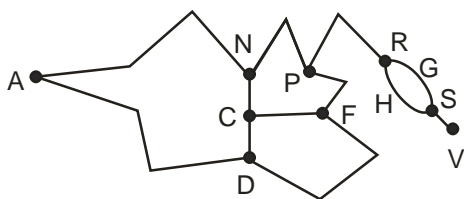
A) 12

B) 13

C) 14

D) 15

E) 16

**Solución:**Pasando por N:

ANPRGSV
 ANPRHSV
 ANCFPRGSV
 ANCFPRHSV
 ANCDFPRGSV
 ANCDFPRHSV

Pasando por D:

ADCNPRGSV
 ADCNPRHSV
 ADCFPRGSV
 ADCFPRHSV
 ADFPRGSV
 ADFPRHSV
 ADFCNPRGSV
 ADFCNPRHSV

Total de maneras = $6 + 8 = 14$ **Rpta.: C**

3. En la figura, recorriendo solamente por los segmentos hacia la derecha o hacia abajo, ¿Cuántas rutas distintas existen desde el punto M al punto S, pasando siempre por los puntos P, Q y R?

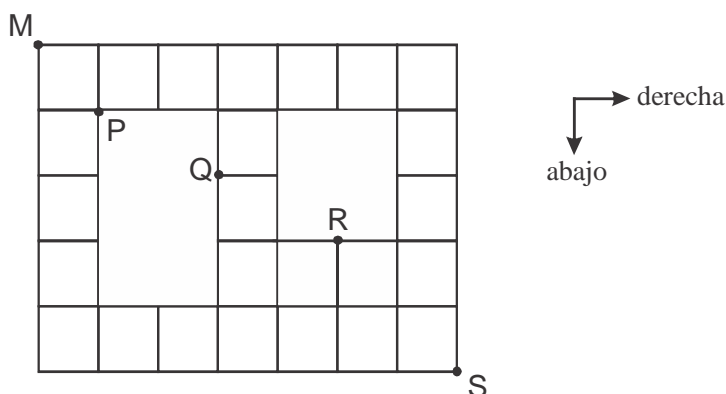
A) 36

B) 20

C) 18

D) 24

E) 16

**Solución:**

Rutas de M a P: 2

Rutas de P a Q: 1

Rutas de Q a R: 2

Rutas de R a S: 6

Rutas de M a S: $2 \times 1 \times 2 \times 6 = 24$ **Rpta.: D**

4. Qori armó una estructura hecha de alambre tal como se muestra en la figura. Recorriendo solamente por las aristas, sin pasar dos veces por el mismo punto, ¿cuántas rutas distintas existen desde el punto M al punto N?

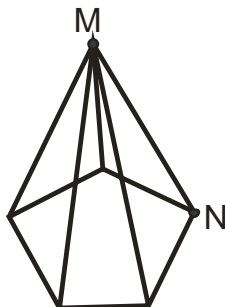
A) 8

B) 6

C) 9

D) 7

E) 5

**Solución:**1) # rutas de M a N = $1 + 2 + 2 + 2 + 2 = 9$ **Rpta.: C**

5. Recorriendo solamente por los segmentos, hacia la derecha, hacia abajo o descendiendo por la diagonal, ¿cuántas rutas distintas existen desde el punto P al punto Q?

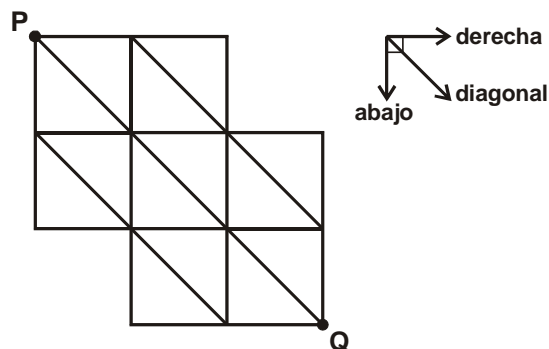
A) 59

B) 57

C) 60

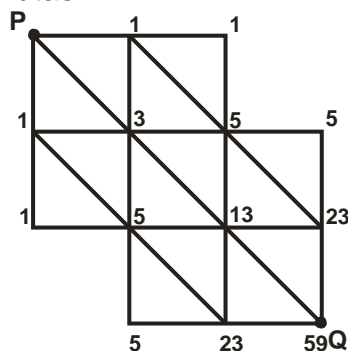
D) 61

E) 58



Solución:

1) Se tiene el proceso de las rutas:

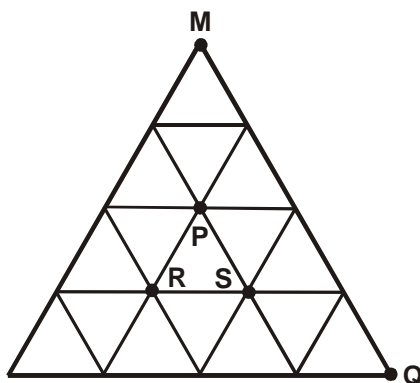


2) Por tanto, número de rutas distintas desde el punto P al punto Q: 59.

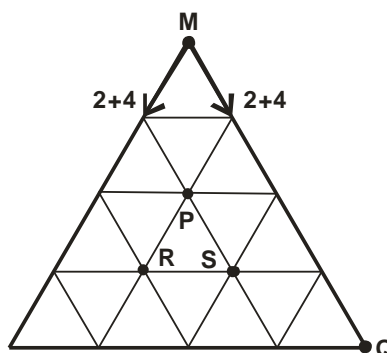
Rpta.: A

6. El ratón Mike se encuentra en el punto **M** y quiere ir a comer el queso que se encuentra en el punto **Q**. En los puntos **P**, **R** y **S** hay ratoneras, por lo que Mike no puede pasar por ahí. ¿De cuántas formas distintas puede llegar Mike al queso, siguiendo las líneas de la figura, sin pasar dos veces por el mismo punto?

- A) 18
B) 10
C) 14
D) 12
E) 16

**Solución:**

1) En la figura se tiene el número de rutas

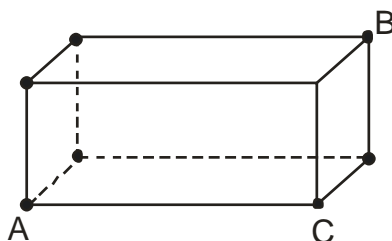


2) Por tanto el número de rutas distintas de M a Q: $2(2 + 4) = 12$

Rpta.: D

7. La figura muestra un paralelepípedo rectangular hecho de alambre. Sin pasar dos veces por el mismo lugar y desplazándose sólo por las aristas, ¿de cuántas maneras distintas se puede ir de A a B pasando por C?

- A) 18 B) 21
C) 15 D) 13
E) 12



Solución:

Para ir de A a B:

Pasando por E:

AEHCGB, AEFDGCHB, AEHCGDFB.

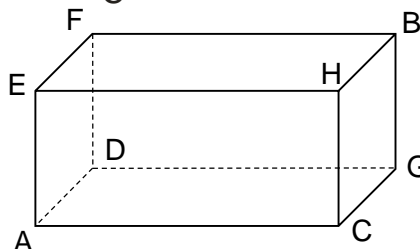
Pasando por D:

ADGCHB, ADGCHEFB, ADFEHCGB.

Pasando por C:

ACGB, ACGDFB, ACGDFEHB, ACHB, ACHEFB, ACHEFDGB.

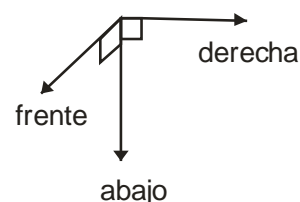
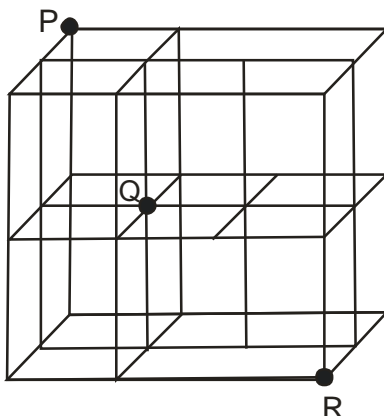
Total = 12



Rpta.: E

8. La figura representa es un paralelepípedo rectangular hecho de alambre. Si solo se pueden ir en las direcciones que se indican, ¿cuántas rutas distintas hay entre P y R, pasando siempre por Q?

- A) 36
B) 72
C) 18
D) 48
E) 12



Solución:

1) Por el principio de multiplicación las rutas de P hasta R serán: PQ y QR.

Ahora aplicando permutación con repetición:

$$P_r(3;1,1,1) = \frac{3!}{1!1!1!} = 6 \text{ rutas de P hasta Q}$$

De Q hacia R 8 rutas

2) Por tanto el total de rutas desde P hasta R: $6 \times 8 = 48$

Rpta.: D

9. Un padre deja una herencia de \$ 2100 a sus dos hijos para que se repartan proporcionalmente a sus edades. Si en el año 2015 le tocaba al menor \$ 700 ¿cuánto le tocaría en el año 2020 si uno de ellos es 10 años mayor?

- A) \$ 787,5 B) \$ 750 C) \$ 775 D) \$ 797,5 E) \$ 800

Solución:

En el año 2015: $\frac{m}{700} = \frac{m+10}{1400} \Rightarrow m = 10 \Rightarrow \text{menor} = 10; \text{mayor} = 20$

En el año 2020: $\frac{10+5}{x} = \frac{20+5}{2100-x} \rightarrow 3(2100-x) = 5x$

El menor recibe: $x = \$ 787,5$

Rpta.: A

10. Al dividir 740 en tres partes que sean inversamente proporcionales a tres números consecutivos se observó que la parte intermedia fue 240. ¿Cuál es la diferencia positiva de las otras dos partes?

A) 100 B) 80 C) 120 D) 150 E) 60

Solución:

Sean las partes: $P_1, P_2 = 240, P_3$;

Así $P_1 + 240 + P_3 = 740 \Rightarrow P_1 + P_3 = 500$

En el reparto inverso: $(a-1)P_1 = aP_2 = (a+1)P_3$ (*)

$$\frac{P_1}{a(a+1)} = \frac{240}{a^2-1} = \frac{P_2}{a(a-1)} = \frac{P_1+P_2}{2a^2} = \frac{500}{2a^2}$$

$$(240)2a^2 = 500(a^2-1) \Rightarrow a = 5$$

De (*) $4P_1 = 5(240) = 6P_3$ así $P_1 = 300, P_3 = 200$

$$P_1 - P_3 = 100$$

Rpta.: A

11. Simplifique: $\frac{(n!!+2)! - 2(n!!!)}{(n!!+3)(n!!-1)!}$

A) $(n!!+1)^2$ B) $n!!-1$ C) $n!!$ D) $n!!!$ E) $(n!!!)^2$

Solución:

Sea $z = n!!$

$$\frac{(z+2)! - 2(z!)}{(z+3)(z-1)!} = \frac{z!(z+1)(z+2) - 2(z!)}{(z+3)(z-1)!}$$

$$= \frac{z![(z+1)(z+2) - 2]z}{(z+3)(z-1)!z} = \frac{z![(z+1)(z+2) - 2]z}{(z+3)z!}$$

$$= \frac{[z(z+3)]z}{(z+3)} = z^2 = (n!!!)^2$$

Rpta.: E

12. Si $\log_x(x^x) + \log_{x^2}(x^{x^2}) = 4$, halle el valor de $x^2 + 2x + 1$

A) 4 B) 9 C) 16 D) 25 E) 36

Solución:

Por definición de Logaritmo: $x > 0, x \neq 1 \dots (i)$

$$\text{Luego } x \log_x(x) + \frac{x^2}{2} \log_x(x) = 4 \Rightarrow x + \frac{x^2}{2} = 4$$

$$\Rightarrow (x+4)(x-2) = 0$$

$$\Rightarrow x = -4 \vee x = 2$$

De (i) se tiene: $x = 2$

$$\therefore x^2 + 2x + 1 = (x+1)^2 = (2+1)^2 = 9$$

Rpta.: B

13. Luego de cortar dos paralelepípedos rectos de madera como el de la Fig.1 a través del plano que pasa por una de sus diagonales principales, se construyó otro sólido como se muestra en la fig.2. Halle el área lateral del nuevo sólido.

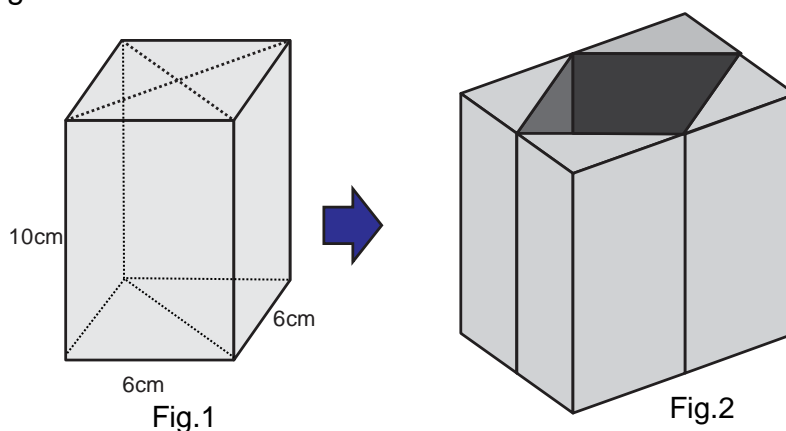
A) $240(1+\sqrt{2})\text{cm}^2$

B) $220(2+2\sqrt{2})\text{cm}^2$

C) $220(1+\sqrt{2})\text{cm}^2$

D) $240(2+\sqrt{2})\text{cm}^2$

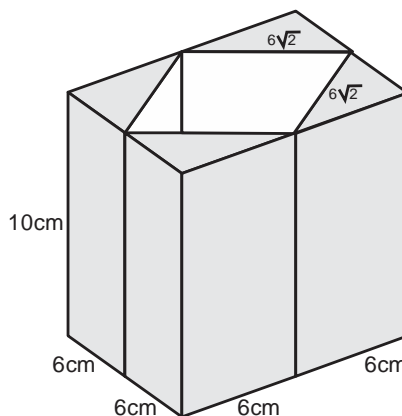
E) $240(2+3\sqrt{2})\text{cm}^2$

**Solución:**

El área lateral será:

$$A_{\text{lateral}} = 4(12 \times 10 + 10 \times 6\sqrt{2})\text{cm}^2$$

$$A_{\text{lateral}} = 240(2 + \sqrt{2})\text{cm}^2$$



Rpta.: D

14. En la figura, se muestra un cubo tal que M, N, P y Q son puntos medios. Si el área de la superficie lateral del sólido ABCD-MNPQ es 224 cm^2 , calcule la longitud de la arista del cubo.

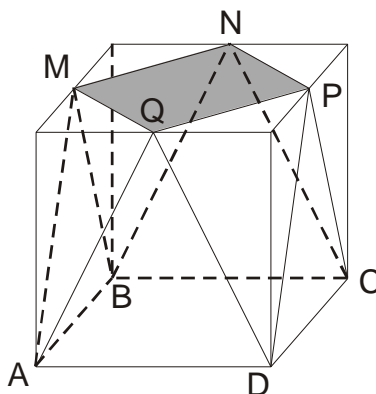
A) 4cm

B) 6cm

C) 8cm

D) 2cm

E) 1.5 cm



Solución:

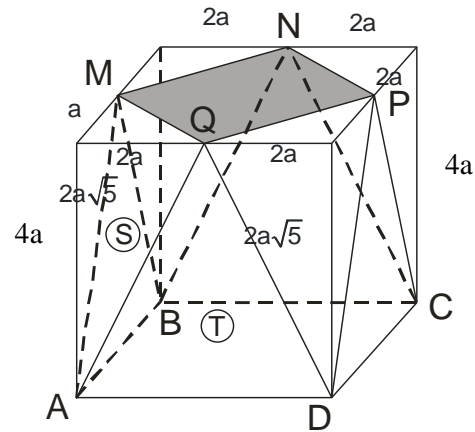
$$1) A_{SL} = 4(T + S)$$

$$2) T = \frac{4a \cdot 4a}{2} = 8a^2$$

$$S = \frac{2a\sqrt{2} \cdot 3a\sqrt{2}}{2} = 6a^2$$

$$3) A_{SL} = 56a^2 = 224 \Rightarrow a = 2$$

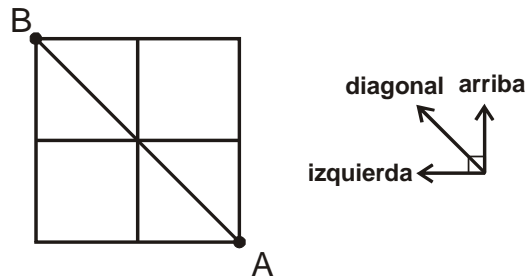
$$\therefore \text{Arista cubo} = 4a = 8\text{cm}$$



Rpta.: C

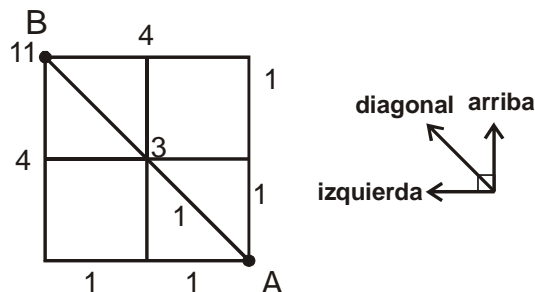
EVALUACIÓN N° 16

1. En la figura, recorriendo solo por los segmentos, hacia la izquierda, hacia arriba y ascendiendo por la diagonal, ¿cuántos caminos llevan de A hacia B, si no se permite pasar por un mismo punto más de una vez?



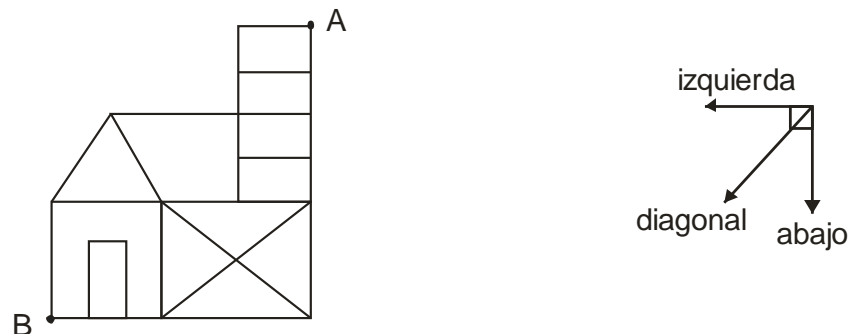
- A) 11 B) 9 C) 13 D) 15 E) 10

Solución:

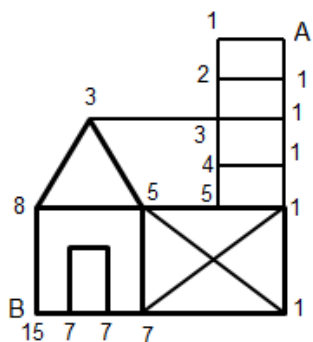


Rpta.: A

2. ¿De cuántas maneras se puede ir de A hacia B, recorriendo por las líneas de la figura, siguiendo las direcciones permitidas? Indique como respuesta la suma de cifras de este resultado.

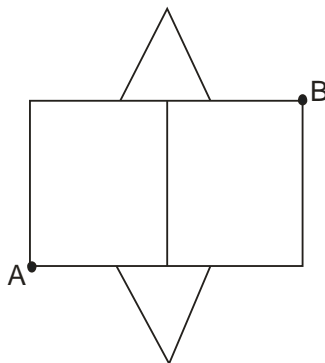


- A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

Solución:Se pide: $1 + 5 = 6$ **Rpta.: C**

3. Elvis le dice a su sobrino Daniel, “ En la figura, si encuentras el número total de caminos para ir desde el punto A hasta el punto B, sin pasar dos veces por el mismo punto, te daré de propina tantos nuevos soles como la suma de cifras del resultado”. Si Daniel recibió la propina según lo acordado, ¿cuántos nuevos soles recibió?

- A) S/. 4
B) S/. 12
C) S/. 3
D) S/. 18
E) S/. 8

**Solución:**

Numero de caminos:

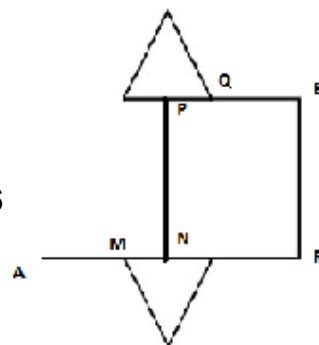
A-M-N-P-Q-B: $1(2)(1)(2)(1) = 4$ A-M-R-B: $1(2)(1) = 2$ Total de caminos iniciando de forma horizontal: $4 + 2 = 6$

De forma análoga;

Total de caminos iniciando de forma vertical: 6

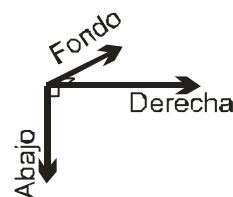
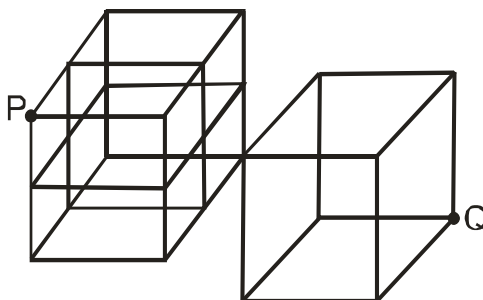
Total de caminos: 12

Propina: S/. 3

**Rpta.: C**

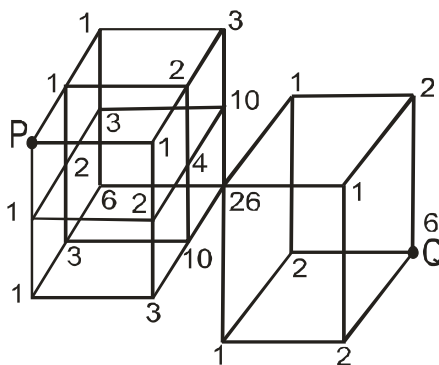
4. En la siguiente figura, ¿de cuántas maneras diferentes se podrá llegar desde P hasta Q avanzando solamente sobre las aristas y solamente hacia abajo, hacia la derecha o hacia el fondo?

- A) 150
B) 156
C) 138
D) 90
E) 181



Solución:

De la figura tenemos que:

#maneras diferentes de llegar = $26 \times 6 = 156$ **Rpta.: B**

5. Todos los días se reparte S/. 33 000 entre Aníbal y Beto en forma D.P. a sus rendimientos. Un día, Aníbal recibe S/. 17 600 y Beto el resto; el siguiente día, Aníbal disminuye su rendimiento en un 25% y Beto aumenta en un 20%. Calcule la diferencia entre las cantidades que recibirán Aníbal y Beto en ese nuevo reparto.

A) S/. 5500 B) S/. 5000 C) S/. 5100 D) S/. 6000 E) S/. 5400

Solución:

*Primer día: Reparte 33 000

 $R_a \rightarrow 17600$ $R_b \rightarrow 15400$

$$\text{Entonces: } \frac{R_a}{17600} = \frac{R_b}{15400} \rightarrow \frac{R_a}{8} = \frac{R_b}{7} \Rightarrow R_a = 8K, R_b = 7K$$

*Al día siguiente: Reparte 33000

$$R_a - 25\% R_a = 75\% R_a = 75\%(8K) = 6K$$

$$R_b + 20\% R_b = 120\% R_b = 120\%(7K) = 8.4K$$

$$33000 = 6K + 8.4K \Rightarrow K = 33000 / 14.4$$

$$\text{Lo que recibe Beto} - \text{Aníbal} = (8.4 - 6)K = 5500.$$

Rpta.: A

6. Diez socios se reparten la ganancia del año que es de S/. 75 000, en forma directamente proporcional a la cantidad invertida. Además, la cantidad invertida son números enteros consecutivos y al socio que invirtió más cantidad de dinero le corresponde tres veces más que el socio que invirtió menos. ¿Cuánto le corresponde al socio que invirtió menos?

A) S/. 4000 B) S/. 3000 C) S/. 5000 D) S/. 7000 E) S/. 6000

Solución:

$$\frac{g_1}{a} = \frac{g_2}{a+1} = \frac{g_3}{a+2} \dots = \frac{g_{10}}{a+9} = k$$

$$k(2a + 9) = 15\,000 \text{ y } a + 9 = 4(a) \Rightarrow a = 3 \text{ por lo tanto } k = 1000$$

$$\text{Al socio que invirtió menos le toca } a \cdot K = 3000$$

Rpta.: B

7. Calcule la cifra de las unidades que se obtiene al efectuar:

$$S = (0! + 1! + 2! + 3! + \dots + 100!)^{505^{404}}$$

A) 6 B) 4 C) 2 D) 8 E) 0

Solución:

$$S = (1 + 1 + 2 + 6 + 24 + 120 + \dots + \dots)_{\text{nro. impar}}$$

$$= \dots 4$$

Rpta.: B

8. Si $\log_2(7^{28}) = \log_2(7) + \log_2(7^2) + \log_2(7^3) + \dots + \log_2(7^n)$, halle n y dé como respuesta la suma de cifras de $n^2 + 3$.

A) 2 B) 3 C) 7 D) 10 E) 12

Solución:

$$\log_2(7^{28}) = \log_2(7^1 \cdot 7^2 \cdot 7^3 \dots 7^n) = \log_2(7^{1+2+3+\dots+n})$$

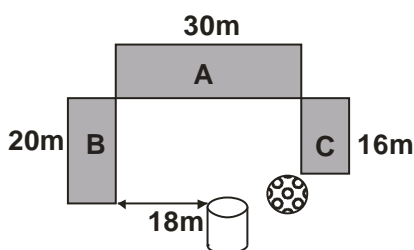
$$7^{28} = 7^{\frac{n(n+1)}{2}} \rightarrow n = 7$$

$$n^2 + 3 = 52$$

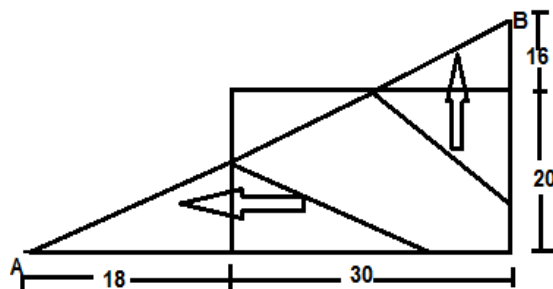
$$\sum \text{cifras} = 7$$

Rpta.: C

9. Un juego consiste en lanzar una pelota desde el lugar indicado y hacer que esta golpee la pared A y luego la pared B hasta llegar a tumbar la lata. ¿Qué tiempo empleará, como mínimo, para lograrlo, si la pelota debe salir con rapidez constante de 3 m/s?



A) 20 s B) 10 s C) 15 s D) 25 s E) 30 s

Solución:

Teorema de Pitágoras: $AB^2 = 48^2 + 36^2 \Rightarrow AB = 60$

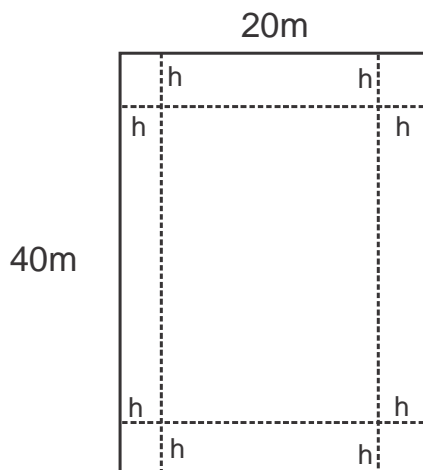
Como: $d = (v)(t)$

$$60 = 3(t) \Rightarrow t = 20s.$$

Rpta.: A

10. Doblando la siguiente plancha metálica de 40 por 20 cm de lado se obtiene una caja (cortando las esquinas). Si el área exterior total es menor a 700 cm^2 , ¿cuál es la altura mínima entera de dicha caja?

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



Solución:

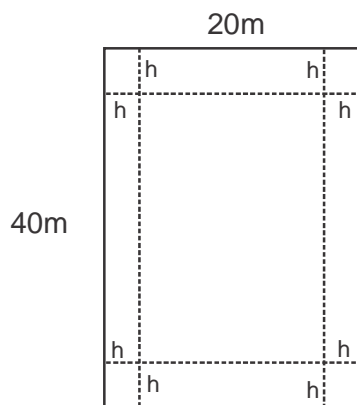
h ; la altura de la caja

Por condición:

$$2(40 - 2h)h + 2(20 - 2h)h + (20 - 2h)(40 - 2h) < 700$$

$$5 < h$$

Por tanto la altura mínima entera es $h = 6$.



Rpta.: A

Habilidad Verbal

SEMANA 16ª

EL TEXTO FILOSÓFICO

El texto filosófico aborda problemas de relevancia ecuménica, como el sentido de la existencia, la naturaleza de la realidad, el valor de la libertad, el sentido de la historia, la dinámica de la ciencia, etc. Tradicionalmente, incide en temas ontológicos, axiológicos, gnoseológicos, éticos, epistemológicos, y en las construcciones de grandes pensadores (Platón, Occam, Kant, Nietzsche, otras figuras notables).

El texto filosófico se erige con la intención deliberada de reflexionar y de comprometerse en una investigación profunda y radical. Las características esenciales del texto filosófico son la densidad conceptual, la pulcritud de sus distinciones y el talante crítico.

EJEMPLO DE TEXTO FILOSÓFICO

El sistema filosófico de Kant se desarrolló bajo la influencia de la filosofía racionalista representada principalmente por Leibniz y de la filosofía empirista representada principalmente por Hume, y en oposición consciente a una y otra. Tanto Hume como Leibniz escinden todas las proposiciones en dos grupos excluyentes y exhaustivos (proposiciones analíticas y proposiciones empíricas) y ambos filósofos consideran las proposiciones matemáticas como analíticas. En cambio, Hume y Leibniz difieren radicalmente en la explicación acerca de las proposiciones empíricas.

A propósito de los enunciados de la matemática pura, Hume no dice en conjunto gran cosa, y lo que dice reviste además poca importancia. Por consiguiente, en la medida en que es polémica, la filosofía de la matemática de Kant se dirige principalmente contra Leibniz.

Con el objeto de ir directamente al meollo de la cuestión y de exponer la conexión con el resto de su sistema filosófico, lo mejor será considerar la clasificación triple de las proposiciones con la que Kant reemplaza la dicotomía de Leibniz y Hume. La primera de sus clases, la de proposiciones analíticas (esto es, proposiciones cuya negación es contradictoria en sí misma) coincide con las proposiciones analíticas de Hume y Leibniz. En cuanto a las proposiciones empíricas o sintéticas, Kant se separa de los filósofos precedentes y formula una nueva distinción: las proposiciones sintéticas empíricas (o *a posteriori*) y las proposiciones sintéticas no empíricas (o *a priori*).

1. En la esfera de la filosofía de la matemática, se puede decir que Kant

- A) criticó centralmente lo que sostuvo Hume.
- B) aceptó las ideas medulares de Leibniz.
- C) asumió la plena verdad del racionalismo.
- D) objetó especialmente la posición leibniziana.
- E) aceptó los postulados de todo el empirismo.

Solución: En el texto se señala expresamente que la filosofía de la matemática de Kant se dirige principalmente contra Leibniz.

Rpta.: D

2. Hume y Leibniz están de acuerdo en lo que concierne a

- A) las verdades analíticas.
- B) la verdad del racionalismo.
- C) las proposiciones empíricas.
- D) la verdad del empirismo.
- E) los principios de la filosofía.

Solución: En relación al tema de las proposiciones analíticas, el autor no hace ninguna distinción entre Hume y Leibniz. Es más, asevera que ambos están de acuerdo en que las proposiciones matemáticas son analíticas.

Rpta.: A

3. Respecto de la dicotomía de Leibniz y Hume, Kant añade el concepto de

- A) proposición empírica.
- B) proposición lógica.
- C) juicio analítico.
- D) síntesis *a priori*.
- E) verdad *a posteriori*.

Solución: La dicotomía de Leibniz y Hume incide en lo analítico versus lo empírico (esto es, lo no analítico). La tricotomía kantiana, su triple clasificación, añade una categoría más dentro de lo no analítico: la síntesis *a priori*.

Rpta.: D

4. En el texto, el verbo ESCINDIR se refiere a un acto de

- A) crítica.
- B) ruptura.
- C) clasificación.
- D) fundamentación.
- E) síntesis.

Solución: Escindir en dos grupos entraña una clasificación de las proposiciones.

Rpta.: C

5. Si un pensador recusara la tesis de los juicios sintéticos *a priori*,
- A) se restringiría a repetir los asertos de Hume sobre la matemática.
 - B) se opondría tenazmente a la posición de Leibniz sobre el tema.
 - C) estaría obligado a asumir una posición ecléctica sobre el conocer.
 - D) no podría explicar adecuadamente la naturaleza de la ciencia.
 - E) no estaría de acuerdo con la tricotomía de raigambre kantiana.

Solución: Kant propone la tesis de la síntesis *a priori*. El eventual pensador estaría en contra de la distinción kantiana.

Rpta.: E

COMPRENSIÓN LECTORA

TEXTO 1

Con pavor he pensado en la posibilidad de que, como esas virulentas enfermedades de los siglos pasados, la impunidad y la corrupción lleguen a **instalarse** en la sociedad como parte de una realidad a la que nos debamos acostumbrar. ¿Cómo hemos llegado a esta degeneración de los valores en la vida social? Cuando fuimos niños, aprendimos el comportamiento viendo a los hombres que simplemente cumplían con el deber —una expresión hoy en desuso— esperando recibir una recompensa digna por su trabajo, pero que nunca hubieran aceptado ningún soborno. Eran personas con dignidad: no se hubieran metido en el bolsillo lo que no les correspondiera ni hubieran aceptado sobornos ni bajezas semejantes. Recuerdo que mi padre perdió su molino harinero por un crédito al que se había comprometido de palabra. Desde luego, para él significó un inmenso dolor. Pero hubiera sido indigno de un verdadero hombre evadir su responsabilidad, ese sentimiento del honor le daba fuerzas y vivía en paz. ¡Qué decir de la anécdota de aquel hombre que se desvaneció en la calle y, cuando fue reanimado, quienes lo socorrieron le preguntaron cómo no se había comprado algo de comer con el dinero que llevaba en su bolsillo, a lo que aquel ser humano maravilloso respondió que ese dinero era del sindicato. No es que en ese entonces no hubiera corrupción, pero existía un sentido del honor que la gente era *capaz* de defender con su propia conducta. Y robar las **arcas de la Nación**, las que deben atender al bien común, era de lo peor. Y lo sigue siendo. Quienes se quedan con los sueldos de los maestros, quienes roban a las mutuales o se ponen en el bolsillo el dinero de las licitaciones no pueden ser saludados. No debemos ser asesores de la corrupción. No se puede llevar a la televisión a sujetos que han contribuido a la miseria de sus semejantes y tratarlos como señores delante de los niños. ¡Esta es la gran obscenidad! ¿Cómo vamos a poder educar si en esta confusión ya no se sabe si la gente es conocida por héroe o por criminal? Dirán que exagero, pero ¿acaso no es un crimen que a millones de personas en la pobreza se les quite lo poco que les corresponde?

Sábato, E. (2000). *La resistencia*. Buenos Aires: Editorial planeta-Seix barral.

1. La intención fundamental del autor del texto es señalar
- A) que las enfermedades virulentas del siglo pasado son comparables con la corrupción de nuestros tiempos.
 - B) que la corrupción es el principal problema de la sociedad a través de todos los tiempos y en todos los lugares.
 - C) la manera lamentable en la que su padre perdió su molino harinero y las consecuencias de ello.
 - D) la forma en la que la sociedad se ha degenerado de un modo tal que carece completamente de valores.
 - E) señalar a los ladrones de las arcas estatales como los responsables de tantas desgracias a la sociedad.

Solución: El autor del texto intenta, por medio del repaso de la idea de honor que se tenía antes, establecer la forma en la que la sociedad se ha degenerado en cuanto a valores se refiere.

Rpta.: D

2. La expresión ARCAS DE LA NACIÓN connota

- A) dinero de todos los integrantes de la sociedad.
- B) ahorro de los estratos sociales más ricos.
- C) dinero de todos los clientes de las mutuales.
- D) dinero que corresponde a los hombres de honor.
- E) dinero que los bancos atesoran y acumulan sin peligro.

Solución: La frase ARCAS DE LA NACIÓN se refiere al dinero de todos los integrantes de la sociedad.

Rpta.: A

3. La expresión INSTALAR se entiende como

- A) patentar. B) colocar. C) fabricar. D) guarnecer. E) establecer.

Solución: En el texto, la expresión INSTALAR alude al establecimiento de la impunidad y la corrupción dentro de la sociedad

Rpta.: E

4. Es incompatible con lo afirmado en el texto sostener que:

- A) un verdadero hombre con honor sería incapaz de evadir responsabilidades que debe asumir.
- B) antes, los hombres cumplían con su deber, sin esperar recibir una recompensa a cambio.
- C) actualmente todas las personas siguen defendiendo, con su propia conducta, el sentido de honor.
- D) es una posibilidad patente que la impunidad y la corrupción se lleguen a instalar en la sociedad.
- E) las personas con dignidad, desde el punto de vista del autor, no aceptan sobornos ni bajezas semejantes.

Solución: En el texto, el autor sostiene que en la actualidad, la sociedad ha degenerado mucho en cuanto a valores se refiere, de lo que se desprende que la idea de honor no sería la misma que en tiempos anteriores.

Rpta.: C

5. Al citar el ejemplo de su padre y del otro ciudadano, el autor del texto trata de

- A) explicar la forma en la que el honor era entendido en otros, para contraponerla a la situación actual.
- B) hacer una remembranza y una apología a su padre para que le devuelvan el molino harinero que le arrebataron.
- C) cambiar la forma de pensar de los adolescentes para que vuelvan a ser hombres dignos y honorables.
- D) instruir a los niños en materia de orden social para que desde ahora tomen conciencia de qué es la corrupción.
- E) cambiar el sentido del honor actual para que podamos convivir armoniosamente con la campante degeneración de valores.

Solución: Los casos del padre del autor del texto y del otro individuo son empleados para ejemplificar cómo el honor era fundamental en la conducta de los hombres en tiempos anteriores. Luego de ello, se realiza una contraposición con la situación actual del honor.

Rpta.: A

6. Si el sentido de honor de las personas no se hubiera deteriorado tanto, entonces

- A) los programas de televisión seguirían contribuyendo con los corruptos.
- B) actualmente, la corrupción no sería un problema de suma gravedad.
- C) el padre del autor del texto no habría perdido el molino harinero.
- D) el autor del texto no compararía la corrupción con una enfermedad.
- E) el hombre que se desvaneció en la calle habría comprado algo para comer.

Solución: Para el autor, es la pérdida de la idea de honor lo que ha llevado a la corrupción.

Rpta.: B

7. Para el autor del texto, la importancia del honor radica principalmente en que

- A) se convierte en un principio que rige y ordena los distintos estratos de la sociedad.
- B) fortalecía a los hombres, les permitía vivir en paz y sin evadir sus responsabilidades.
- C) los hombres podían cometer actos de impunidad y corrupción sin remordimientos.
- D) le permitió a su padre consolarse por la pérdida de su preciado molino harinero.
- E) el hombre de la anécdota no traicionó al sindicato y esa actitud prueba su valor.

Solución: A partir del ejemplo de su padre lo que le interesa señalar es que ese sentimiento del honor le da fuerzas al hombre para vivir en paz y como un hombre que no evadió sus responsabilidades.

Rpta.: B

TEXTO 2

Todo comenzó con un artículo en una revista especializada en electrónica hace cincuenta años. Y aunque no había sido concebido más que como un principio para la industria, la teoría de que aproximadamente cada dieciocho meses se duplica el número de componentes en un chip se popularizó como la ley de Moore y se cumple desde entonces. Ninguna otra regla ha **impregnado** tanto el desarrollo tecnológico y la era de la computación como la ley de Moore, sin la cual posiblemente no hubiera sido posible el éxito de las computadoras de sobremesa en los años 80 y 90 y la revolución actual con los dispositivos móviles. Y por el momento tampoco se vislumbra su final, pese a que el sector de semiconductores se acerca lentamente a sus límites físicos y financieros.

La ley de Moore fue propuesta por el químico y físico Gordon Moore, uno de los fundadores de lo que hoy es el mayor fabricante de chips del mundo, Intel. Cuando comenzó a fabricar microprocesadores a mediados de los años 60 junto con el físico Bob Noyce y el químico Andy Grove, aquello era tierra virgen. Unos tres años antes de la fundación de la empresa, Moore publicó en la revista *Electronics*, el 19 de abril de 1965, un artículo sobre la producción de procesadores en el que proponía la idea.

Según Moore, ante la caída de los costos se produciría un aumento constante del rendimiento de los microprocesadores. Se trataba entonces de un pronóstico, no de una «ley», y fue incluso reformulado con el tiempo por el propio Moore. Primero había señalado que aproximadamente cada año se duplicaría el número de transistores en un circuito integrado (y por tanto, según diseño, aproximadamente el rendimiento de un chip). Más tarde estimó que el plazo es de entre dieciocho meses y dos años. La regla sigue vigente e impulsa el desarrollo de aparatos cada vez más pequeños y con mayor rendimiento. Las

empresas como Apple, HP y Samsung pueden confiar al diseñar sus dispositivos, pues los chips —como si se tratara de una regla de la naturaleza— serán cada vez más pequeños y de mayor potencia.

Su intención con el artículo sólo era describir un desarrollo observado en la industria de los semiconductores, declaró hace poco Moore a una delegación de Intel que le hizo una entrevista. Uno de sus compañeros bautizó luego la regla como ley de Moore, que en aquel entonces era «lo único que me parecía que iba a poder predecir». Jamás imaginó que hoy en día seguiría vigente.

National Geographic en español. (17 de mayo de 2015). El desaire a los límites. Recuperado de <http://www.ngenespanol.com/ciencia/descubrimientos/15/04/22/el-desaire-a-loslimites>

1. El texto se centra fundamentalmente en

- A) la informática y su galopante desarrollo en el siglo XXI.
- B) el artículo publicado por Moore en la revista *Electronics*.
- C) la Ley de Moore y su relación con la compañía Samsung.
- D) la ley planteada por el químico y físico Gordon Moore.
- E) los axiomas propuestos por Moore en el mundo virtual.

Solución: En el texto se desarrolla el tema de la Ley de Moore, la cual se formuló a manera de predicción que, aún hoy sigue cumpliéndose en el mundo informático.

Rpta.: D

2. La palabra IMPREGNADO se puede reemplazar por

- A) vigorizado.
- B) resistido.
- C) estimulado.
- D) mejorado.
- E) contribuido.

Solución: El término se usa para referirse a la repercusión o influjo que la referida ley ha tenido en el mundo informático, de ahí su relevancia. En consecuencia, se puede reemplazar por CONTRIBUIDO.

Rpta.: E

3. Resulta incompatible afirmar, de acuerdo con el desarrollo textual, que Gordon Moore

- A) propuso que, ante la caída de los costos, se produciría un aumento constante del rendimiento de los microprocesadores.
- B) es uno de los fundadores de la empresa fabricante de chips más importante del mundo en la actualidad: Intel.
- C) jamás imaginó que la innovadora idea presentada en la revista *Electronics* pudiera continuar vigente en la actualidad.
- D) intentó formular una ley con la finalidad de generar una repercusión sostenida y palmaria en el mundo de la informática.
- E) presentó un artículo acerca de la producción de procesadores en el que se plantea una idea que luego devino en ley.

Solución: El influjo actual de la referida ley planteada por Moore fue indirecta, ya que este no se había propuesto repercutir considerablemente el avance informático.

Rpta.: D

4. Es posible deducir que la formulación de leyes en el terreno científico
- A) es factible cuando tiene una aplicación visible en términos económicos.
 - B) ostenta un alto poder para depreciar las ventas en el mercado mundial.
 - C) es posible si la revista en la cual se publica tiene el sesgo de *Electronics*.
 - D) se lleva a cabo de manera inopinada como en el caso de la Ley de Moore.
 - E) permite obtener una mayor producción a precios altos en países ricos.

Solución: El caso expuesto deja evidencia de la forma en la que muchas veces una ley se plantea de forma inesperada y sin premeditación por parte del estudioso.

Rpta.: D

5. Si en veinte años la capacidad de almacenamiento de las computadoras dejara de crecer debido a la imposibilidad de seguir fabricando chips con circuitos integrados más pequeños,
- A) se constatarían las limitaciones de aplicación de la propuesta de Moore.
 - B) los chips dejarían de fabricarse por ser productos inútiles y muy costosos.
 - C) empresas como Intel, Samsung y similares dejarían de producir chips.
 - D) la Ley de Moore sería objetada por quienes venden productos virtuales.
 - E) la esperanza de que la nanotecnología progrese serían bastante altas.

Solución: La propuesta de Moore habría visto su aplicabilidad en un periodo de tiempo específico, más allá del cual resultaría inaplicable.

Rpta.: A

ELIMINACIÓN DE ORACIONES

1. I) El sievert (Sv), es una unidad de medida que recibe el nombre del físico médico sueco Rolf Sievert. II) Los aspectos físicos de la radiación se miden mediante la dosis absorbida, cuya unidad es el gray (Gy). III) Para una cantidad determinada de radiación medida en gray, el efecto biológico medido en sievert puede variar mucho dependiendo del tipo de radiación y otros factores. IV) La cantidad de radiación que reciben las personas se mide en milisieverts (mSv), es decir, la milésima parte de un sievert. V) En algunos países como Estados Unidos, las dosis de radiación se cuantifican en unidades llamadas rem un sievert es igual a 100 rem.
- A) II B) IV C) V D) I E) III

Solución: se elimina I por impertinencia. El eje temático es la radiación y sus distintos modos de medición. La oración I es muy general y versa sobre el origen del término.

Rpta.: D

2. I) Los autos autónomos son la nueva apuesta de Google en un mercado cada vez más competitivo, cuentan con una unidad de medida inercial y codificador de posicionamiento, que determina la localización del vehículo y rastrea sus movimientos II) La tecnología del auto autónomo de Google no está basada en el uso del GPS sino más bien en el láser *velodyne*, con él *scanea* la superficie por la que transita III) La combinación del láser *velodyne* y mapas de alta resolución le permite al auto de Google reconocer el tráfico e incluso respetar las señales de tránsito IV) El auto de Google tiene en un prototipo chino financiado por Baidu su más temido competidor, más aún cuando los asiáticos anuncian lanzarlo al mercado antes del 2020. V) El automóvil de Google dispone de sensores: cuatro radares instalados en los parachoques delantero y trasero, para que el auto reconozca el tráfico rápido de las autovías.
- A) I B) II C) IV D) V E) III

Solución: se elimina IV por impertinencia. El eje temático es el auto autónomo de google y sus características.

Rpta.: C

3. I) El Comercio se publicó por primera vez en Perú como un diario comercial, político y literario el sábado 4 de mayo de 1839 por el chileno Manuel Amunátegui y el argentino Alejandro Villota. II) El lema con el que nace El Comercio era «Orden, libertad, saber» y originalmente era un tabloide vespertino. III) A partir de agosto de 1863, El Comercio lanzó su edición matutina, mientras que la edición vespertina se mantuvo poco más de 120 años. IV) Amunátegui, en 1875, cede el control del periódico El Comercio al panameño José Antonio Miró Quesada, quedando desde entonces la familia Miró Quesada con el control del diario. V) El diario tuvo una posición bastante tibia durante la dictadura de Fujimori, aunque en los meses de la caída asumió una postura más agresiva contra dicho régimen.

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

Solución: se elimina V por impertinencia. El eje es el diario El Comercio durante el siglo XIX, la oración V se enfoca en un escenario reciente.

Rpta.: C

4. I) Mohamed Morsi fue condenado, hace algunas semanas, a veinte años de prisión; no obstante, una nueva reconsideración de la pena lo condenó a la pena capital. II) Es inevitable sospechar de la autonomía judicial egipcia, sobre todo si dictadores como Mubarak reciben tres años de prisión mientras otros, por menos, son condenados a muerte. III) Mohamed Morsi fue uno de los líderes más prominentes del movimiento Hermanos Musulmanes, y se perfiló como un posible candidato presidencial durante la caída del dictador egipcio Hosni Mubarak. IV) La presidencia de Morsi en Egipto estuvo marcada por olas de protestas y una actitud autoritaria que buscó imponer leyes más restrictivas. V) A Morsi se le responsabiliza de haber propiciado la fuga masiva de presos durante el 2011, de espionaje y colaboración con fuerzas extranjeras.

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

Solución: se elimina II por impertinencia. El tema es Mohamed Morsi y no Hosni Mubarak.

Rpta.: A

5. I) En un régimen presidencial la figura del “primer ministro” no es central, de hecho es anexa y limitada a lo que la Constitución y el propio presidente le concedan como atributos II) En un régimen Parlamentarista la figura del “presidente” puede como no existir, no es central, de hecho se considera protocolar o simbólica III) En un régimen de gobierno mixto, el presidente designa al primer ministro, pero es el Parlamento quien lo inviste, es decir, lo ratifica en el cargo. IV) En regímenes parlamentarios, el primer ministro puede salir de las distintas coaliciones parlamentarias, donde pesan los partidos mayoritarios. V) El caso peruano es “extraño” su régimen es presidencialista, pero es el Parlamento el que inviste de poder al premier y es la prensa la que le exige ser protagonista en desmedro del presidente, al mismo tiempo le exigen al presidente hacerse responsable de todos los actos de gobierno y desgobierno.

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

Solución: se elimina V por impertinencia. El tema son los regímenes de gobierno en general y no el caso peruano en particular.

Rpta.: E

SEMANA 16B

TEXTO 1

Algunas tradiciones africanas cuentan que los elefantes, cuando la muerte está cerca, abandonan la manada y, guiados por el instinto o memoria colectiva de la especie, se dirigen a un lugar que solo ellos conocen, donde se amontonan las osamentas blanqueadas de sus ancestros sobre varias hectáreas, los paquidermos se recuestan para dormir allí su último sueño. Se comportarían de esta manera los elefantes más viejos, cuyos colmillos pueden algunas veces sobrepasar los tres metros de longitud y pesar más de 100 kilos. Se comprende, entonces porqué a partir de la segunda mitad del siglo XIX muchos cazadores impulsados por la esperanza de hacer fortuna o simple curiosidad, arriesgaron su vida y su dinero en expediciones destinadas a encontrar estos famosos cementerios de elefantes.

El descubrimiento ocasional de amontonamientos de esqueletos de elefantes reforzó la convicción de los exploradores de que estos animales tienen un comportamiento especial al enfrentar la muerte y de que los cementerios desbordantes del preciado marfil eran reales. Sin embargo, la existencia de estos montones de huesos no significa necesariamente que exista un comportamiento premeditado de parte de estos animales. Siendo así, de encontrar amontonamientos con los colmillos fijados al cráneo estas muertes colectivas podrían haber sido causadas por alguna tragedia de origen natural. En efecto, sucede a veces que luego de una sequía muy grande, una manada entera es incapaz de seguir su camino hacia lugares menos áridos y muere de **inanición** y de hambre. En otros casos, las arenas movedizas se transforman en trampas implacables para estos animales, cuyo peso puede alcanzar hasta cinco toneladas. Cualquiera sea la razón de estos descubrimientos, están lejos de cumplir las promesas de fortuna que ofrecen los gigantescos cementerios que pueblan los sueños de los amantes del marfil.

Es en el siglo XX cuando la leyenda encuentra una explicación razonable, gracias a los conocimientos adquiridos sobre el comportamiento de los elefantes. Cristián Zuber, especialista en animales salvajes, constata que los dientes de los elefantes más viejos presentan un desgaste enorme cuando el animal alcanza la edad de 55 a 60 años, lo que los condena en general a morir de hambre. Pero sucede también con frecuencia que los dientes gastados de los viejos solitarios son atacados por caries enormes que enloquecen de dolor al animal. Como muchos otros grandes animales africanos, el elefante busca instintivamente en los grandes depósitos de agua barrosa un remedio para sus heridas y su dolor. Cristián Zuher sugiere pues que el elefante, agotado, no logra siempre salir del pantano después de haber remojado allí durante largo tiempo su adolorida boca y entonces se recuesta en el lugar para morir.

Tomado de: <http://misterios1.tripod.com/cementerio.htm>.

1. El texto aborda centralmente el tema de

- A) algunas tradiciones africanas relacionadas al marfil.
- B) el cementerio de elefantes como un mito africano.
- C) la ambición de los cazadores furtivos en el África.
- D) los cementerios de animales en el África.
- E) las expediciones en busca del marfil africano.

Solución: El texto aborda la difusión de una creencia vinculada a la supuesta existencia de un cementerio de elefantes.

Rpta.: B

2. En el segundo párrafo el sentido contextual de INANICIÓN es

- A) vigor.
- B) fortaleza.
- C) debilidad.
- D) flojera.
- E) rivalidad.

Solución: producto de la falta de alimento y agua, se debilitan y mueren.

Rpta.: C

3. Del texto se puede colegir que un amontonamiento de huesos sin colmillos:

- A) es producto de la cacería furtiva, por ello se llevaron el marfil.
- B) serviría para confirmar la tesis del cementerio de elefantes.
- C) sería producto de alguna enfermedad colectiva o epidemia.
- D) no es posible, pues lo del cementerio de elefantes es un mito.
- E) sería producto de algún tipo de ritual místico o de magia negra.

Solución: de darse el caso solo evidenciaría la caza furtiva, los huesos sin los colmillos lo delatan.

Rpta.: A

4. No se condice con lo afirmado por el texto, sostener que

- A) todo elefante tiene comportamientos extraños antes de morir.
- B) la muerte de los paquidermos puede ser natural o provocada.
- C) los elefantes más viejos tienen problemas para alimentarse.
- D) es cierto que existen lugares con muchos esqueletos de elefante.
- E) el agua barrosa resulta ser un remedio para las caries en elefantes

Solución: Se creía que era un comportamiento extraño abandonar la manada y morir alejado, hoy tienen explicación. Además, si bien esto ocurría en África no es posible afirmar que TODOS los elefantes se comportan de igual manera.

Rpta.: A

5. Si sobre los orangutanes hubiese existido el mismo mito que sobre los elefantes, entonces

- A) muchos más aventureros habrían arriesgado sus vidas y fortunas para encontrar tales cementerios.
- B) es muy probable que los orangutanes también sufrieran de caries al llegar a edad adulta.
- C) sería más difícil encontrar tales cementerios, pues los orangutanes son mucho más pequeños.
- D) no sería tan popular, pues los cazadores lo popularizaron porque iban tras el marfil de los elefantes.
- E) serían una especie perseguida y casi en extinción debido a la persecución de cazadores furtivos.

Solución: El mito se hace popular por la posibilidad de hallar enormes cantidades del preciado marfil, algo que no ocurriría con los orangutanes.

Rpta.: D

TEXTO 2

La consolidación de una esfera pública frente a otra privada en la vida de las gentes, su clara diferenciación pero mutua dependencia, fue una de las principales conquistas de la civilización moderna. Creó un ámbito de intereses comunes, autoridades compartidas y poderes legítimos, junto a sus espacios, frente a otro perteneciente a cada cual, inviolable, en el que no cabía inmiscuirse. Los orígenes remotos de esa dicotomía se encuentran con diáfana claridad en ese período de borrosas fronteras –y con diversas intensidades según el país– que cubre el final de la era feudal y todo el Renacimiento. La distinción alcanza su plenitud con una doble revolución: la política, en su expresión liberal, y la económica en su expresión capitalista.

Hoy, ya bien entrado el siglo XXI, seguimos distinguiendo –por lo menos así lo hacen nuestras leyes y constituciones– una esfera privada de otra pública, cada cual con sus derechos y sus deberes, como si de dos compartimentos estancos se tratara. La privacidad es inviolable, por ejemplo, del mismo modo que lo es el derecho a votar o a opinar libremente sobre los asuntos que son públicos. También es inviolable el derecho a actuar separada o conjuntamente sobre aquello que compartimos –el erario público, las actividades del gobierno, los espacios de todos, siempre dentro del marco que la ley impone.

La nitidez de esta esencial distinción, definitoria sin duda de la civilización propia de las democracias liberales, no suele serlo tanto cuando nos acercamos a ella con tanta curiosidad como espíritu crítico. No sólo es así, sino que lo primero que descubrimos es que la correlación de fuerzas entre ambas esferas varía con el tiempo. O se hace borrosa. También varía el sentido mismo que posee cada una de ellas. La privacidad, el individualismo, la libertad que cada cual posee para cultivar su esfera privada o para violarla –venderla mediáticamente, o hacer de ella espectáculo político, o recurso para acceder al poder, entre muchas posibilidades–, han sufrido notables mudanzas. También las ha sufrido el ciudadano como miembro de su comunidad política, y más aún la naturaleza de quienes entran en la liza por el poder, ostentan cargos públicos, o influyen sobre una esfera pública cuyos rasgos quedan mucho más difuminados de lo que la ideología formal del presente suele admitir.

Sennett, R. (2011). *El declive del hombre público*. Barcelona: Editorial Anagrama

1. ¿Cuál es el tema central del texto?

- A) El surgimiento del individualismo en América
- B) Las democracias liberales y el individualismo
- C) Desarrollo y consolidación del espacio público
- D) Evolución y diferencia de lo público y privado
- E) Los orígenes remotos de la dicotomía social

Solución: El texto hace hincapié en la breve evolución que ha tenido la dicotomía público - privado

Rpta.: D

2. En el último párrafo, hacia el final, el término LIZA se entiende como

- A) erradicación.
- B) combate.
- C) negociación.
- D) llanura.
- E) acuerdo.

Solución: según el contexto, podemos entender LIZA como una confrontación, es decir, un combate por el poder.

Rpta.: B

3. Del texto se colige que

- A) la separación público-privado es legal y tradicional, evidenciando evolución en el tiempo.
- B) lo público-privado ha sido defendido con menor intensidad por democracias liberales.
- C) la diferencia entre lo público y lo privado es independiente de la política y la economía.
- D) el tiempo y cambios históricos no afectan la distinción entre lo público y lo privado.
- E) en todas las regiones del mundo se ha defendido con igual intensidad la privacidad.

Solución: A lo largo del tiempo ha mostrado cambios, evoluciones, está respaldado por las leyes y también las tradiciones.

Rpta.: A

4. No se condice con lo afirmado por el texto, sostener que
- A) el régimen político afecta el modo como se entiende la dicotomía.
 - B) la economía de mercado favorece la diferenciación público-privado.
 - C) en nombre de la libertad se puede atentar contra la privacidad.
 - D) el régimen político afecta el modo como se entiende lo público-privado.
 - E) la diferencia entre lo público-privado se aleja del concepto de civilización.

Solución: El texto sostiene “La nitidez de esta esencial distinción, definitoria sin duda de la civilización” Por ende, se asume que es la dicotomía la que define si es o no civilización.

Rpta.: E

5. Si la distinción entre lo público y lo privado desapareciera totalmente, entonces
- A) de todos modos nuestras vidas pasarían a ser privadas e inviolables.
 - B) las democracias liberales se mostrarían lentas para procesar los cambios.
 - C) el Estado como espacio público ya no tendría más sentido, seríamos libres.
 - D) quedaríamos a merced de los poderes de turno, nada les impediría espiarnos.
 - E) no habría ningún cambio real la dicotomía solo es una expresión legalista.

Solución: es la defensa a la privacidad lo que ha permitido denunciar o resistir los intentos estatales por espiar nuestras conductas y opiniones más íntimas.

Rpta.: D

TEXTO 3

Dos citas del Corán muestran cómo la escritura puede usarse para justificar dos visiones completamente distintas de la situación de la mujer. “Los hombres tienen autoridad sobre las mujeres porque Dios ha preferido el uno a la otra” (sura 4,31). “Las mujeres deben, por justicia, tener derechos similares a los que son ejercidos contra ella” (sura 2,228). La diferencia en el trato de hombres y mujeres aparece en un sinfín de ámbitos de la sociedad, pero donde se ve con más claridad es en la ley sobre el matrimonio. Al mismo tiempo se tiene, como han señalado muchos sabios islámicos, una serie de leyes que protegen a la mujer dentro de dicha unión. Cuando acuerdan casarse, el hombre paga una dote. Ésta será propiedad de la mujer y no se puede gastar sin su consentimiento.

La mujer está obligada a la monogamia, mientras que el hombre puede tener hasta cuatro mujeres. La poligamia entre los hombres era bastante común en Oriente Próximo en tiempos de Mahoma. Su instrucción a los hombres de no tomar más mujeres de las que podían sustentar tuvo, en su contexto históricos, un efecto bastante positivo. Hoy en día la poligamia está prohibida en Turquía y Túnez.

El divorcio es posible, pero solo a iniciativa del marido que se responsabiliza de la economía del matrimonio. Existe una serie de condiciones pensadas para impedir un uso demasiado extendido del divorcio, que, según Mahoma, es “lo que a Dios menos le gusta de los asuntos legales”. Y sin embargo, el número de divorcios en los países árabes es el más alto del mundo.

El marido tiene además el derecho de castigar a su mujer si ésta es desobediente: “Amonestad a aquellas de quienes temáis que se rebelen, dejadlas solas en el lecho, pegadles” se dice en sura 4. [...] el tradicional velo para cubrir el rostro no tiene su origen en el Corán, pero se ha difundido extensamente a pesar de no ser un precepto religioso. En un principio fue una moda que estaba limitada a las clases altas y no tuvo ningún impacto en las sociedades agrícolas, en las que las mujeres tenían que participar activamente en el trabajo del campo.

Gaarder, J. (2009). *El libro de las religiones*. Madrid: Ediciones Siruela.

1. El texto aborda centralmente el tema de
- A) el velo musulmán y su origen no religioso.
 - B) el matrimonio y el divorcio en el mundo árabe.
 - C) la obediencia femenina y el derecho al castigo.
 - D) las mujeres en sociedades musulmanas.
 - E) el Corán y sus principales preceptos familiares.

Solución: Todos los aspectos desarrollados en lectura tienen que ver con el rol de la mujer dentro de la racionalidad musulmana.

Rpta.: D

2. En el último párrafo del texto, el término PRECEPTO tiene el sentido contextual de
- A) recomendación
 - B) mandato
 - C) sutileza
 - D) ambigüedad
 - E) contradicción

Solución: El sentido contextual del término es MANDATO o ley.

Rpta.: B

3. Teniendo en consideración lo referente al uso del velo y la poligamia, se puede colegir del texto que
- A) son preceptos inmutables, el que no se apliquen por igual solo evidencia traición o ignorancia.
 - B) la aplicación de los versículos religiosos requieren de una consulta permanente del libro sagrado
 - C) muchos usos e interpretaciones van más allá del Corán, varían dependiendo del lugar o Estado.
 - D) hay certeza en la interpretación del Corán, esta no puede variar de sociedad en sociedad.
 - E) el Corán no recomienda el castigo, es más una interpretación no religiosa, como el uso del velo.

Solución: El uso del velo se asume como una prohibición expresa del Corán, al no serlo se pone en evidencia que es un uso que va más allá del libro sagrado, algo similar ocurre con la poligamia, prohibida en Estados como el turco.

Rpta.: C

4. No se condice con lo afirmado por el texto, sostener que
- A) el Corán descarta cualquier tipo de similitud de derechos entre hombres y mujeres.
 - B) el divorcio no es bien visto, por ello, pese a ser una potestad masculina, no es recomendado.
 - C) la poligamia ha perdido fuerza en los últimos años, de hecho hay países árabes que lo prohíben.
 - D) el hombre es el encargado de la economía familiar, pero no tiene derechos sobre la dote.
 - E) un hombre puede desposar más de una mujer, pero debe considerar si puede mantenerlas o no..

Solución: En el primer párrafo, la cita de sura 2,228, establece una potencial similitud de derechos.

Rpta.: A

5. Si un hombre musulmán golpear a su mujer y no fuese capaz de justificar los temores que lo llevaron a hacerlo, entonces
- A) no habría problemas pues el Corán, lo recomienda frente a la sospecha, no a la certeza.
 - B) tendría que ser castigado con la misma intensidad en que fue él castigador, por injusto.
 - C) el Corán no aboga por la violencia, pero si se presentase esta debería estar justificada.
 - D) los musulmanes son machistas, por ende, si un hombre golpease a su mujer, sería premiado.
 - E) el Corán no recomienda el castigo, sería más una interpretación no religiosa, como el uso del velo.

Solución: el texto afirma: “Amonestad a aquellas de quienes temáis que se rebelen” el texto plantea la sospecha como suficiente para aplicar un castigo, por ende, no hay necesidad de demostrar el sustento de tales sospechas o temores

Rpta.: A

SEMANA 16 C

TEXTO 1

Mildred y Richard Loving se casaron en 1958 en Washington D. C. Él era blanco y ella negra *cherokee*. Nunca pensaron ni buscaron ser héroes de derechos civiles, pero la lucha que emprendieron porque su matrimonio fuese reconocido logró terminar con las leyes que prohibían los matrimonios interraciales en Estados Unidos. El caso se convirtió en un referente para el reconocimiento de los matrimonios homosexuales cincuenta años después y Mildred fue, hasta el día de su muerte, una activista por el matrimonio igualitario. Su matrimonio es, sin duda, la historia de una de las muchas luchas de este siglo por terminar con la discriminación y los prejuicios.

En la noche del 11 de julio de 1958, Mildred y Richard Loving dormían en su casa en Virginia, Estados Unidos, cuando el alguacil del pueblo y otros policías entraron a la fuerza apuntando linternas hacia sus ojos. En aquel entonces, veinticuatro estados prohibían los matrimonios entre razas distintas. Finalmente, el juez accedió a suspender la condena de un año en la cárcel que recibieron a cambio de que accedieran a no volver a Virginia (la tierra que los vio nacer) juntos o al mismo tiempo durante los próximos veinticinco años.

La sentencia del juez nos recuerda tristemente a los argumentos de aquellos que, por diversas razones, colaboran en que la discriminación siga resguardándose bajo la ley: «Dios creó las razas blanca, amarilla, malaya y roja, y los colocó en continentes separados. El hecho de que haya separado a las razas demuestra que no pretendía que las razas se mezclaran».

En 1963 y ya viviendo en Washington, Mildred inició una campaña para que su matrimonio fuese reconocido. Frente a los argumentos legales en que se **amparaban** los jueces, Richard solo respondió: «Dígale a la corte que amo a mi esposa y que es injusto que no pueda vivir con ella en Virginia».

En 1967, la Corte Suprema de Estados Unidos le dio finalmente la razón a la pareja y terminó con la prohibición de los matrimonios interraciales a nivel nacional. El juez Earl Warren expresó la opinión unánime de la Corte de la siguiente manera: «El matrimonio es uno de los “derechos civiles básicos del ser humano”, fundamental a nuestra existencia y supervivencia; negar esta libertad esencial sobre la base de la clasificación racial es directamente subversivo al principio de igualdad que gobierna nuestra constitución».

En el 2010, el caso de Richard y Mildred Loving fue citado como precedente a favor de los matrimonios del mismo sexo en Estados Unidos. Mildred, poco antes de morir,

también se pronunció al respecto: «No soy una persona política, pero defiendiendo el derecho de todos a casarse. De eso trató nuestra historia y de eso se trata el amor».

Ledgard, J. (11 de marzo de 2015). «Los Loving, la pareja que terminó con la prohibición de matrimonios interraciales». En *Espacio 360°*. Recuperado de <http://espacio360.pe/noticia/actualidad/los-loving-8c97-user44-date2015-03-11-actualidad>.

1. En esencia, el texto sostiene que los Loving

- A) lograron que las leyes que proscribían el matrimonio interracial fueran abolidas a través de su propia lucha por el reconocimiento.
- B) se convirtieron en una pareja activista que reivindicó el derecho a la igualdad, llegando incluso a bregar por el matrimonio gay.
- C) emprendieron una gesta para que su matrimonio fuera reconocido por la ley, obteniendo una respuesta favorable recién en 1967.
- D) fueron una pareja que se desposó en 1958 en Washington D. C., cuando era algo prácticamente prohibido en gran parte de su país.
- E) afrontaron dignamente las injusticias de su tiempo, como fue el caso del repudio legal que el estado de Virginia emprendió hacia ellos.

Solución: La lucha por el reconocimiento de su matrimonio fue capaz de trascender y modificar las leyes que prohibían en su tiempo los enlaces interraciales en Estados Unidos.

Rpta.: A

2. En el texto, el término AMPARAR connota

- A) desprestigio.
- B) impugnación.
- C) reivindicación.
- D) justificación.
- E) veneración.

Solución: Los jueces buscaron «justificar» la resolución arbitraria que expulsaba a los Loving de Virginia a partir de ciertos argumentos legales. Así, en el texto, AMPARAR connota justificación.

Rpta.: D

3. En relación a los Estados Unidos, es incompatible sostener que

- A) el Estado de Virginia reconoció legalmente el enlace de los Loving en 1966.
- B) Washington D. C. ya aprobaba en 1965 el matrimonio entre razas diferentes.
- C) tuvo que enfrentar luego la lucha por el reconocimiento del matrimonio gay.
- D) recién en la década de los sesenta este país acepta el matrimonio interracial.
- E) la discriminación racial fue un serio problema durante el siglo XX en el país.

Solución: El texto sostiene que recién en 1967 «la Corte Suprema de Estados Unidos le dio finalmente la razón a la pareja y terminó con la prohibición de los matrimonios interraciales a nivel nacional». Entonces, es incongruente sostener que el estado de Virginia reconoció el matrimonio de los Loving en 1966.

Rpta.: A

4. Se desprende del texto que las personas que practican la discriminación
- A) por lo general son proclives a la autocrítica de sus propias ideas y de las convenciones sociales.
 - B) algunas veces pueden manipular a su conveniencia ideas extraídas de otros contextos e ideologías.
 - C) no tienen responsabilidad alguna sobre sus acciones debido a que se hallan desprovistos de razón.
 - D) siempre son conscientes del daño que provocan sus acciones e ideas sobre la vida de otras personas.
 - E) de continuo prefieren reconocer que están equivocados a asumir las consecuencias de actos.

Solución: El juez que expulsó a los Loving de Virginia apeló a la idea de Dios, extraída del contexto religioso, para justificar su sentencia. Así, se asume que la discriminación muchas veces se encubre bajo conceptos procedentes de otros contextos.

Rpta.: B

5. Si el estado de Virginia hubiera derogado la prohibición del matrimonio entre razas distintas antes de 1950,
- A) la familia Loving habría sido expulsada sin miramientos del territorio de los Estados Unidos.
 - B) la prohibición que pesaba sobre los enlaces interracial se habría extendido hasta el siglo XIX.
 - C) Richard y Mildred Loving no se habrían visto forzados a contraer nupcias fuera de su ciudad natal.
 - D) el matrimonio entre personas del mismo sexo sería inviable en este lugar hasta el periodo actual.
 - E) la señora Loving habría optado por no involucrarse con los movimientos a favor de la democracia.

Solución: Los Loving se desposan en Washington D. C. en 1958, debido a que en su ciudad natal, Virginia, estaba prohibido el matrimonio interracial. Si esta prohibición no hubiera existido, no habrían tenido necesidad de contraer nupcias en otro lugar.

Rpta.: C

TEXTO 2

No será el libro electrónico. Será la prensa chicha. Veamos cómo. En el 2003 una ley exoneró de IGV a los libros y otorgó aranceles especiales a su importación por doce años. La ley vence en octubre. Si no se prorroga, los libros nacionales costarán un 18% más y los libros importados entre el 30% y el 33% más. ¿Ese libro que no te compras porque cuesta 60 soles? Pide prestado y cómpralo: pronto costará 80. La décima parte de tu sueldo mínimo.

En el Perú, donde el 65% de los adultos no lee libros y el promedio de lectura anual es de un libro por persona (la quinta parte que Argentina o Chile; la décima parte que España), esa ley no parece comprometer ni la economía ni las costumbres de muchos. Pero en un país que quiere dejar de ser así, esa ley es mortal y amenaza con **abolir** el acceso a la lectura de las pocas personas de clase media y baja que aún lo tienen.

El peruano, como cualquiera, busca información y educación y las encuentra leyendo. Pero, dados los precios y la pobreza del país, ha reemplazado los libros con periódicos. Si estamos en los últimos lugares de la tabla iberoamericana de lectores de libros, estamos, en cambio, en el primer lugar de la tabla de lectores de diarios. Mientras que apenas el 36%

de los chilenos y el 18% de los mexicanos lee la prensa diaria, el 71% de los peruanos lo hace.

Ese dato no es un consuelo. Es una desgracia mayor, considerando el nivel general de nuestra prensa y tres datos escalofriantes: que tres de cada cuatro lectores de diarios peruanos leen prensa chicha; que más de dos millones y medio leen Trome y que más del 75% de la prensa la controla una sola corporación. No tenemos nada que legítimamente reemplace al libro como instrumento de aprendizaje y reflexión. Mientras nos preguntamos, como buenos esnobs, si el libro electrónico matará al libro impreso, en el Perú el Congreso y la prensa chicha están a punto de hacerlo y, con la excepción de la Cámara Peruana del Libro, pocos parecen preocupados.

Faverón, G. (05 de mayo de 2015). «¿Quién matará el libro (en el Perú)?». En *La República*. Recuperado de <http://www.larepublica.pe/columnistas/puente-aereo/quien-matara-al-libro-en-el-peru-05-05-2015>

1. Marque la alternativa que consigne la mejor síntesis del texto.

- A) Ante la pronta expiración de la ley del libro, este incrementará su precio; a raíz de ello, y en vista de que los diarios chicha han monopolizado la lectura, el Perú pierde su principal instrumento de aprendizaje y reflexión.
- B) La ley del libro será prorrogada y su único sustituto viable es la prensa; no obstante, el bajo nivel educativo de la mayoría de diarios y el control de gran parte de ellos por una sola empresa generan ciertas dudas.
- C) Tras la pronta anulación de la ley del libro, resulta crucial promover una acción para evitar que los precios aumenten (18% los nacionales, 30% los importados), ya que esto va en desmedro de los lectores peruanos.
- D) Para las personas deseosas de formarse por medio de la lectura de libros, la pobreza y los precios han sido siempre una valla infranqueable; esta distancia tendrá a empeorar ahora que la ley del libro caduque.
- E) La prensa ha llegado a ser el sucedáneo de los libros en el Perú, mas existen tres inconvenientes: la mayoría de lectores solo acceden a diarios chicha, el Trome es el diario más vendido y existe un alto riesgo de monopolio.

Solución: El texto expone los riesgos que implican la pronta desaparición de la ley del libro: a partir del aumento de precios se generará un abismo entre los lectores interesados en informarse con rigor y los libros, en vista de que la prensa no puede cubrir, cualitativamente hablando, este tipo de demandas.

Rpta.: A

2. El término ABOLIR puede ser reemplazado por

- | | | |
|----------------|---------------|--------------|
| A) estorbar. | B) impedir. | C) trasegar. |
| D) prevaricar. | E) modificar. | |

Solución: En el texto, en vista de que implica la imposibilidad de acceder a la lectura de libros, el término ABOLIR significa impedir.

Rpta.: B

3. Respecto a la prensa en el Perú, es incompatible sostener que
- A) ha conseguido un número importante de lectores que, por su precaria economía, no han podido acceder a otras fuentes escritas.
 - B) por el momento cubre las principales necesidades informativas de gran parte de los peruanos que están interesados en la lectura.
 - C) en opinión del autor, es incapaz de reemplazar a nivel educativo e informativo a los libros, debido a la pobreza de sus contenidos.
 - D) no genera ni suspicacias ni vacilaciones el hecho de que se encuentre bajo el control de una sola corporación prácticamente.
 - E) posee indudablemente una audiencia mayor a la tienen los diarios en otros lugares del mundo como en México o en Chile.

Solución: El texto señala que existen tres datos «escalofrantes». Uno de ellos indica que «más del 75% de la prensa la controla una sola corporación». De esta forma, la lectura nos permite entrever que este detalle genera algunas sospechas y dudas.

Rpta.: D

4. Del texto se infiere que el peruano promedio
- A) ha subestimado desde antaño el poder pedagógico de los textos escritos.
 - B) está profundamente preocupado por el monopolio de la prensa en el país.
 - C) posee una inteligencia menor debido a su lectura exclusiva de periódicos.
 - D) desdeña la prensa sensacionalista por considerarla nefasta para la gente.
 - E) confía todavía en la lectura como instrumento de aprendizaje y formación.

Solución: En el texto se sostiene que el peruano está interesado en informarse y acceder a la educación leyendo. Asimismo, el hecho de que busque leer, así sea diarios, revela que estima la lectura como un medio para su propia formación.

Rpta.: E

5. Si se comprobara de forma fehaciente que el mercado interno de libros de segunda y tercera mano satisface cabalmente la demanda de los lectores de libros,
- A) sería imprescindible elaborar una ley que permitiera proteger solo a las editoriales independientes de nuestro país.
 - B) bastaría con generar novedosas estrategias de venta para que todos los lectores de diario lo reemplacen por libros.
 - C) el hecho de que la ley del libro caduque próximamente no afectaría de forma considerable el número de estos.
 - D) sería indispensable exigirle al Congreso que resuelva de inmediato una situación tan poco favorable para la lectura.
 - E) el gobierno peruano debería afrontar de inmediato y sin miramientos la lucha contra la piratería y las fotocopias.

Solución: Si el mercado interno de libros de segunda satisficiera las necesidades de los lectores de libros, la desaparición de la ley del libro no afectaría en demasía a este tipo de consumidores.

Rpta.: C

SERIES VERBALES

1. Astenia, inanición, lasitud,
- | | | |
|---------------|------------------|--------------|
| A) languidez. | B) desconcierto. | C) flojedad. |
| D) Desidia. | E) Ignición. | |

Solución: serie verbal constituida por sinónimos dentro del campo semántico de la debilidad, se completa con languidez.

Rpta.: A

2. Periodista, artículo; ensayista, ensayo; cronista, crónica;

A) ingeniero, mecanismo.

B) educador, didáctica.

C) historiador, narración.

D) político, leyes.

E) antropólogo, estudio.

Solución: serie verbal conformada por agente – producto, dentro de un contexto similar: las letras. Se completa con historiador, narración.

Rpta.: C

3. Comprensión, ininteligibilidad; certeza, hesitación; claridad, ambigüedad;

A) agudeza, galimatías.

B) fárrago, caos.

C) calamidad, dicha.

D) contención, refreno.

E) libertinaje, exceso.

Solución: serie verbal compuesta por antónimos, se completa con la oposición agudeza, galimatías.

Rpta.: A

4. Determine el término que no guarda relación semántica con LAICO.

A) Secular

B) Irreligioso

C) Incrédulo

D) Impío

E) Hereje

Solución: se denomina hereje a quien, dentro de un credo religioso establecido postula interpretaciones novedosas que colisionan con el dogma imperante, por ende, no es laico.

Rpta.: E

5. Párvulo, inocente; pícaro, astuto; estulto, lerdo; sagaz,

A) tosco.

B) distraído.

C) atrabiliario.

D) agudo.

E) iracundo.

Solución: serie verbal conformada por sinónimos, se completa con agudo, inteligente, hábil.

Rpta.: D

6. Camorrista, pleitista, belicoso,

A) comburente.

B) imprudente.

C) férvido.

D) vehemente.

E) pugnaz.

Solución: Serie compuesta por sinónimos de pleitista, «persona que provoca contiendas y pleitos». Se completa con pugnaz.

Rpta.: E

7. Irracional, arbitrario, disparatado,

A) inverosímil.

B) infatuado.

C) absurdo.

D) obcecado.

E) opulento.

Solución: Serie compuesta por sinónimos de irracional. Se completa con ABSURDO.

Rpta.: E

8. Marque la palabra que no corresponde al conjunto semántico.

A) Execrar
D) Maldecir

B) Agostar
E) Imprecar

C) Abominar

Solución: Serie compuesta por sinónimos de maldecir. Se elimina AGOSTAR que, referida a la acción del excesivo calor, significa «secar o abrasar las plantas».

Rpta.: B

9. Marque la palabra que no corresponde al conjunto semántico.

A) Lacónico
D) Virulento

B) Corrosivo
E) Mordaz

C) Ponzoso

Solución: El conjunto está compuesto por sinónimos virulento, referido en específico al estilo. Se elimina LACÓNICO, «conciso, breve, compendioso».

Rpta.: A

10. Ígneo, ardiente; macizo, poroso; precario, deleznable;

A) mistagógico, lerdo.
D) afectado, icástico.

B) mediocre, anodino.
E) pusilánime, sibarita.

C) sagaz, ruin.

Solución: Serie mixta. Compuesta por sinónimos, antónimos y sinónimos. Se completa con el par de antónimos AFECTADO-ICÁSTICO.

Rpta.: D

ELIMINACIÓN DE ORACIONES

1. I) Clínicamente, el SIDA es declarado cuando un paciente seropositivo presenta un conteo de linfocitos TCD4 inferior a 200 células por mililitro cúbico de sangre. II) El síndrome de inmunodeficiencia adquirida (SIDA) es el conjunto de enfermedades de muy diverso tipo (generalmente, procesos infecciosos o tumorales) que resultan de la infección por el virus de la inmunodeficiencia humana (VIH). III) Circula por internet el rumor de que se ha descubierto una posible cura al VIH que utiliza Melitina, un péptido tóxico que se encuentra presente en el veneno de las abejas. IV) En su evolución natural y en la mayoría de los casos, una persona infectada por el virus desarrollará el síndrome aproximadamente a los diez años del contagio. V) Una vez desarrollado el síndrome la muerte se producirá en un periodo de tres a cinco años según el paciente.

A) II

B) IV

C) V

D) I

E) III

Solución: Se elimina por inatención la tercera oración. El tema cohesionador es el SIDA, no su posible cura.

Rpta.: E

2. I) La boca, la barba y la quijada estaban protegidas por la babera, componente esencial en las armaduras medievales. II) La pierna desde la rodilla hasta la garganta del pie estaba protegida por una pieza de la armadura antigua conocida como la greba. III) Sin duda, la defensa del cráneo era capital en un combate, por ese motivo la celada, la pieza de la armadura que servía para cubrir y defender la cabeza, por lo general, era elaborada con una aleación reforzada, a diferencia del resto de la armadura. IV) En vista de que los mandobles de espada, por lo general, iban dirigidos a la garganta la antigua armadura medieval defendía esta parte con la gola. V) En las antiguas armaduras del medioevo, la visera era la parte del yelmo, con agujeros o hendiduras para ver, que cubría y defendía el rostro.

A) II

B) V

C) I

D) IV

E) III

Solución: Se elimina por inatingencia la segunda oración. Las oraciones giran alrededor del tema «partes de la armadura medieval que protegían la cabeza».

Rpta.: A

3. I) Algunos esteroides regulan los niveles de sal y la secreción de bilis en los seres humanos. II) La existencia de varias hormonas esteroides, como los corticoides (glucocorticoides y mineralocorticoides), nos permiten hablar de una función hormonal de estas sustancias. III) Las hormonas sexuales masculinas, como la testosterona, o las femeninas, es el caso de los progestágenos, también están vinculadas a esta última función. IV) Los esteroides son compuestos orgánicos derivados del núcleo del ciclopentanoperhidrofenantreno o esterano (compuesto de vitaminas y hormonas organizado en cuatro anillos fusionados). V) Los esteroides también cumplen una función estructural, como es el caso del colesterol que forma parte de la configuración de las membranas de las células junto con los fosfolípidos.

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

Solución: Se elimina por inatingencia la cuarta oración. Las oraciones aluden a las funciones que cumplen los esteroides, no a su definición.

Rpta.: C

4. I) La ansiedad es una anticipación de un daño o desgracia futuros, que se acompaña de un sentimiento desagradable o de síntomas somáticos de tensión. II) Se trata de una señal de alerta que advierte sobre un peligro inminente y permite a la persona que adopte las medidas necesarias para enfrentarse a una amenaza. III) En razón a su naturaleza, cierto grado de ansiedad es incluso deseable para el manejo normal de las exigencias del día a día. IV) Durante la jornada, la ansiedad puede ser considerada como una emoción normal, ya que permite adaptarnos a los problemas que se presenten. V) La ansiedad también puede ser descrita como una sensación o un estado emocional normal ante determinadas situaciones y constituye una respuesta habitual a diferentes situaciones cotidianas estresantes.

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

Solución: Se elimina la cuarta oración por redundancia, en vista de que repite información vertida en la II, III y V.

Rpta.: A

5. I) *Mad Max: Fury Road* fue estrenada el 14 de mayo de 2015 en Estados Unidos y hasta el momento ha recaudado 50 767 601 de dólares. II) En Latinoamérica, el título de la película fue traducido como *Mad Max: Furia en el camino* y en la península ibérica, como *Mad Max: Furia en la carretera*. III) *Mad Max: Fury Road* es una película de acción posapocalíptica dirigida, producida y coescrita por George Miller. IV) El film de acción posapocalíptica *Mad Max: Fury Road* varió su título en castellano según la zona donde fue proyectado, sea España o América Latina. V) La cinta es protagonizada por Tom Hardy (Mad Max), junto a Charlize Theron y Nicholas Hoult.

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

Solución: Se elimina la cuarta oración por redundancia. Esta oración repite datos ofrecidos en la oración II y III.

Rpta.: B

Aritmética

EJERCICIOS DE LA SEMANA N° 16

1. Dada la sucesión 6; 10; 16; 24; 34; ... , si 384 ocupa el n -ésimo lugar, halle la suma de los n primeros términos de la sucesión.

A) 2436 B) 2736 C) 2470 D) 2664 E) 2820

Solución:

6; 10; 16; 24; 34;...

4 6 8 10

2 2 2

$$\rightarrow t_n = n^2 + n + 4 \rightarrow n(n+1) = 380 \rightarrow n = 19$$

$$\text{Luego } S_{19} = \frac{19 \times 20 \div 39}{6} + \frac{19 \times 20}{2} + 4(19) = 2736$$

RPTA.: B

2. Halle la suma de los 12 primeros términos comunes de las siguientes sucesiones 7; 10; 13; ... y 3; 7; 11; ...

A) 728 B) 864 C) 786 D) 876 E) 824

Solución:

$$7; 10; 13; \dots \rightarrow a_n = 3n + 4$$

3 3

$$3; 7; 11; \dots \rightarrow b_m = 4m - 1$$

4 4

$$\text{Luego } 3n + 4 = 4m + 1$$

$$\text{Tenemos: } 7; 19; 31; \dots \rightarrow c_k = 12k - 5 \rightarrow S_{12} = 876$$

12 12

RPTA.: D

3. Determine el décimo octavo término de la sucesión:

$$\frac{3}{2}; \frac{9}{10}; \frac{19}{24}; \frac{3}{4}; \frac{51}{70} \dots$$

A) $\frac{339}{519}$ B) $\frac{549}{919}$ C) $\frac{654}{919}$ D) $\frac{454}{954}$ E) $\frac{649}{954}$

Solución:

$$\frac{3}{2}; \frac{9}{10}; \frac{19}{24}; \frac{33}{44}; \frac{51}{70} \dots$$

$$3; 9; 19; 33; 51; \dots$$

6 10 14 18

4 4 4

$$2; 10; 24; 44; 70; \dots$$

8 14 20 26

6 6 6

$$t_n = \frac{2n^2+1}{3n^2-n} \rightarrow t_{18} = \frac{649}{954}$$

RPTA.: E

4. Dada la PA: $13; \frac{45}{4}; \frac{19}{2}; \dots$ ¿cuál es el número mínimo de términos que debemos sumar a partir del primer término para que la suma sea negativa?

A) 16 B) 15 C) 17 D) 13 E) 14

Solución:

$$\frac{52}{4}; \frac{45}{4}; \frac{38}{4}; \dots \rightarrow r = -\frac{7}{4} \rightarrow t_n = -\frac{7}{4}n + \frac{59}{4}$$

$$S_n = \left(\frac{t_n + t_1}{2} \right) n < 0 \rightarrow \frac{(11-7n)n}{8} < 0 \Rightarrow n = 16$$

RPTA.: A

5. La suma de los n primeros términos de una sucesión se encuentra mediante la expresión $S_n = n(4n + 3)$. Calcule el número de términos que hay entre los términos 87 y 295 de dicha sucesión.

A) 28 B) 27 C) 26 D) 25 E) 24

Solución:

$S_n = n(4n + 3) \rightarrow S_1 = 7, S_2 = 22, S_3 = 45 \rightarrow a_1 = 7; a_2 = 15; a_3 = 23$
 $\rightarrow a_n = 8n - 1 \rightarrow 87 = 8n - 1 \rightarrow n = 11$ y $295 = 8n - 1 \rightarrow n = 37$
 Entonces hay 27 términos.

RPTA.: D

6. Las reservas de petróleo de un yacimiento están disminuyendo 10% cada año; sabiendo que este año las reservas son de 100 000 ML ¿cuánto volumen quedará dentro de cuatro años?

A) 66 520 B) 65 610 C) 65 620 D) 65 510 E) 66 610

Solución

Si $t_1 = 100000 \rightarrow t_2 = 90\%t_1 = \frac{9}{10}t_1$ y $t_3 = 90\%t_2 = \left(\frac{9}{10}\right)^2 t_1 \rightarrow t_n = \left(\frac{9}{10}\right)^{n-1} t_1$
 Después de 4 años es $t_5 = \left(\frac{9}{10}\right)^4 t_1 = \frac{9^4}{10^4} 10^5 = 65610$

RPTA.: B

7. La suma de los tres primeros términos de una PA es 126. Sumando los términos uno a uno con los tres primeros términos de una PG de razón menor que la unidad, se obtiene 85, 76 y 84 respectivamente. Halle la suma del cuarto término de la PA con el tercero de la PG.

A) 116 B) 96 C) 129 D) 109 E) 135

Solución:

Se tiene PA: $a - r; a; a + r; \dots$ Entonces $3a = 126 \rightarrow a = 42$

PG: $b/q; b; bq; \dots$

Además $a - r + b/q = 85, a + b = 76$ y $a + r + bq = 84 \rightarrow b = 34$

Luego: $84 + 34/q + 34q = 169 \rightarrow q = \frac{1}{2}$ y entonces $r = 25$

Así PA: 17; 42; 67; 92;

PG: 68; 34; 17; Y la suma es 109

RPTA.: D

8. Dada la PA: 0; 6; 9; 12; ... seleccionamos algunos términos para formar la PG: 3; 27; 243; ... ¿Cuál es el número de términos que debe tener la PA para obtener el término 100 de la PG?

A) 3^{198} B) $3^{199} - 1$ C) $3^{198} + 1$ D) 3^{199} E) $3^{199} + 1$

Solución:

PA: 0; 6; 9; 12; ... $\rightarrow a_n = 3n - 3$

PG: 3; 27; 243; ... $\rightarrow b_k = 3(9)^{k-1}$

$\rightarrow b_{100} = 3(9)^{99} \rightarrow b_{100} = 3^{199}$ Luego $a_n = 3n - 3 = 3^{199} \rightarrow n = 3^{198} + 1$

RPTA.: C

9. Calcule $M = \frac{3}{5} - \frac{2}{7} + \frac{6}{35} - \frac{6}{35} + \frac{12}{245} - \frac{18}{275} + \dots$

A) $\frac{13}{225}$ B) $\frac{11}{175}$ C) $\frac{19}{125}$ D) $\frac{21}{20}$ E) $\frac{22}{175}$

Solución

$$M = \left(\frac{3}{5} + \frac{6}{35} + \frac{12}{245} + \dots \right) - \left(\frac{2}{7} + \frac{6}{35} + \frac{18}{175} + \dots \right) = \frac{\frac{3}{5}}{1 - \frac{2}{7}} - \frac{\frac{2}{7}}{1 - \frac{3}{5}} = \frac{22}{175}$$

RPTA.: E

10. La suma infinita de los términos de una progresión geométrica creciente es igual a 13,5 y la suma de los dos primeros términos es 12. ¿Qué término de la sucesión tiene el mismo valor numérico que la razón de la sucesión?

A) Segundo B) Tercero C) Cuarto D) Quinto E) Sexto

Solución

$$\frac{a_1}{1-q} = \frac{27}{2} \rightarrow a_1 = \frac{27}{2}(1-q) \quad y \quad a_1 + a_2 = 12 \rightarrow a_1(1+q) = 12$$

Entonces $q = \frac{1}{3}$, $a_1 = 9$ y la PG: 9; 3; 1; 1/3; y el cuarto término es igual a la razón

RPTA.: C

EVALUACIÓN N° 16

1. Dada la siguiente sucesión: 5; 14; 23; 32;....., ¿cuántos términos son de tres cifras?

A) 100 B) 99 C) 112 D) 101 E) 110

Solución:

Tenemos que $a_n = 9n - 4 \rightarrow 100 \leq 9n - 4 \leq 1000 \rightarrow 12 \leq n \leq 111$ para 100 valores

RPTA.: A

2. Calcule la suma de los 20 primeros términos de la sucesión

3; 17; 55; 129; 251 ...

Daré como respuesta la suma de sus cifras.

A) 22 B) 21 C) 20 D) 18 E) 19

Solución:

3; 17; 55; 129; 251 ...

14 38 74 122

24 36 48

12 12

$$\text{Luego } S_{20} = 3 \binom{20}{1} + 14 \binom{20}{2} + 24 \binom{20}{3} + 12 \binom{20}{4} = 88220$$

RPTA.: C

3. Juanito decide leer una novela de 534 páginas; el primer día lee 4 páginas, el segundo día 10 páginas, el tercer día lee 18 páginas, el cuarto día 28 páginas y así sucesivamente hasta que cierto día se da cuenta que el número de páginas que ha leído es 15 veces el número de días que ha estado leyendo. ¿Cuántas páginas le falta leer en dicho día?

A) 354 B) 290 C) 256 D) 334 E) 180

Solución:

4; 10; 18; 28; ...

6 8 10

2 2

$\rightarrow a_n = n^2 + 3n$ Luego $n^2 + 3n = 15n \rightarrow n = 12 \rightarrow$ hasta ese día leyó $a_{12} = 180$
Falta leer $534 - 180 = 354$

RPTA.: A

4. Se sabe que cinco términos de una PA creciente suman 100 y que un séptimo de la suma de los tres términos mayores es igual a la suma de los dos menores. Calcule la diferencia positiva entre la razón y el primer término.

A) $15/2$ B) 5 C) $10/3$ D) $12/5$ E) $20/3$

Solución:

$$a - 2r; a - r; a; a + r; a + 2r \rightarrow 5a = 100 \rightarrow a = 20,$$

$$40 - 3r = \frac{1}{7}(60 + 3r) \rightarrow r = \frac{55}{6} \rightarrow PA: \frac{5}{3}; \frac{65}{6}, 20; \frac{175}{6}; \frac{115}{6} \quad \text{Entonces } \frac{55}{6} - \frac{5}{3} = \frac{15}{2}$$

RPTA.: A

5. La suma de los tres primeros términos enteros positivos de una PA es 30. Si se le suma al primero 4, al segundo -4 y al tercero -9 se convierten en los tres primeros términos de una PG. Halle el séptimo término de la PG.

A) $\frac{3}{64}$ B) $\frac{5}{32}$ C) $\frac{3}{16}$ D) $\frac{3}{32}$ E) $\frac{5}{16}$

Solución:

$$PA: a - r; a; a + r; \rightarrow 3a = 30 \rightarrow a = 10 \rightarrow PG: 14-r; 6; 1+r \rightarrow \frac{6}{14-r} = \frac{1+r}{6}$$

$$\rightarrow r=2 \text{ y la razón de la PG es } 1/2. \text{ Así } S_6 = 12 \left(\frac{1}{2}\right)^6 = \frac{3}{16}$$

RPTA.: C

6. Dada la sucesión 13; 17; 21; ... ; donde 897 ocupa el lugar n-ésimo, ¿cuántos términos de la sucesión hasta el n-ésimo término resultan tener raíz cuadrada al sumarles tres unidades?

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

Solución:

$$\text{Tenemos que } a_n = 4n + 9 \rightarrow 4n + 9 + 3 = 4n + 12 = 4(n + 3) = (2p)^2$$

$$\text{Entonces } (2p)^2 < 897 + 3 = 900 \rightarrow p < 15, \dots$$

RPTA.: D

7. Dados los números enteros a, b, c, d se cumple que, (a, b, c) están en PA, (b, c, d) están en PG, $a + d = 32$ y $b + c = 24$. Si las razones geométrica y aritmética son enteras, calcule la suma de estas dos razones.

A) 8 B) 10 C) 12 D) 6 E) 14

Solución:

$$PA: a = b - r; b; c = b + r \quad PG: b; c = bq; d = bq^2$$

$$b + r = bq, \quad b + b + r = b(1 + q) = 24 \quad b - r + bq^2 = 32$$

$$\text{Entonces } b=8, q=2 \text{ y } r=8$$

RPTA.: B

8. Dada la progresión geométrica

$$4^{3a-2}; 2^{2a-1}; \sqrt{2}^a; \dots$$

¿qué término de la sucesión tiene el mismo valor numérico que la razón de la sucesión?

A) Octavo B) Séptimo C) Sexto D) Quinto E) Cuarto

Solución:

$$\frac{2^{2a-1}}{2^{6a-4}} = \frac{2^{a/2}}{2^{2a-1}} \rightarrow a = \frac{4}{5}$$

Entonces la PG: $2^{4/5}$; $2^{3/5}$; $2^{2/5}$; ... de razón $2^{-1/5}$ =sexto término

RPTA.: C

9. Calcule el valor de $M = 1 + \frac{11}{8 \times 3} + \frac{25}{16 \times 9} + \frac{59}{32 \times 27} + \dots$

- A) $1/2$ B) $5/2$ C) $7/4$ D) $3/2$ E) 2

Solución:

$$M = 1 + \frac{8+3}{8 \times 3} + \frac{16+9}{16 \times 9} + \frac{27+32}{32 \times 27} + \dots$$

$$M = \left(1 + \frac{1}{3} + \frac{1}{9} + \frac{1}{27} + \dots\right) + \left(\frac{1}{8} + \frac{1}{16} + \frac{1}{32} + \dots\right) = \frac{1}{1 - \frac{1}{3}} - \frac{\frac{1}{8}}{1 - \frac{1}{2}} = \frac{7}{4}$$

RPTA.: C

10. Calcule el valor de $M = \frac{1}{7} + \frac{2}{7^2} + \frac{3}{7^3} + \frac{4}{7^4} + \frac{5}{7^5} + \dots$

- A) $3/42$ B) 1 C) $7/6$ D) $5/36$ E) $7/36$

Solución:

$$7M = 1 + \frac{2}{7} + \frac{3}{7^2} + \frac{4}{7^3} + \frac{5}{7^4} + \dots \Rightarrow 6M = 1 + \frac{1}{7} + \frac{1}{7^2} + \frac{1}{7^3} + \frac{1}{7^4} + \dots = \frac{1}{1 - 1/7} = \frac{7}{6}$$

Entonces $M = 7/36$

RPTA.: E

Álgebra

EJERCICIOS DE CLASE N° 16

1. Si $m < n$ son las soluciones de la ecuación

$$5^{\log_5 x^2 - 4} \log_4 x \log_2 5 = \log_5 64 \cdot \log_{\frac{1}{2}} 5, \text{ halle el valor de } 3m + 2n.$$

- A) 5 B) 7 C) 8 D) 10 E) 12

Solución:

$$x^2 - 5x = \log_{\frac{1}{2}} 64$$

$$x^2 - 5x = -6$$

$$x^2 - 5x + 6 = 0$$

$$x = 3 \vee x = 2$$

$$\text{Luego } m = 2 \wedge n = 3,$$

$$\therefore 3m + 2n = 3(2) + 2(3) = 12.$$

Rpta.: E

2. Si m es la solución de la ecuación logarítmica

$$\log_2 \left(\frac{x+3}{x-1} \right) + \ln \frac{1}{e} = \log_2 \left(\frac{5}{3} \right) - \log_2 (x-5),$$

calcule la suma de cifras de m^2 .

- A) 13 B) 10 C) 9 D) 1 E) 4

Solución:

$$i) \frac{x+3}{x-1} > 0 \quad \wedge \quad x-5 > 0$$

$$ii) \log_2 \left(\frac{x+3}{x-1} \right) + \ln \frac{1}{e} = \log_2 \left(\frac{5}{3} \right) - \log_2 (x-5),$$

$$\log_2 \left(\frac{x+3}{x-1} \right) - 1 = \log_2 \left(\frac{5}{3(x-5)} \right).$$

$$\log_2 \frac{1}{2} \left(\frac{x+3}{x-1} \right) = \log_2 \left(\frac{5}{3(x-5)} \right)$$

$$\rightarrow 3x^2 - 16x - 35 = 0$$

$$\rightarrow x = 7 \quad \vee \quad x = -\frac{5}{3}$$

De i) : $x = 7$, luego $m = 7$

\therefore La suma de cifras de m^2 es 13.

Rpta.: A

3. Al resolver la ecuación $7 + \log_x (\log_7 x) = \ln x + \ln x^{-1}$, determine un valor de $x^{14} + x^{x^7}$.

- A) 6 B) 14 C) 28 D) 56 E) 57

Solución:

$$i) x > 0, x \neq 1$$

$$\rightarrow \log_x (\log_7 x) = -7$$

$$\rightarrow x^{-7} = \log_7 x$$

$$\rightarrow x = 7^{x^{-7}}$$

$$\rightarrow x^{x^7} = 7$$

$$\text{Luego } x^7 = 7$$

$$\therefore x^{14} + x^{x^7} = 7^2 + 7 = 56.$$

Rpta.: D

4. Si $m \neq 3$ es la solución de $\log_{(14x)} (2x-5) = \log_{(3x^2+8)} (2x-5)$, halle la suma de los elementos enteros del conjunto solución de $\log_m (x - m^2) \leq 1$.

- A) 68 B) 74 C) 84 D) 86 E) 90

Solución:

$$\log_{(14x)}(2x-5) = \log_{(3x^2+8)}(2x-5), \quad x > \frac{5}{2}, \quad x \neq \frac{1}{14}$$

$$\frac{1}{\log_{(2x-5)} 14x} = \frac{1}{\log_{(2x-5)} (3x^2+8)} \quad \vee \quad 2x-5=1$$

$$\rightarrow 14x = 3x^2 + 8 \quad \vee \quad x = 3$$

$$0 = 3x^2 - 14x + 8 = (3x-2)(x-4) \quad \vee \quad x = 3$$

$$x = \frac{2}{3} \quad \vee \quad x = 4 \quad \vee \quad x = 3$$

Se tiene $m = 4$

$$\log_4(x-16) \leq 1, \quad x > 16$$

$$x-16 \leq 4,$$

$$16 < x \leq 20$$

$$\text{C.S.} = \langle 16, 20 \rangle$$

$$\text{Luego } 17+18+19+20 = 74.$$

Rpta.: B

5. Determine el triple del producto de las soluciones reales de la ecuación

$$\log_{(3x)}\left(\frac{3}{x}\right) + \log_3^2 x = 1.$$

A) 1

B) 3

C) $\frac{1}{9}$

D) 6

E) 9

Solución:

$$\log_{(3x)}\left(\frac{3}{x}\right) + \log_3^2 x = 1, \quad x > 0, \quad x \neq \frac{1}{3}$$

$$\log_{(3x)}\left(\frac{9}{3x}\right) + \log_3^2 x = 1$$

$$\log_{(3x)} 3^2 - 1 + \log_3^2 x = 1$$

$$\frac{2}{1 + \log_3 x} - 1 + \log_3^2 x = 1$$

$$\log_3^3 x + \log_3^2 x - 2\log_3 x = 0$$

$$\log_3 x (\log_3 x + 2)(\log_3 x - 1) = 0$$

$$x = 1 \quad \vee \quad x = \frac{1}{9} \quad \vee \quad x = 3$$

\therefore El triple del producto de las soluciones de la ecuación es 1.

Rpta.: A

6. Halle el conjunto solución de la inecuación $\frac{1}{x} < x^{2-(\log_2 x)^2 - \log_2 x^2}$.

- A) $\left\langle 0, \frac{1}{8} \right\rangle \cup \langle 1, 2 \rangle$ B) $\langle 1, +\infty \rangle$ C) \mathbb{R}^+
 D) $\left\langle 1, \frac{3}{2} \right\rangle$ E) $\langle 1, 3 \rangle \cup \langle 5, 7 \rangle$

Solución:

$$\frac{1}{x} < x^{2-(\log_2 x)^2 - \log_2 x^2}, x > 0$$

$$\rightarrow -\log_2 x < \log_2 x^{2-(\log_2 x)^2 - \log_2 x^2}, x > 0$$

$$\rightarrow -\log_2 x < \left(2 - (\log_2 x)^2 - \log_2 x^2\right) \log_2 x, x > 0$$

$$\rightarrow 0 < 3\log_2 x - (\log_2 x)^3 - 2(\log_2 x)^2, x > 0$$

$$\rightarrow \log_2 x (\log_2 x + 3)(\log_2 x - 1) < 0, x > 0$$

$$\rightarrow \log_2 x < -3 \vee 0 < \log_2 x < 1, x > 0$$

$$\rightarrow 0 < x < \frac{1}{8} \vee 1 < x < 2$$

$$\therefore \text{C.S.} = \left\langle 0, \frac{1}{8} \right\rangle \cup \langle 1, 2 \rangle.$$

Rpta.: A

7. Si β es la mayor solución y α la menor solución de la inecuación $a^{5x} - 5a^{3x} + 4a^x \leq 0$ tal que $0 < a < 1$, determine el valor de $a^{\alpha a^{\alpha} + \beta}$.

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

Solución:

$$a^{5x} - 5a^{3x} + 4a^x \leq 0$$

$$a^x (a^{4x} - 5a^{2x} + 4) \leq 0$$

$$a^x (a^{2x} - 4)(a^{2x} - 1) \leq 0$$

$$1 \leq a^{2x} \leq 4 \rightarrow 1 \leq a^x \leq 2, 0 < a < 1$$

$$0 \geq x \geq \log_a 2$$

$$\rightarrow \text{C.S.} = [\log_a 2, 0]$$

$$\text{Luego } \beta = 0, \alpha = \log_a 2 \rightarrow a^\alpha = 2$$

$$\therefore a^{\alpha a^{\alpha} + \beta} = a^{\alpha a^\alpha} = (a^{a^\alpha})^\alpha = (a^\alpha)^{a^\alpha} = 2^2 = 4.$$

Rpta.: A

8. Sean m y n las soluciones de la ecuación $x^2 - 23x + 3 = 0$; halle el valor de $R = \frac{2}{\log_{(m+1)}(mn)} + \frac{2}{\log_{(n+1)}(mn)}$.

A) 3 B) 4 C) 6 D) 7 E) 8

Solución:

Como m y n las soluciones de la ecuación $x^2 - 23x + 3 = 0$, por Cardano:

i) $m+n = 23$ ii) $mn = 3$

por otro lado,

$$R = \frac{2}{\log_{(m+1)}(mn)} + \frac{2}{\log_{(n+1)}(mn)} = 2(\log_{(mn)}(m+1) + \log_{(mn)}(n+1))$$

Luego de (i) y (ii), se tiene

$$R = 2(\log_{(mn)}(m+1)(n+1))$$

$$R = 2(\log_{(mn)}(mn + m + n + 1))$$

$$R = 2(\log_3(3 + 23 + 1)) = 6$$

Rpta.: C

EVALUACIÓN N° 16

1. Halle el conjunto solución de la ecuación $\log_{\sqrt{x-1}}(x^2 - x - 1) + \frac{1}{\log_3 \sqrt{x-1}} = 2$.

A) $\left\{\frac{2+\sqrt{10}}{3}\right\}$ B) $\langle 2,3 \rangle$ C) $[4,8]$ D) $\{3\}$ E) $\{-60\}$

Solución:

$$x^2 - x - 1 > 0 \wedge x > 1 \wedge x \neq 2 \Rightarrow x \in \left\langle \frac{1+\sqrt{5}}{2}, +\infty \right\rangle - \{2\}$$

$$\text{Luego } \log_{\sqrt{x-1}}(x^2 - x - 1) \cdot 3 = 2 \Rightarrow 3x^2 - 4x - 2 = 0 \Rightarrow x = \frac{2+\sqrt{10}}{3}$$

$$\therefore \text{CS} = \left\{\frac{2+\sqrt{10}}{3}\right\}$$

Rpta.: A

2. Si 2 es una solución cero de $x^2 - bx - 8 = 0$, resolver $\log_4(x^2 - bx + c) \leq 2$, sabiendo que c toma el máximo valor entero posible y 4 es una solución de la inecuación dada. Si 2 es una solución de $x^2 - bx - 8 = 0$, ...

A) $\{6\}$ B) $[-4,6]$ C) $\langle -1,0 \rangle$
D) $[-6,-4) \cup \langle 2,4]$ E) $\{-18\}$

Solución:

$$\text{Si } x = 2 \rightarrow 2^2 - 2b - 8 = 0 \rightarrow b = -2$$

$$\log_4(x^2 + 2x + c) \leq 2 \rightarrow 4^2 + 2(4) + c \leq 16 \rightarrow c \leq -8 \rightarrow c = -8$$

$$\rightarrow x^2 + 2x - 8 > 0 \rightarrow x \in \langle -\infty, -4 \rangle \cup \langle 2, +\infty \rangle \quad \wedge \quad x^2 + 2x - 8 \leq 16, x \in [-6, 4]$$

$$\text{Luego C.S.} = [-6, -4) \cup (2, 4]$$

Rpta.: D

3. Halle el menor elemento del conjunto solución de la ecuación

$$x^{e \ln x} - \frac{x^{2+e^2}}{e^{2e}} = 0.$$

- A) 2^e B) e^e C) $e^{1/e}$ D) $e^{2/e}$ E) $e^{3/e}$

Solución:

$$x^{e \ln x} - \frac{x^{2+e^2}}{e^{2e}} = 0, \quad x > 0$$

$$e^{2e} = x^{2+e^2 - e \ln x}$$

$$\ln e^{2e} = \ln x^{2+e^2 - e \ln x}$$

$$e \ln^2 x - (2 + e^2) \ln x + 2e = 0$$

$$(e \ln x - 2)(\ln x - e) = 0$$

$$x = e^e \vee x = e^{2/e}$$

$$\text{Luego C.S.} = \{e^e, e^{2/e}\}.$$

Rpta.: D

4. Si $\{a, b, c\} \subset \mathbb{R}^+$; $c \neq 1$ tal que $ab = \frac{1}{c}$, determine el valor de $3T + 5$

$$\text{si } T = \frac{\log_5 a + \log_5 b + \log_5 c}{\left(\log_5^3 a + \log_5^3 b + \log_5^3 c\right) \left(\log_5 b^{\log_5 a} + \log_5 a^{\log_5 c} + \log_5 c^{\log_5 b}\right)}.$$

- A) 0 B) 2 C) 5 D) 6 E) 10

Solución:

$$\text{Como } ab = \frac{1}{c} \rightarrow abc = 1 \rightarrow \log_5(abc) = 0$$

$$\rightarrow \log_5 a + \log_5 b + \log_5 c = 0 \dots\dots\dots(1)$$

Además sabemos que si $m+n+p=0$ se cumple

$$\begin{cases} m^5 + n^5 + p^5 = -5mnp(mn + mp + np) \\ m^3 + n^3 + p^3 = 3mnp \end{cases}$$

En T se tiene

$$T = \frac{\log_5^5 a + \log_5^5 b + \log_5^5 c}{(\log_5^3 a + \log_5^3 b + \log_5^3 c)(\log_5 a \cdot \log_5 b + \log_5 b \cdot \log_5 c + \log_5 c \cdot \log_5 a)}$$

$$T = \frac{-5(\log_5 a \log_5 b \log_5 c)(\log_5 a \log_5 b + \log_5 b \log_5 c + \log_5 c \log_5 a)}{(3 \log_5 a \log_5 b \log_5 c)(\log_5 a \log_5 b + \log_5 b \log_5 c + \log_5 c \log_5 a)}$$

$$\therefore T = -\frac{5}{3} \rightarrow 3T + 5 = 0.$$

Rpta.: A

5. Si $a > b$ son soluciones de la ecuación

$$\frac{1}{\log_x 3 \cdot \log_x 9} + \frac{1}{\log_x 9 \cdot \log_x 27} + \frac{1}{\log_x 27 \cdot \log_x 81} + \frac{5}{\log_x 9} = 2, \text{ halle el valor de } 12a^6b.$$

- A) $\sqrt{3}$ B) 4 C) 6 D) $6\sqrt{3}$ E) 12

Solución:

$$\frac{1}{\log_x 3 \log_x 9} + \frac{1}{\log_x 9 \cdot \log_x 27} + \frac{1}{\log_x 27 \log_x 81} + \frac{5}{\log_x 9} = 2, \quad x > 0, \quad x \neq 1$$

$$\frac{1}{2(\log_x 3)^2} + \frac{1}{6(\log_x 3)^2} + \frac{1}{12(\log_x 3)^2} + \frac{5}{2\log_x 3} = 2$$

$$\frac{3}{4} \frac{1}{(\log_x 3)^2} + \frac{5}{2\log_x 3} = 2$$

$$\frac{3}{4}(\log_3 x)^2 + \frac{5}{2}\log_3 x = 2$$

$$3(\log_3 x)^2 + 10\log_3 x - 8 = 0$$

$$(3\log_3 x - 2)(\log_3 x + 4) = 0$$

$$\log_3 x = \frac{2}{3} \vee \log_3 x = -4$$

$$x = 3^{\frac{2}{3}} \vee x = 3^{-4}$$

$$\text{Luego } 12a^6b = 12 \left(\frac{2}{3^3} \right)^6 \left(\frac{1}{81} \right) = 12$$

Rpta.: E

6. Determine la suma del mayor y menor elemento entero del conjunto solución de la inecuación $\log_2(|x-4|-2) < 3$.

A) 2 B) -5 C) 8 D) -3 E) 0

Solución:

$$\log_2(|x-4|-2) < 3$$

$$|x-4|-2 > 0 \wedge |x-4|-2 < 2^3$$

$$|x-4| > 2 \wedge |x-4| < 10$$

$$(x > 6 \vee x < 2) \wedge (-6 < x < 14)$$

$$-6 < x < 2 \vee 6 < x < 14$$

$$\text{Luego C.S.} = \langle -6, 2 \rangle \cup \langle 6, 14 \rangle$$

\therefore La suma del mayor y menor elemento entero es $-5 + 13 = 8$.

Rpta.: C

7. Si el conjunto solución de $3^{\log_2(x-3)+\log_2 x} \geq 9$ es de la forma $[a, +\infty)$, halle el valor de $\log_{15}(2a-3)$.

A) $\frac{1}{2}$ B) $-\log_{15} \sqrt{3}$ C) $\log_{15} \sqrt{3}$
 D) $1 - \log_{15} 3$ E) $\frac{1}{2} - \log_{15} \sqrt{3}$

Solución:

$$3^{\log_2(x-3)+\log_2 x} \geq 9, \quad x > 3$$

$$\log_2(x-3) + \log_2 x \geq 2$$

$$\log_2(x-3)x \geq 2$$

$$x^2 - 3x - 4 \geq 0$$

$$x \in [4, +\infty)$$

$$\text{Luego } a = 4, \log_{15}(2a-3) = \log_{15}(2(4)-3) = \log_{15}(5)$$

$$\therefore \log_{15}(5) = \log_{15}\left(\frac{15}{3}\right) = 1 - \log_{15}(3)$$

Rpta.: D

8. Si m y n son soluciones de la ecuación $\log x + \frac{2}{\log x} = 5$, calcule la suma de cifras del valor que se obtiene de $\frac{mn}{(\log m \cdot \log n)^5}$.

A) 5 B) 8 C) 9 D) 10 E) 11

Solución:

$$\log x + \frac{2}{\log x} = 5$$

$$\log^2 x - 5\log x + 2 = 0$$

Luego por Cardano

$$\text{i) } \log m + \log n = 5 \rightarrow mn = 10^5$$

$$\text{ii) } \log m \cdot \log n = 2$$

$$\text{De lo anterior se tiene } \frac{mn}{(\log m \cdot \log n)^5} = \frac{10^5}{2^5} = 5^5 = 3125 \therefore$$

\therefore La suma de sus cifras es 11.

Rpta.: E

Trigonometría

EJERCICIOS DE LA SEMANA Nº 16

1. Sea f la función real definida por $f(x) = -4\sin^2 x \cos^2 x$, con $x \in \left[\frac{3\pi}{8}, \frac{7\pi}{8}\right]$. Halle el rango de f .
- A) $[-1, 2]$ B) $[-1, 1]$ C) $\left[0, \frac{1}{2}\right]$ D) $[-1, 0]$ E) $[0, 1]$

Solución:

$$1) f(x) = -4\sin^2 x \cos^2 x \rightarrow f(x) = -\sin^2 2x$$

2) Hallamos el rango de f :

$$x \in \left[\frac{3\pi}{8}, \frac{7\pi}{8}\right] \Rightarrow \frac{3\pi}{8} \leq x \leq \frac{7\pi}{8} \Rightarrow \frac{3\pi}{4} \leq 2x \leq \frac{7\pi}{4} \text{ . La grafica de la función seno nos}$$

$$\text{dice que } -1 \leq \sin 2x \leq \frac{\sqrt{2}}{2} \text{ . Entonces } 0 \leq \sin^2 2x \leq 1$$

$$\text{Luego } -1 \leq \underbrace{-\sin^2 2x}_f \leq 0$$

$$\text{Así, } \text{Ran} f = [-1, 0]$$

Rpta.: D

2. Sea $h(x) = \left| \frac{\sin 2x}{\sin x} \right|$, $x \in \left[\frac{\pi}{3}, \frac{2\pi}{3}\right)$, una función real. Halle su rango.
- A) $[0, 1]$ B) $[-1, 1]$ C) $[-1, 1)$ D) $\langle -1, 1 \rangle$ E) $[0, 1)$

Solución:

$$\text{Se tiene } h(x) = \left| \frac{2\operatorname{sen} x \cos x}{\operatorname{sen} x} \right| = 2|\cos x|, \operatorname{sen} x \neq 0$$

$$\text{Como } x \in \left[\frac{\pi}{3}, \frac{2\pi}{3} \right) \Rightarrow \frac{\pi}{3} \leq x < \frac{2\pi}{3}, \text{ como "cos" es decreciente en } \left[\frac{\pi}{3}, \frac{2\pi}{3} \right)$$

$$\Rightarrow \cos \frac{2\pi}{3} < \cos x \leq \cos \frac{\pi}{3} \Rightarrow -\frac{1}{2} < \cos x \leq \frac{1}{2}$$

$$\Rightarrow 0 \leq |\cos x| \leq \frac{1}{2} \Rightarrow 0 \leq \underbrace{2|\cos x|}_{h(x)} \leq 1$$

$$\therefore \operatorname{Ran} f = [0, 1]$$

Rpta.: A

3. La función real F está definida por $F(x) = (\operatorname{sen} x - 2)^2 + \cos^2 x + 2\operatorname{sen} x - 1$, $\frac{9\pi}{20} < x \leq \frac{7\pi}{6}$; ¿en cuánto excede el valor máximo de F a su valor mínimo?

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

Solución:

$$\begin{aligned} \text{Se tiene } F(x) &= \operatorname{sen}^2 x - 4\operatorname{sen} x + 4 + 1 - \operatorname{sen}^2 x + 2\operatorname{sen} x - 1 \\ F(x) &= -2\operatorname{sen} x + 4 \end{aligned}$$

$$\text{Como } \frac{9\pi}{20} < x \leq \frac{7\pi}{6} \Rightarrow -\frac{1}{2} \leq \operatorname{sen} x \leq 1$$

$$\Rightarrow -2 \leq -2\operatorname{sen} x \leq 1 \Rightarrow 2 \leq \underbrace{-2\operatorname{sen} x + 4}_{F(x)} \leq 5$$

$$\therefore \operatorname{Máx}(F) - \operatorname{Mín}(F) = 5 - 2 = 3$$

Rpta.: C

4. Sea f la función real definida por $f(x) = \operatorname{sen}^4 x + \cos^4 x + \frac{1}{2}$, con $x \in \left[\frac{\pi}{12}, \frac{7\pi}{12} \right]$. Si el rango de f es $[a, b]$, calcule $b - a$.

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

Solución:

$$f(x) = \operatorname{sen}^4 x + \cos^4 x + \frac{1}{2} = 1 - 2\operatorname{sen}^2 x \cos^2 x + \frac{1}{2}$$

$$f(x) = \frac{3}{2} - \frac{\operatorname{sen}^2 2x}{2}$$

$$\begin{aligned} \text{Como } \frac{\pi}{12} \leq x \leq \frac{7\pi}{12} &\Rightarrow \frac{\pi}{6} \leq 2x \leq \frac{7\pi}{6} \Rightarrow -\frac{1}{2} \leq \sin 2x \leq 1 \\ &\Rightarrow 0 \leq \sin^2 2x \leq 1 \Rightarrow -\frac{1}{2} \leq -\frac{\sin^2 2x}{2} \leq 0 \\ &\Rightarrow 1 \leq \underbrace{\frac{3}{2} - \frac{\sin^2 2x}{2}}_{f(x)} \leq \frac{3}{2} \Rightarrow \text{Ran} f = \left[1, \frac{3}{2}\right] \\ &\therefore b - a = \frac{3}{2} - 1 = \frac{1}{2} \end{aligned}$$

Rpta.: D

5. Sea f la función real definida por $f(x) = \sqrt{2\sin^2\left(\frac{x}{2}\right) - \frac{3}{2}}$, con dominio $[a, b] \subset [\pi, 2\pi]$.
Calcule $\frac{b-a}{2}$.

- A) $\frac{\pi}{3}$ B) $\frac{5\pi}{2}$ C) $\frac{2\pi}{3}$ D) $\frac{\pi}{6}$ E) $\frac{\pi}{12}$

Solución:

$$\begin{aligned} 2\sin^2\left(\frac{x}{2}\right) - \frac{3}{2} \geq 0 &\Rightarrow 1 - \cos x - \frac{3}{2} \geq 0 \\ &\Rightarrow -\frac{1}{2} \geq \cos x \Rightarrow -1 \leq \cos x \leq -\frac{1}{2}, \text{ entonces } x \in \text{III C}, \text{ donde el} \\ &\text{coseno es creciente} \end{aligned}$$

$$\Rightarrow \pi \leq x \leq \frac{4\pi}{3}, \text{ el cual } \left[\pi, \frac{4\pi}{3}\right] \subset [\pi, 2\pi]$$

$$\therefore \frac{b-a}{2} = \frac{\frac{4\pi}{3} - \pi}{2} = \frac{\pi}{6}$$

Rpta.: D

6. Halle el periodo de la función real f definida por $f(x) = 3\cos^2 2x + 67$.
- A) 2π B) $\frac{\pi}{2}$ C) 6π D) π E) $\frac{3\pi}{2}$

Solución:

$$\text{Tenemos } f(x) = 3 \left(\frac{1 + \overbrace{\cos 4x}^{f_1}}{2} \right) + 67$$

Entonces

$$T_{f_1} = \frac{2\pi}{(4)} = \frac{\pi}{2}, \quad ,$$

Rpta.: B

7. Si $[a, b]$ es el rango de la función real f definida por $f(x) = \frac{\sin 6x - \cos 6x}{\sin 2x + \cos 2x} + 8$, $8x + \pi - 4n\pi \neq 0$, $n \in \mathbb{Z}$; halle $a + b$.
- A) 5 B) 9 C) 10 D) 12 E) 14

Solución:

$$f(x) = \frac{\sin 6x - \cos 6x}{\sin 2x + \cos 2x} + 8 = \frac{3\sin 2x - 4\sin^3 2x - (4\cos^3 2x - 3\cos 2x)}{\sin 2x + \cos 2x} + 8$$

$$f(x) = \frac{3(\sin 2x + \cos 2x) - 4(\sin 2x + \cos 2x)(1 - \sin 2x \cos 2x)}{\sin 2x + \cos 2x} + 8$$

$$f(x) = 3 - 4 + 2\sin 4x + 8 \Rightarrow f(x) = 2\sin 4x + 7$$

$$\text{Pero } -1 \leq \sin 4x \leq 1 \Rightarrow 5 \leq \underbrace{2\sin 4x + 7}_{f(x)} \leq 9$$

$$\Rightarrow \text{Ran } f = [5, 9]$$

$$\therefore a + b = 14$$

Rpta.: E

8. Sea f una función real definida por $f(x) = \sqrt{\tan x - 1}$, $x \in (0, 2\pi)$. Halle la suma de los números enteros pertenecientes al dominio de f .
- A) 11 B) 15 C) 8 D) 5 E) 17

Solución:

Tenemos que f está definida si $\tan x - 1 \geq 0 \Rightarrow \tan x \geq 1$

Los intervalos del dominio de f : $\left[(4n+1)\frac{\pi}{4}, (2n+1)\frac{\pi}{2}\right), n \in \mathbb{Z}$, entonces

$$x \in \left[\frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{2}\right) \cup \left[\frac{5\pi}{4}, \frac{3\pi}{2}\right);$$

Luego

$$1 \in \left[\frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{2}\right), 4 \in \left[\frac{5\pi}{4}, \frac{3\pi}{2}\right).$$

$$\therefore 1 + 4 = 5$$

Rpta.: D

9. Sea f una función real definida por $f(x) = 4\sin 2x - \cos 4x + 6$. Halle el rango de la función f .
- A) $[0, 8]$ B) $[3, 8]$ C) $[3, 11]$ D) $[0, 11]$ E) $[1, 11]$

Solución:

$$\text{Tenemos } f(x) = 1 - \cos 4x + 4\sin 2x + 5$$

$$f(x) = 2\sin^2 2x + 4\sin 2x + 2 + 3$$

$$f(x) = 2(\sin 2x + 1)^2 + 3$$

$$\begin{aligned} \text{Como } -1 \leq \sin 2x \leq 1 &\Rightarrow 0 \leq \sin 2x + 1 \leq 2 \\ &\Rightarrow 0 \leq (\sin 2x + 1)^2 \leq 4 \Rightarrow 3 \leq \underbrace{2(\sin 2x + 1)^2 + 3}_{f(x)} \leq 11 \end{aligned}$$

$$\therefore \text{Ran} f = [3, 11]$$

Rpta.: C

10. Sea la función real f definida por $f(x) = \sqrt{2\sin x - 1} + \sqrt{\sin x}$, donde $\text{Dom} f \subset [0, 2\pi]$. Halle el dominio de f .

A) $\left[0, \frac{\pi}{6}\right]$ B) $\left[\frac{5\pi}{6}, \pi\right]$ C) $\left[\frac{\pi}{6}, \frac{5\pi}{6}\right]$ D) $[0, \pi]$ E) $\left[\frac{\pi}{6}, 2\pi\right]$

Solución:

Para que f esté definida $2\sin x - 1 \geq 0 \wedge \sin x \geq 0$

De donde

$$\frac{1}{2} \leq \sin x \leq 1$$

$$\Rightarrow x \in [0, \pi], \text{ entonces } \frac{\pi}{6} \leq x \leq \frac{5\pi}{6}$$

$$\therefore \text{Dom } f = \left[\frac{\pi}{6}, \frac{5\pi}{6}\right]$$

Rpta.: C**EVALUACIÓN N° 16**

1. Halle el rango de la función real f definida por $f(x) = \cos 3x + 8\cos^2 x \sin^2 \frac{x}{2} + 3\cos x$.

A) $[-4, 0]$ B) $[-4, 4]$ C) $[0, 4]$ D) $[-8, 0]$ E) $[1, 8]$

Solución:

$$f(x) = 4\cos^3 x - 3\cos x + 4\cos^2 x(1 - \cos x) + 3\cos x$$

$$f(x) = 4\cos^3 x + 4\cos^2 x - 4\cos^3 x$$

Tendríamos $f(x) = 4\cos^2 x$

$$0 \leq \cos^2 x \leq 1 \Rightarrow 0 \leq \underbrace{4\cos^2 x}_{f(x)} \leq 4$$

$$\therefore \text{Ran} f = [0, 4]$$

Rpta.: C

2. Halle el valor mínimo de la función real F definida por $F(x) = \sqrt{2}\sin\left(\frac{\pi}{2}\cos x\right)$, si $0 \leq x \leq \frac{2\pi}{3}$.

A) $-\sqrt{2}$ B) $-\frac{1}{2}$ C) -1 D) $-\frac{1}{4}$ E) $[1, 8]$

Solución:

$$\text{Tenemos } 0 \leq x \leq \frac{2\pi}{3} \Rightarrow \cos \frac{2\pi}{3} \leq \cos x \leq \cos 0$$

$$\Rightarrow -\frac{1}{2} \leq \cos x \leq 1 \Rightarrow -\frac{\pi}{4} \leq \frac{\pi}{2} \cos x \leq \frac{\pi}{2}$$

$$\Rightarrow \sin\left(-\frac{\pi}{4}\right) \leq \sin\left(\frac{\pi}{2} \cos x\right) \leq \sin \frac{\pi}{2} \Rightarrow -\frac{\sqrt{2}}{2} \leq \sin\left(\frac{\pi}{2} \cos x\right) \leq 1$$

$$\Rightarrow -1 \leq \underbrace{\sqrt{2} \sin\left(\frac{\pi}{2} \cos x\right)}_{F(x)} \leq \sqrt{2}$$

$$\therefore \text{Mín}(F) = -1$$

Rpta.: C

3. De la gráfica mostrada, halle el área de la región sombreada.

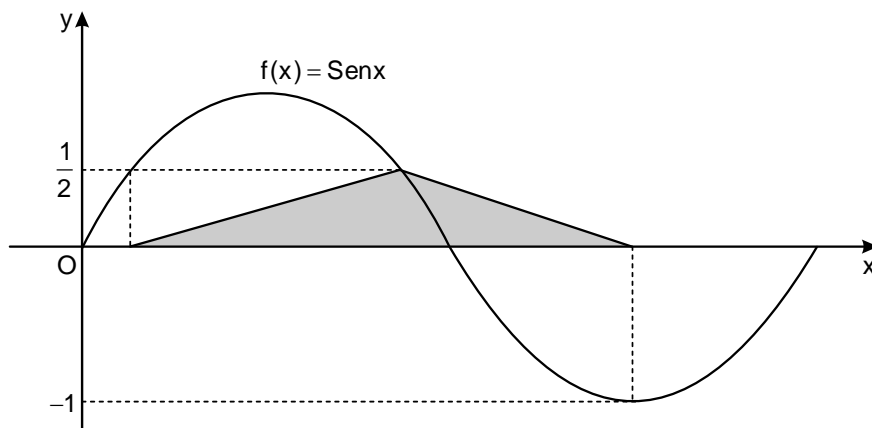
A) $\frac{\pi}{2} u^2$

B) $\frac{\pi}{4} u^2$

C) $\frac{\pi}{3} u^2$

D) $\frac{\pi}{6} u^2$

E) πu^2

**Solución:**

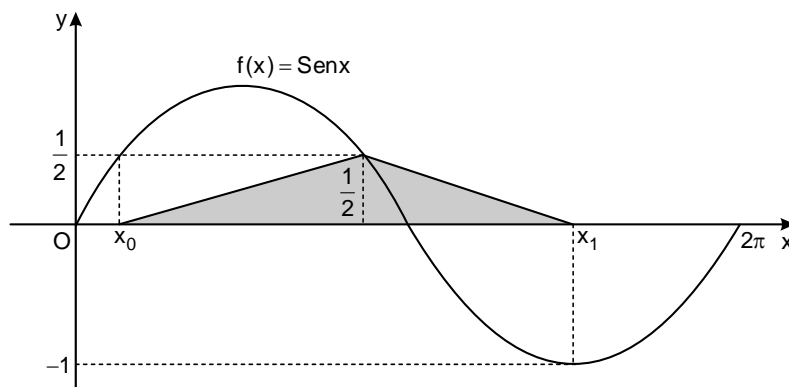
Con los datos de gráfico:

$$\text{sen } x_0 = \frac{1}{2} \rightarrow x_0 = \frac{\pi}{6}$$

$$\text{sen } x_1 = -1 \rightarrow x_1 = \frac{3\pi}{2}$$

Luego

$$S_{\Delta} = \frac{\left(\frac{3\pi}{2} - \frac{\pi}{6}\right) \times \frac{1}{2}}{2} = \frac{\pi}{3} u^2$$

**Rpta.: C**

4. Sea la función real f definida por $f(x) = 5 \text{ sen}^2 2x + 6$; halle el periodo de f .

A) π

B) 2π

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

D) $\frac{3\pi}{2}$

E) 4π

Solución:

Se tiene $f(x) = 5 \left(\frac{1 - \overbrace{\cos 4x}^{f_1}}{2} \right) + 6$

$$T_{f_1} = \frac{2\pi}{(4)} = \frac{\pi}{2},$$

Rpta.: C

5. Sea f la función real definida por $f(x) = \sin 2x \cdot \tan x$. Determine el complemento del dominio de f .

A) $\left\{ (2n+1)\frac{\pi}{2} / n \in \mathbb{Z} \right\}$

B) $\{n\pi / n \in \mathbb{Z}\}$

C) $\left\{ \frac{4n\pi}{3} / n \in \mathbb{Z} \right\}$

D) \emptyset

E) \mathbb{R}

Solución:

Tenemos $f(x) = 2\sin x \cdot \cos x \cdot \frac{\sin x}{\cos x}$ con $\cos x \neq 0$

$$f(x) = 2\sin^2 x \quad x \neq (2n+1)\frac{\pi}{2}$$

Entonces $\text{Dom} f = \mathbb{R} - \left\{ (2n+1)\frac{\pi}{2} / n \in \mathbb{Z} \right\}$

$$\therefore \text{Dom} f^c = \left\{ (2n+1)\frac{\pi}{2} / n \in \mathbb{Z} \right\}$$

Rpta.: A

Geometría

EJERCICIOS DE LA SEMANA Nº 16

1. En un paralelogramo OBCD, $O(0; 0)$, $B(6; 3)$, $C(8; 5)$. Halle la longitud de la mediana relativa al lado \overline{BC} en el triángulo BCD (en metros).

A) $\sqrt{23}$ m

B) $\sqrt{27}$ m

C) $\sqrt{17}$ m

D) $\sqrt{29}$ m

E) $\sqrt{18}$ m

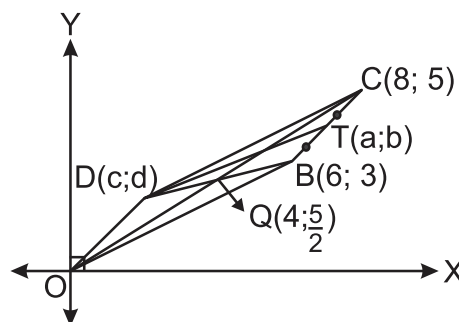
Solución:

1) Por punto medio: $BT = CT \Rightarrow a = 7$ y $b = 4$
 $\therefore T(a; b) = (7; 4)$

Análogamente: $Q(4; \frac{5}{2})$ y $D(c; d) = (2; 2)$

- 2) Distancia entre dos puntos:

$$DT = \sqrt{(7-2)^2 + (4-2)^2} = \sqrt{29} \text{ m}$$

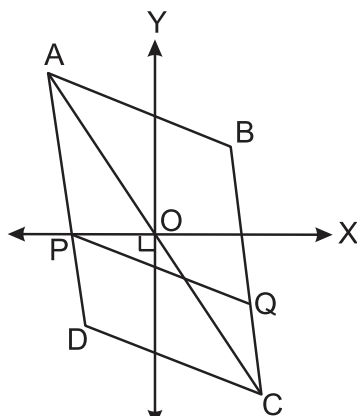
**Rpta.: D**

2. En la figura, $A(-3; 4)$, $B(2; 2)$ y ABCD es un paralelogramo y los segmentos \overline{PQ} y \overline{AB} son paralelos. Si $OA = OC$, halle las coordenadas del punto Q.

A) $(\frac{8}{3}; -2)$ B) $(\frac{8}{5}; -2)$

C) $(3; 7)$ D) $(6; -\frac{8}{3})$

E) $(4; 7)$



Solución:

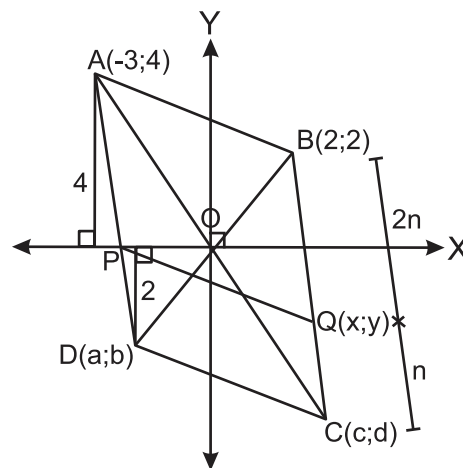
1) Por punto medio : $AO = OC \Rightarrow c = 3$ y $d = -4$
 $BO = OD \Rightarrow a = -2$ y $b = -2$

2) Del gráfico : $\frac{AP}{PD} = \frac{4}{2} \Rightarrow \frac{AP}{PD} = \frac{2}{1}$

3) Como $\overline{PQ} \parallel \overline{DC} \Rightarrow \frac{AP}{PD} = \frac{BQ}{QC} = \frac{2}{1}$

4) Hallando $Q(x; y)$: $(x; y) = (\frac{2 + 3(2)}{3}; \frac{2 + (-4)(2)}{3})$

$\therefore Q(x; y) = (\frac{8}{3}; -2)$



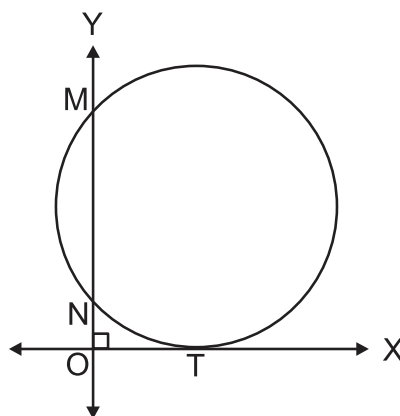
Rpta.: A

3. En la figura, T es punto de tangencia, el radio de la circunferencia mide 10 m y la medida del arco $\widehat{MN} = 106^\circ$. Halle las coordenadas del baricentro del triángulo MNT.

A) $(2; \frac{20}{3})$ B) $(4; \frac{2}{3})$

C) $(4; 6)$ D) $(2; \frac{10}{3})$

E) $(4; \frac{13}{3})$



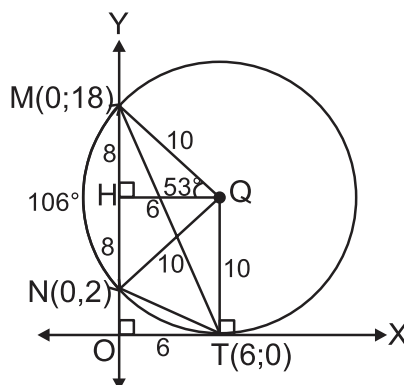
Solución:

1) Coordenadas del baricentro en el $\triangle MNT$:

$x = \frac{0 + 0 + 6}{3} = 2$

$y = \frac{18 + 0 + 2}{3} = \frac{20}{3}$

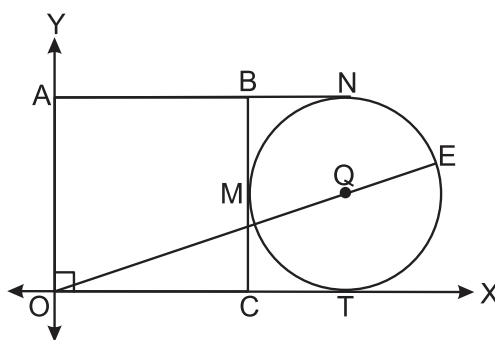
$\therefore G(2; \frac{20}{3})$



Rpta.: A

4. En la figura, M, N y T son puntos de tangencia, ABCO es un cuadrado y Q centro de la circunferencia. Si $QE = \sqrt{10}$ m, halle las coordenadas del punto E.

- A) $(\sqrt{10} + 3; \sqrt{10} + 1)$
 B) $(3\sqrt{10} + 3; 1)$
 C) $(3\sqrt{10} + 3; \sqrt{10})$
 D) $(3\sqrt{10}; \sqrt{10} + 1)$
 E) $(3\sqrt{10} + 3; \sqrt{10} + 1)$



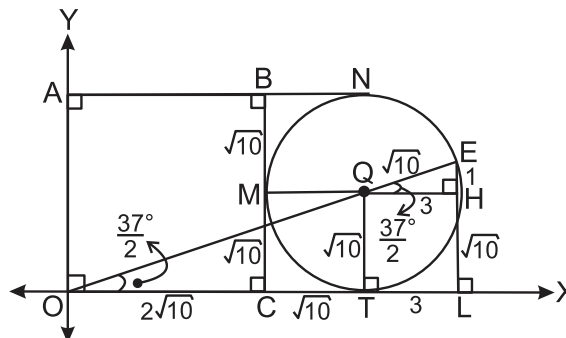
Solución:

1) $\triangle OQT$: Notable $\frac{37^\circ}{2}$ y $\frac{143^\circ}{2}$

2) Como $\overline{QH} \parallel \overline{OL} \Rightarrow m\widehat{EQH} = \frac{37^\circ}{2}$

3) $\triangle EHQ$: Notable $\frac{37^\circ}{2}$ y $\frac{143^\circ}{2}$

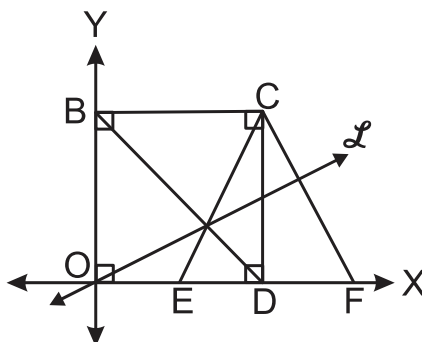
4) $QH = 3$ m y $EH = 1$ m $\Rightarrow \therefore E(3\sqrt{10} + 3; \sqrt{10} + 1)$



Rpta.: E

5. En la figura, OBCD es un cuadrado y CEF un triángulo equilátero. Halle la pendiente de la recta \mathcal{L} .

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



Solución:

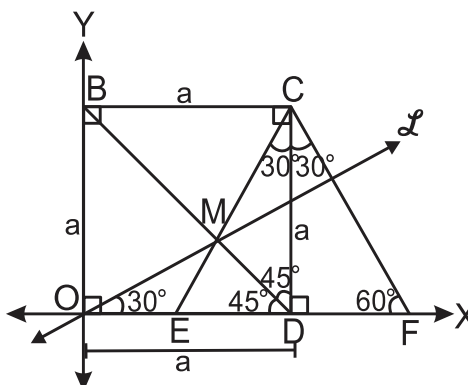
1) $\triangle ECF$: Equilátero, \overline{CD} altura

$\Rightarrow m\widehat{ECD} = m\widehat{FCD} = 30^\circ$

2) $\triangle CDM \cong \triangle ODM$ (L-A-L)

$\Rightarrow m\widehat{MCD} = m\widehat{MOD} = 30^\circ$

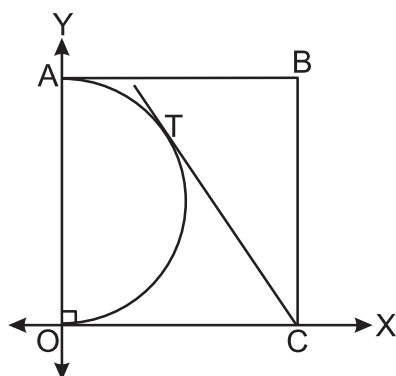
3) $m = \tan 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{3}$



Rpta.: C

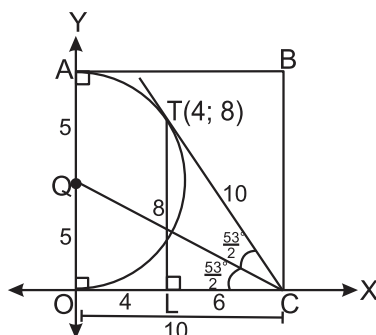
6. En la figura, T es punto de tangencia, \overline{OA} diámetro y ABCO un cuadrado. Si $AO = 10$ m, halle las coordenadas del punto T.

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



Solución:

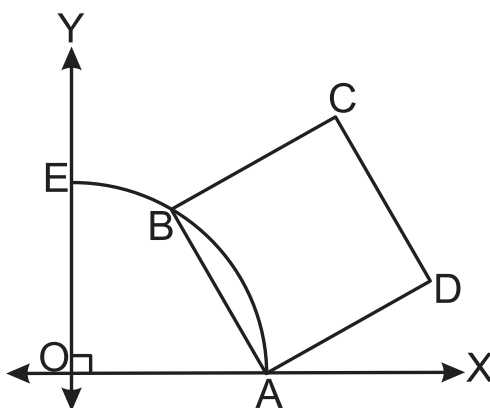
- 1) $\triangle TLC$: Notable 37° y 53°
 $LC = 6$ m y $TL = 8$ m
 $\therefore T(4; 8)$



Rpta.: B

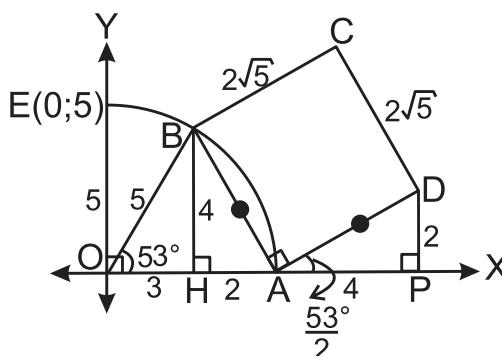
7. En la figura, EOA es un cuadrante y ABCD un cuadrado. Si $AB = 2\sqrt{5}$ m y $m\widehat{AB} = 53^\circ$, halle las coordenadas del punto D.

- A) (4; 5)
B) (5; 9)
C) (9; 2)
D) (9; 1)
E) (1; 9)



Solución:

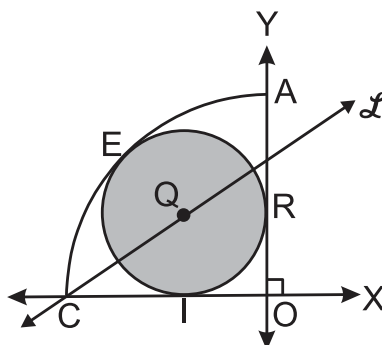
1. $\triangle BHA$: Notable $\frac{53^\circ}{2}$ y $\frac{127^\circ}{2}$
 $\Rightarrow BH = 4$ m y $HA = 2$ m
 2. $\triangle BHO$: Notable 53° y 37°
 $\Rightarrow OB = 5$ m y $OH = 3$ m
 3. $\triangle APD \cong \triangle BHA$ (L-A-L)
 $\Rightarrow AP = 4$ m y $DP = 2$ m
 $\therefore D(9; 2)$



Rpta.: C

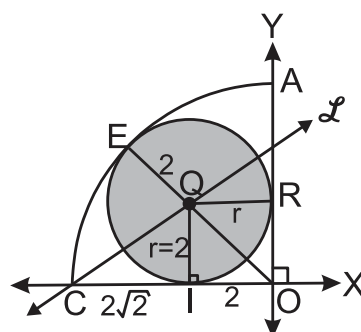
8. En la figura, E, I y R son puntos de tangencia, AOC un cuadrante y el área de la región circular de centro Q es $4\pi \text{ m}^2$. Halle la ecuación de la recta \mathcal{L} .

- A) $x + \sqrt{2}y + 2\sqrt{2} + 2 = 0$
 B) $x - \sqrt{2}y + 2\sqrt{2} - 2 = 0$
 C) $\sqrt{2}x - 2y + 2\sqrt{2} + 4 = 0$
 D) $\sqrt{2}x - 2y + 2\sqrt{2} - 4 = 0$
 E) $\sqrt{2}x - 2y + 2\sqrt{2} + 2 = 0$



Solución:

- 1) Sea: $\pi r^2 = 4\pi$
 $r = 2$
 2) De la figura: $Q(-2; 2)$ y $C(-2\sqrt{2} - 2; 0)$
 3) $m = \frac{2}{-2 + 2\sqrt{2} + 2} = \frac{\sqrt{2}}{2}$
 $\mathcal{L}: \sqrt{2}x - 2y + k = 0$

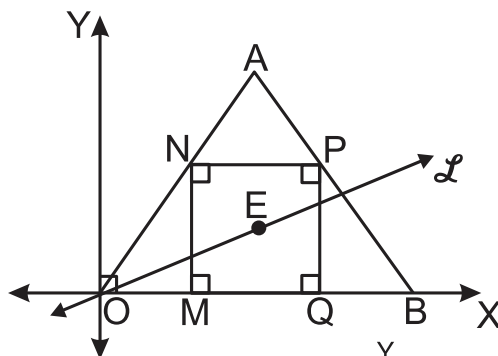


- 4) $Q(-2; 2) \in \mathcal{L} \Rightarrow \mathcal{L}: \sqrt{2}x - 2y + 2\sqrt{2} + 4 = 0$

Rpta.: C

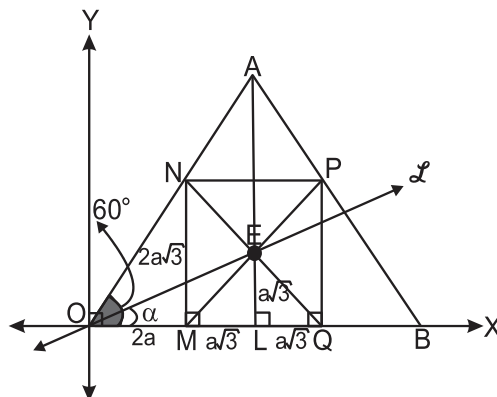
9. En la figura, OAB es un triángulo equilátero y MNPQ un cuadrado de centro E. Halle la ecuación de la recta \mathcal{L} .

- A) $(2\sqrt{3} - 3)x - y = 0$
 B) $(2\sqrt{3} - 3)x - 2y = 0$
 C) $(2\sqrt{3} + 3)x - y = 0$
 D) $(2\sqrt{3} - 3)x + y = 0$
 E) $(\sqrt{3} - 3)x - y = 0$



Solución:

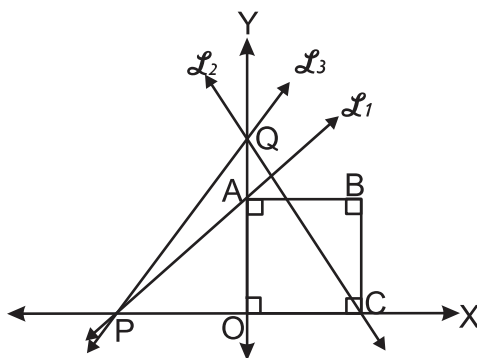
- 1) $\triangle NMO$: Notable 30° y $60^\circ \Rightarrow OM = 2a$
 2) $m = \tan \alpha = \frac{a\sqrt{3}}{a\sqrt{3} + 2a} = 2\sqrt{3} - 3$
 $\Rightarrow \mathcal{L}: (2\sqrt{3} - 3)x - y = 0$



Rpta.: A

10. En la figura, OABC es un cuadrado. Si el producto de las pendientes de las rectas \mathcal{L}_1 y \mathcal{L}_2 es -1, halle la pendiente de la recta \mathcal{L}_3 .

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



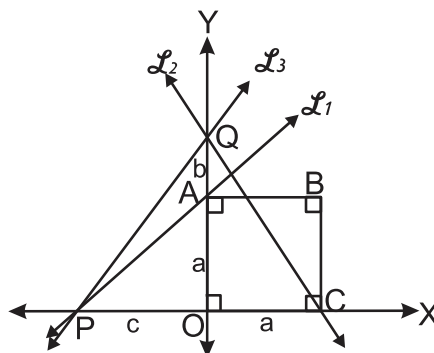
Solución:

1) $m_{\mathcal{L}_1} \cdot m_{\mathcal{L}_2} = -1$

$$\frac{a}{c} \left(\frac{b+a}{-a} \right) = -1$$

$$\frac{b+a}{c} = 1$$

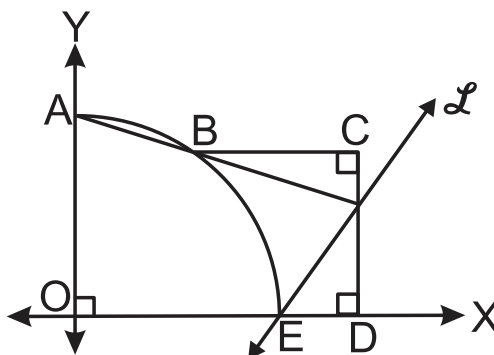
2) $m_{\mathcal{L}_3} = 1$



Rpta.: D

11. En la figura, AOE es un cuadrante. Si $BC = CD$ y $B(9; 12)$, halle la ecuación de la recta \mathcal{L} .

- A) $4x - 3y - 60 = 0$
B) $4x - 3y - 30 = 0$
C) $2x - y - 60 = 0$
D) $3x - 2y - 30 = 0$
E) $3x - y - 36 = 0$



Solución:

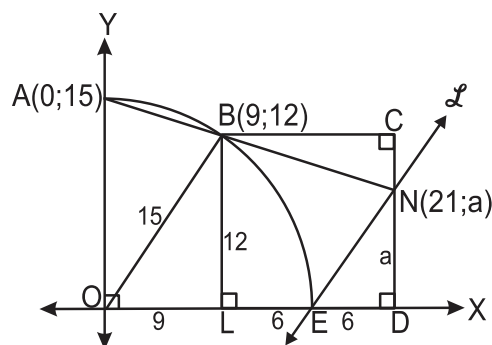
1) $\triangle BLO$: Notable 37° y $53^\circ \Rightarrow OB = 15$

2) $m_{\overline{AB}} = m_{\overline{BN}}$

$$\frac{15 - 12}{0 - 9} = \frac{12 - a}{9 - 21} \Rightarrow a = 8$$

3) $m = \frac{8 - 0}{21 - 15} = \frac{4}{3}$
 $\mathcal{L}: 4x - 3y + k = 0$

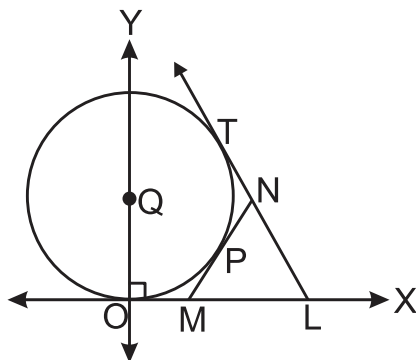
4) $E(15; 0) \in \mathcal{L} \Rightarrow \mathcal{L}: 4x - 3y - 60 = 0$



Rpta.: A

12. En la figura, T, P y O son puntos de tangencia y Q es centro de la circunferencia. Si $OQ = MN$, $M(3; 0)$ y $m\widehat{OLT} = 74^\circ$, halle la ecuación de la recta \overline{MN} .

- A) $x - 4y - 3 = 0$
 B) $4x - 3y - 18 = 0$
 C) $3x - 4y - 6 = 0$
 D) $3x - 3y - 10 = 0$
 E) $4x - 3y - 12 = 0$

**Solución:**

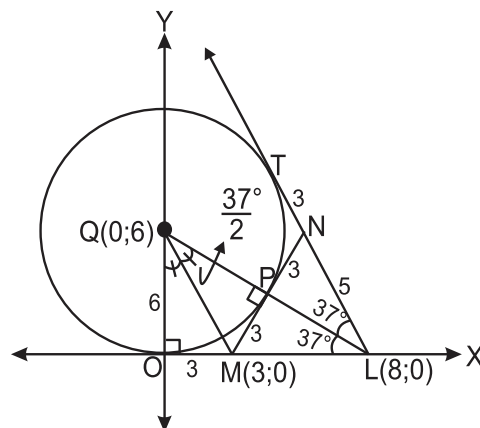
1) $\triangle QOM$: Notable $\frac{53^\circ}{2}$ y $\frac{127^\circ}{2} \Rightarrow QO = 6$

$$\overline{QL} \perp \overline{MN} \Rightarrow m_{\overline{QL}} \cdot m_{\overline{MN}} = -1$$

2) $m_{\overline{MN}} = \frac{4}{3}$

$$\mathcal{L}: 4x - 3y + k = 0$$

3) $E(3; 0) \in \mathcal{L} \Rightarrow \mathcal{L}: 4x - 3y - 12 = 0$

**Rpta.: E**

13. Una recta pasa por el punto $P(2; 3)$ e interseca a los semiejes positivos X e Y en A y B respectivamente. Si O es el origen de coordenadas y el área de la región triangular AOB es 10 cm^2 , halle $2BO + 3AO$.

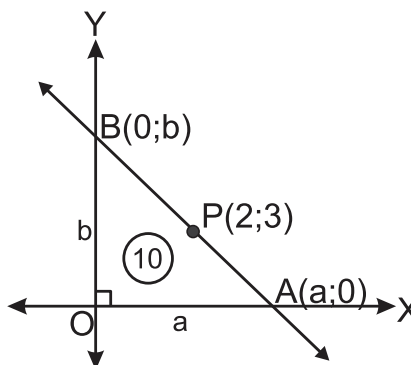
- A) 16 cm B) 18 cm C) 20 cm D) 30 cm E) 32 cm

Solución:

1) $S_{\triangle BOA} = ab = 20$

2) $m_{\overline{BA}} = m_{\overline{AP}}$

$$\frac{b - 0}{0 - a} = \frac{3 - 0}{2 - a} \Rightarrow 2b + 3a = 20$$

**Rpta.: C**

14. En la figura, halle la distancia del baricentro del triángulo MON al punto R (en metros).

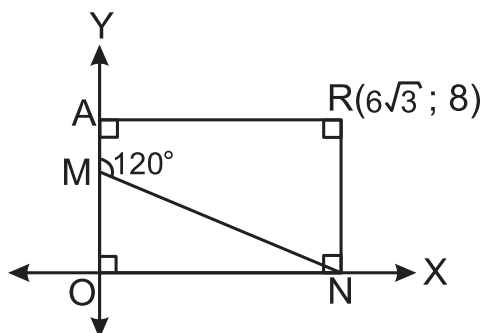
A) $2\sqrt{21}$ m

B) $\sqrt{21}$ m

C) $4\sqrt{21}$ m

D) 21 m

E) $2\sqrt{42}$ m

**Solución:**

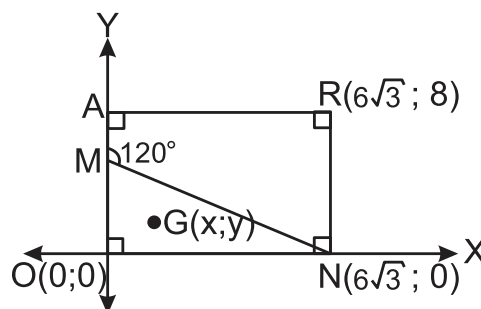
- 1) $\triangle MON$: Notable 60° y $30^\circ \Rightarrow MO = 6$
 $\therefore M(0;6)$

$$x = \frac{0 + 6\sqrt{3} + 0}{3} = 2\sqrt{3}$$

$$y = \frac{0 + 6 + 0}{3} = 2$$

$$4) d_{\overline{RG}} = \sqrt{(6\sqrt{3} - 2\sqrt{3})^2 + (2 - 8)^2}$$

$$d_{\overline{RG}} = 2\sqrt{21} \text{ m}$$



Rpta.: A

EVALUACIÓN N° 16

1. Un rectángulo ABCD tiene como vértices A(0; 1), B(0; 2) y D(3; 1). Halle la suma de las coordenadas del punto C.

A) 4

B) 2

C) 5

D) 3

E) 1

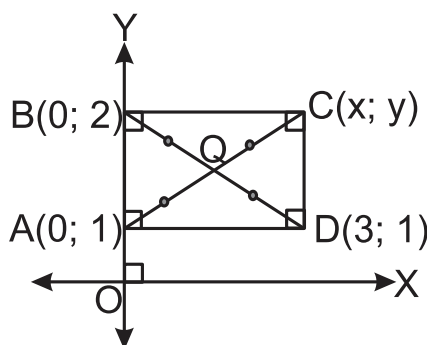
Solución:

1) Por punto medio: $O(\frac{3}{2}; \frac{3}{2})$

$$2) \frac{x+0}{2} = \frac{3}{2} \Rightarrow x = 3$$

$$\frac{y+1}{2} = \frac{3}{2} \Rightarrow y = 2$$

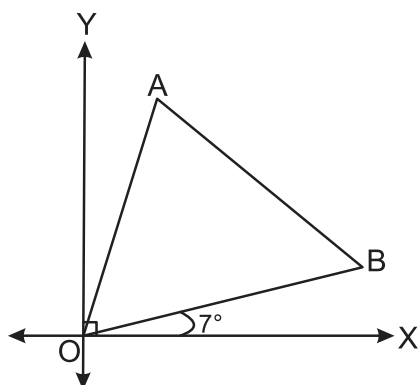
3) $\therefore x + y = 5$



Rpta.: C

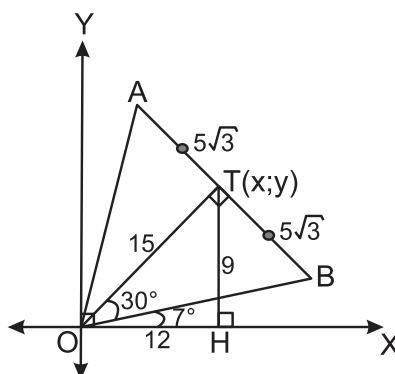
2. En la figura, OAB es un triángulo equilátero cuyo lado $10\sqrt{3}$ cm. Halle las coordenadas del punto medio de \overline{AB} .

- A) (9; 3)
B) (13; 3)
C) (3; 3)
D) (4; 3)
E) (12; 9)



Solución:

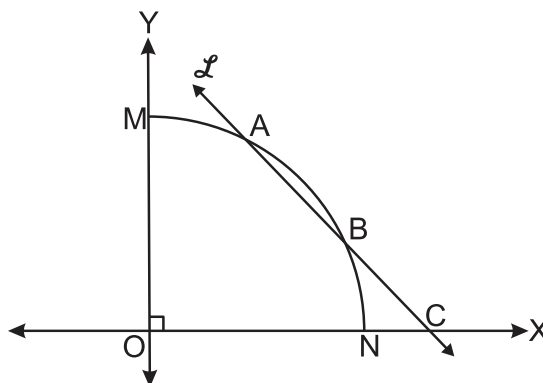
- 1) $\triangle THO$: Notable 37° y 53°
 $\therefore T(12;9)$



Rpta.: E

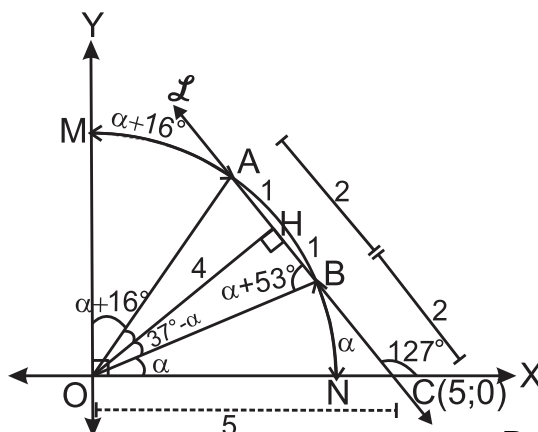
3. En la figura, MON es un cuadrante. Si $m\widehat{AM} - m\widehat{BN} = 16^\circ$ y $AB = BC = 2$ m, halle la ecuación de la recta \mathcal{L} .

- A) $x - 4y - 23 = 0$
B) $4x + 3y - 20 = 0$
C) $3x - 4y - 16 = 0$
D) $3x - 3y - 20 = 0$
E) $4x - 3y - 12 = 0$



Solución:

- 1) $\triangle AOB$: Isósceles $\Rightarrow m\widehat{ABO} = \alpha + 53^\circ$
2) $\triangle OBC \Rightarrow m\widehat{BCO} = 53^\circ$
3) $m = \tan 127^\circ = -\frac{4}{3}$
 $\mathcal{L}: 4x + 3y + k = 0$
4) $C(5; 0) \in \mathcal{L} \Rightarrow \mathcal{L}: 4x + 3y - 20 = 0$



Rpta.: B

4. La recta $\mathcal{L}: mx - 9y + 39 = 0$ interseca a \overline{AB} en P. Si $\frac{AP}{PB} = \frac{2}{7}$, $A(2; 3)$ y $B(11; 6)$, halle m.
- A) $\frac{2}{3}$ B) $-\frac{3}{2}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $-\frac{1}{9}$ E) 1

Solución:

1) Por razón de segmentos:

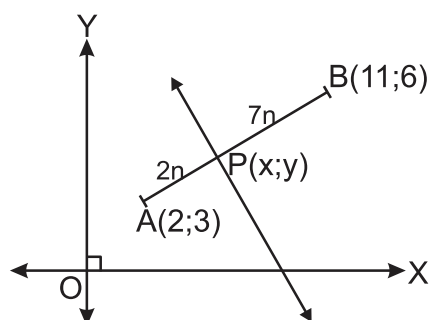
$$x = \frac{11(2) + 2(7)}{9} = 4 \quad \therefore P(x; y) = (4; \frac{11}{3})$$

$$y = \frac{6(2) + 3(7)}{9} = \frac{11}{3}$$

$$mx - 9y + 39 = 0$$

$$2) P(4; \frac{11}{3}) \in \mathcal{L} \Rightarrow 4m - 9(\frac{11}{3}) + 39 = 0$$

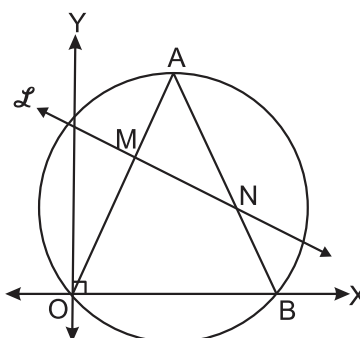
$$m = -\frac{3}{2}$$

**Rpta.: B**

5. En la figura, OMNB es un cuadrilátero inscriptible. Si $m\widehat{OA} - m\widehat{AB} = 32^\circ$, halle la pendiente de la recta \mathcal{L} .

- A) $-\frac{7}{12}$ B) $-\frac{5}{12}$
 C) $-\frac{7}{24}$ D) $-\frac{9}{13}$

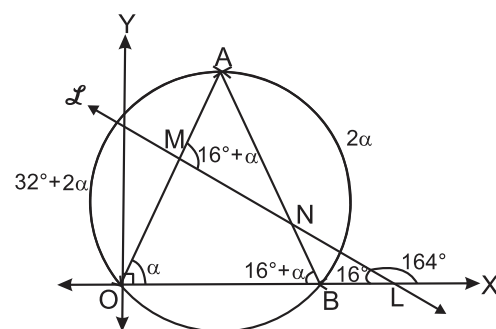
E) 2

**Solución:**

$$1) \triangle ABC: \text{Inscriptible} \Rightarrow m\widehat{AMN} = m\widehat{OBN} = 16^\circ + \alpha$$

$$2) \triangle OML: m\widehat{MLO} = 16^\circ$$

$$3) m = \tan 164^\circ = -\frac{7}{24}$$

**Rpta.: C**

6. Halle la ecuación de la recta que pasa por el punto $M(1; -1)$ formando un triángulo isósceles con las rectas $\mathcal{L}_1: 4x + 3y - 1 = 0$ y $\mathcal{L}_2: y = 5$.

- A) $2x - y - 3 = 0$
 C) $x - 2y - 3 = 0$

- B) $3x - y - 4 = 0$
 D) $x - y - 2 = 0$

- C) $2x + y - 1 = 0$

Solución:

$$1) \mathcal{L}_1: 4x + 3y - 1 = 0 \Rightarrow m_1 = -\frac{4}{3}$$

$$2) \mathcal{L}_2: y = 5 \Rightarrow m_2 = 0$$

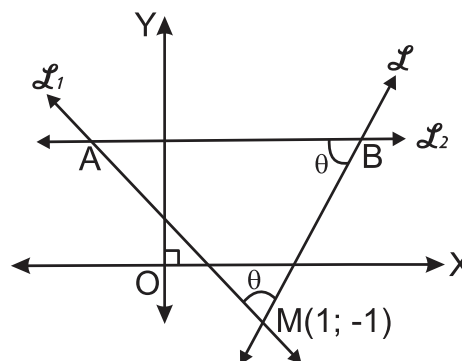
$$3) \tan \theta = \frac{-4 - 3m}{3 - 4m} \dots (*)$$

$$\tan \theta = \frac{m - 0}{1 - 0} = m \dots (**)$$

$$4) \text{ De } (*) \text{ y } (**) \text{ tenemos : } m = 2 \text{ y } m = -\frac{1}{2}$$

$$\mathcal{L}: 2x - y + k = 0$$

$$5) M(1; -1) \in \mathcal{L} \Rightarrow \mathcal{L}: 2x - y - 3 = 0$$

**Rpta.: A**

Lenguaje

EVALUACIÓN DE LA SEMANA Nº 16

1. La oración compuesta por subordinación puede presentar

- A) nexos coordinantes entre las proposiciones.
- B) dos proposiciones del mismo valor sintáctico.
- C) verboides como núcleos de cada proposición.
- D) verbos conjugados en cada proposición.
- E) un nexo que subordina la proposición principal.

Solución: No siempre, pero hay ocasiones en las que las proposiciones que conforman una oración compuesta por subordinación presentan los verbos respectivos con el morfema flexivo amalgama.

Rpta.: D**2. Con relación a la proposición subordinada, marque la verdad o falsedad de las afirmaciones resultantes de completar el enunciado.****La proposición subordinada**

- I) adjetiva complementa un adjetivo. ()
- II) adverbial puede modificar un verbo. ()
- III) adverbial complementa un nombre. ()
- IV) adjetiva puede modificar un nombre. ()
- V) sustantiva puede modificar un verbo. ()

- A) FVFVV B) FVVVF C) FVFFV D) VVFVV E) FFFVV

Solución: Es la secuencia correcta.

Rpta.: A

3. Marque la alternativa donde hay oración compuesta por subordinación.

- A) Solía levantarse muy temprano. B) Cuando llegué, ya te habías ido.
 C) Habla que habla sin descanso. D) Tienes que salir en este instante.
 E) Ella trabaja mucho; él muy poco.

Solución: La proposición subordinada es “cuando llegué”, la cual se reconoce por el subordinante “cuando”.

Rpta.: B

4. Marque la verdad o falsedad de las afirmaciones resultantes de completar el enunciado.

El elemento subordinante en las proposiciones subordinadas sustantivas puede ser

- A) un pronombre relativo. ()
 B) una conjunción completiva. ()
 C) un pronombre interrogativo. ()
 D) un adverbio. ()
 E) un pronombre exclamativo. ()

- A) FVVVV B) FVVVF C) FVVFF D) FVVFV E) FVFFV

Solución: Es la secuencia correcta.

Rpta.: D

5. Marque la opción donde hay proposición subordinada sustantiva.

- A) Te seguiré adonde vayas. B) Arrojó el regalo que le di.
 C) Aseguró que volverá hoy. D) Flor vino para quedarse.
 E) Tuvo que reiniciar la obra.

Solución: “Que volverá hoy” es la proposición que está encabezada por la conjunción completiva “que” por lo que es una sustantiva.

Rpta.: C

6. Marque la verdad o falsedad de las afirmaciones resultantes de completar el enunciado.

La proposición subordinada sustantiva puede

- A) sustituirse por un pronombre neutro. B) modificar un verbo.
 C) sustituirse por un adjetivo. D) funcionar como atributo.
 E) sustituirse por una preposición.

- A) VVFVF B) VVVVF C) VVFVV D) FVVVV E) FVFVF

Solución: Es la secuencia correcta.

Rpta.: A

7. Establezca la correlación correcta.

- I) Deseaban invertir su dinero. A) De sujeto
 II) Es muy difícil comprenderla. B) De objeto directo
 III) La verdad es que se marchó. C) Complemento de nombre
 IV) Samuel se alegró de verte. D) Complemento de verbo
 V) La certeza de verla lo animó. E) Atributo

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

8. La proposición subrayada del enunciado “quiero saber que la vida contigo no va a terminar” (Calamaro) funciona como

A) sujeto de “quiero”. B) O. D. de “saber”. C) O. D. de “quiero”.
D) sujeto de “saber”. E) O. D. de “terminar”.

Solución: El verbo transitivo “saber” desarrolla su significado lexical en “que la vida contigo no va a terminar” por lo que esta estructura es su O.D.

Rpta.: B

9. Señale la opción que presenta afirmación correcta respecto del verbo de la proposición subordinada.

A) Siempre está conjugado. B) Siempre está en gerundio.
C) Puede estar en infinitivo. D) Tiene que ser transitivo.
E) Puede ser omitido.

Solución: En efecto, el verbo de la proposición subordinada sustantiva puede estar en infinitivo.

Rpta.: C

10. Correlacione ambas columnas.

I) Dile a Raúl que venga.	A) Sujeto
II) Me cansé de esperarte.	B) Objeto directo
III) Está harto de que lo mires.	C) Complemento de nombre
IV) Es importante que vengas.	D) Complemento de adjetivo
V) Perdí la ocasión de verla.	E) Complemento de verbo

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

11. La proposición subordinada sustantiva complemento de verbo

A) puede funcionar como objeto directo.
B) mediante una preposición modifica un verbo.
C) puede funcionar como sujeto.
D) complementa siempre un verbo transitivo.
E) funciona como complemento circunstancial.

Solución: Con una preposición antepuesta, la subordinada sustantiva complemento de verbo modifica a este último.

Rpta.: B

12. Marque la alternativa que presenta proposición subordinada sustantiva complemento de verbo.

A) Sembró las semillas de las que te hablé.
B) Expuso con coherencia su propuesta.
C) Mostró cómo lo habían encontrado.
D) Dudo que haya actuado de mala fe.
E) Se olvidó de pregonar con el ejemplo.

Solución: La proposición subordinada está antecedita de la preposición “de” y gracias a ella modifica el verbo “olvidar”.

Rpta.: E

13. La proposición subordinada sustantiva complemento de nombre

A) puede funcionar como adjetivo.
B) opera como complemento circunstancial.
C) con una preposición modifica un nombre.
D) puede carecer de verbo.
E) puede funcionar como atributo.

Solución: La subordinada sustantiva complemento de nombre modifica a este valiéndose de una preposición.

Rpta.: C

- 14 Señale la opción donde hay proposición subordinada sustantiva complemento de nombre.

- A) Está obligado a entregar boleta de venta.
- B) Fue sorprendido en otro salón de clases.
- C) La fe con que oraba era conmovedora.
- D) Era un texto muy difícil de comprender.
- E) Tengo la certeza de que se recuperará.

Solución: El nombre “certeza” está siendo modificado por la proposición subordinada “de que se recuperará”.

Rpta.: E

15. A la derecha, escriba el nombre de la clase a la que pertenece la proposición subrayada.

- A) Amar es huir de morir (E. Carrasco). _____
- B) Ya sé dormir con mi pena (A. Acuña). _____
- C) Yo necesito volver a mí (A. Acuña). _____
- D) Sucede que me canso de reír (S. Gonzales). _____
- E) Vivir así es morir de amor (C. Blanes). _____

Solución: A) atributo; B) O. D.; C) O. D.; D) sujeto; E) sujeto.

16. La proposición subrayada del enunciado “identificarse con la institución es trabajar por ella” funciona como

- A) objeto directo.
- B) complemento de adjetivo.
- C) sujeto.
- D) complemento de verbo.
- E) complemento de nombre.

Solución: La proposición subrayada es el sujeto pues concuerda con el verbo de la proposición principal (3ra. persona, singular). Si se altera este valor la oración deviene en agramatical.

Rpta.: C

17. Cuando la proposición subordinada sustantiva funciona como objeto directo, el verbo de la proposición principal

- A) debe estar en infinitivo.
- B) estará siempre en tercera persona.
- C) puede ser copulativo.
- D) debe ser transitivo.
- E) puede ser intransitivo.

Solución: La función de objeto directo solo puede ser desempeñada si el verbo de la proposición principal es transitivo.

Rpta.: D

18. Marque la alternativa que presenta proposición subordinada sustantiva de objeto directo.

A) Confío en que financiarán tu proyecto.
 B) Tito está decidido a seguir adelante.
 C) No permitas que tu pareja te maltrate.
 D) Tengo la convicción de que la perdí.
 E) Ocurre que lo real supera la ficción.

Solución: El significado de “permitas” se desarrolla en “que tu pareja te maltrate” por lo que este constituyente es su objeto directo.

Rpta.: C

19. Si la proposición subordinada sustantiva funciona como atributo, el verbo de la proposición principal

A) siempre será transitivo. B) siempre será copulativo.
 C) puede ser impersonal. D) puede ser reflexivo.
 E) puede ser predicativo.

Solución: Es evidente que la función de atributo solo se puede concretar con la intervención de un verbo copulativo.

Rpta.: B

20. En el espacio correspondiente, escriba el nombre de la clase a la que pertenece la proposición subrayada.

A) Sus ansias de declarársele lo embargaban. _____
 B) Como en el cómic, dijo: “Exijo una explicación”. _____
 C) A Mario no le importa que lo calumnien. _____
 D) Esa operación es muy difícil de realizar. _____
 E) Tienes que preguntarle si continuará el juego. _____

Solución: A) complemento de nombre; B) O. D.; C) sujeto.; D) complemento de adjetivo; E) O. D.

21. Indique la verdad o falsedad de las afirmaciones resultantes de completar el enunciado.

Admiten la secuencia “de que” las proposiciones subordinadas sustantivas

I) complemento de adjetivo. ()
 II) de objeto directo. ()
 III) complemento de nombre. ()
 IV) de sujeto. ()
 V) complemento de verbo. ()

A) VFVVV B) FFVVFV C) VFVFV D) VVVFV E) VFFVV

Solución: Es la secuencia correcta.

Rpta.: C

22. Complete los enunciados con “que” o “de que” según corresponda.

A) La sospecha _____ vendría era infundada.
 B) Me enteré _____ el clima había cambiado.
 C) Solía sostener _____ no era comprendido.
 D) Trascendió _____ tu renuncia era inminente.
 E) Se cercioró _____ nadie le seguía los pasos.

Solución: A) de que, B) de que, C) que, D) que, E) de que

23. Complete los enunciados con “que”, “qué”, “por qué” o “por que” según corresponda.

- A) No me dijo _____ haría el sábado.
- B) Pregúntale a Javier _____ sucedió.
- C) Demostró _____ había estudiado.
- D) Desconozco _____ respondió así.
- E) Rezo _____ sepas lo que haces.

Solución: A) qué; B) qué; C) que D) por qué; E) por que

24. Sustituya el verbo “tener” por otro de mayor precisión léxica.

- A) Tengo mucho dolor en el brazo.
- B) No tiene antecedentes penales.
- C) Él tenía un cargo importante.
- D) Tuvo muchas faltas graves.
- E) Tenemos una casa en Pisco.

Solución: A) siento; B) registra; C) ostentaba; D) incurrió en; E) poseemos.

25. Reemplace el verbo “dar” por otro que el contexto exige.

- A) Ella siempre da problemas.
- B) Su situación me dio pena.
- C) Dale una oportunidad más.
- D) No me quiso dar permiso.
- E) Me dio otra responsabilidad.

Solución: A) ocasiona; B) causó; C) bríndale; D) conceder; E) asignó.

Literatura

EJERCICIOS DE LA SEMANA Nº 16

1. Marque la opción que completa correctamente el siguiente enunciado referido al Vanguardismo peruano: “El Vanguardismo, en el Perú, surge en el contexto histórico del segundo gobierno de Augusto B. Leguía; algunos de los autores más representativos son _____ y _____”.

- A) José Santos Chocano – César Moro
- B) Martín Adán – Carlos Oquendo de Amat
- C) César Vallejo – José María Eguren
- D) Manuel González Prada – Alberto Hidalgo
- E) Abraham Valdelomar – Xavier Abril

Solución: Entre los autores más representativos del Vanguardismo en el Perú, figuran Martín Adán y Emilio Adolfo Westphalen.

Rpta.: B

2. La definición “procedimiento creativo que representa espacialmente la figura a la cual hace referencia el texto” corresponde al

- A) dadaísmo.
- B) cromatismo.
- C) versolibrismo.
- D) caligrama.
- E) surrealismo.

Solución: Una de los recursos predilectos del vanguardismo es el caligrama, que consiste en la representación espacial de la figura a la cual hace referencia en el texto poético.

Rpta.: D

3. En relación con la obra de César Vallejo, marque la alternativa que contiene la secuencia correcta.
- I. Su primer libro publicado es *Poemas humanos*.
 - II. *Fabla salvaje* forma parte de su obra narrativa.
 - III. *Escalas* es un libro que se publicó póstumamente.
 - IV. En su obra ensayística, destaca *Rusia en 1931*.
- A) FV FV B) V F F V C) F V V F D) F V V V E) V V F F

Solución:

- I. *Los heraldos negros* es la primera obra que publica Vallejo (F).
- II. *Fabla salvaje* forma parte de su producción narrativa; se trata de una novela (V).
- III. *Escalas* es un libro de cuentos publicado en 1923 y no a la muerte de Vallejo. (F).
- IV. Dentro de su obra ensayística, destaca el texto *Rusia en 1931* (V).

Rpta.: A

4. Con respecto a *Los heraldos negros*, poemario de César Vallejo, marque la alternativa que contiene la afirmación correcta.
- A) El lenguaje remite al cuerpo y dolor del pobre.
 - B) Pertenece al periodo de la poesía vanguardista.
 - C) "Masa" es uno de los poemas más originales.
 - D) Uno de sus temas es la experiencia carcelaria.
 - E) Continúa el legado de los autores modernistas.

Solución: En algunos poemas de *Los heraldos negros*, Vallejo muestra la influencia de autores modernistas como Rubén Darío y, sobre todo, de Julio Herrera y Reissig.

Rpta.: E

5. El estilo de *Trilce*, de César Vallejo, se aparta de la estética de su poemario anterior, *Los heraldos negros*, porque
- A) utiliza versos con un tono conversacional.
 - B) cultiva un lenguaje más sencillo y evocador.
 - C) inserta una sección escrita en prosa y verso.
 - D) dramatiza con imágenes y metáforas corporales.
 - E) renuncia a emplear una métrica convencional.

Solución: En *Trilce*, Vallejo renuncia a emplear una métrica y forma de la poesía convencional y opta por el verso libre y quebrar la sintaxis convencional.

Rpta.: E

6. Marque la alternativa que contiene una afirmación correcta sobre *Trilce*, de César Vallejo.
- A) Algunos poemas presentan influencia del futurismo.
 - B) En este poemario se destaca el compromiso político.
 - C) El autor recurre a neologismos para renovar el lenguaje.
 - D) Fue publicado cuando César Vallejo estaba en la prisión.
 - E) Desarrolla el tema del retorno y encuentro en la madre.

Solución: *Trilce* es un poemario donde Vallejo frecuentemente usa palabras poco conocidas o neologismos, como en el caso del título del poemario.

Rpta.: C

7. Marque la alternativa que contiene los enunciados correctos sobre el poemario *España, aparta de mí este cáliz*, de César Vallejo.
- I. Este poemario está influenciado por el Modernismo.
 - II. El libro pertenece al último período de su poesía.
 - III. El autor se compromete con la República española.
 - IV. Uno de sus poemas más conocidos es “Idilio muerto”.
- A) I y III B) II y III C) I y IV D) II y IV E) III y IV

Solución: I. El libro que todavía acusa influencia del modernismo es *Los heraldos negros* y no *Poemas Humanos* (F). II. Este poemario pertenece al último período de la poesía de César Vallejo (V). III. En este libro los hechos históricos de la Guerra civil española le sirven de materia prima para la creación poética y para comprometerse con España (V). IV. Uno de sus poemas más conocidos es “Masa”; en cambio, “Idilio Muerto” pertenece a *Los heraldos negros*.

Rpta.: B

8. Respecto al estilo de *Poemas humanos*, de César Vallejo, marque la alternativa que contiene la afirmación correcta.
- A) Busca denunciar los males de la segunda guerra mundial.
 - B) Lo distintivo del poemario es el uso del soneto y el terceto.
 - C) El libro destaca por el empleo abundante de caligramas.
 - D) Hace empleo del lenguaje de la conversación cotidiana.
 - E) Muestra la influencia de Rubén Darío, y Herrera y Reissig.

Solución: En *Poemas humanos*, César Vallejo hace uso del lenguaje de la conversación cotidiana, lleno de paralelismos y oposiciones.

Rpta.: D

9. Señale la alternativa que completa correctamente la siguiente afirmación: “Uno de los temas de *Poemas humanos*, de César Vallejo, es la
- A) Fe de un mañana sin esperanza para el pobre”.
 - B) importancia social de la ciencia y la tecnología”.
 - C) posibilidad de un futuro lleno de dicha colectiva”.
 - D) muerte que produce alienación en el individuo”.
 - E) nostalgia por la familia y el pasado colonial.

Solución: En *Poemas humanos*, Vallejo trata temas como la pobreza y el hambre, el cuerpo como espacio de dolor y liberación, y la posibilidad de un futuro lleno de dicha colectiva.

Rpta.: C

10. En el poemario *Poemas humanos*, aparece el tema de la solidaridad como el eje fundamental para el desarrollo del
- A) socialismo español. B) capitalismo hispano. C) arte vanguardista.
 - D) poeta provinciano. E) hombre moderno.

Solución: En *Poemas humanos*, Vallejo aborda reiterativamente el tema de la solidaridad como el eje fundamental para el desarrollo del hombre moderno, pues solo así parece posible un futuro pleno de dicha colectiva.

Rpta.: E

Psicología

EJERCICIOS DE LA SEMANA Nº 16

Instrucciones:

Lea atentamente las preguntas y conteste eligiendo la alternativa correcta.

1. Si a cuatro alumnos se les plantea un problema sobre un nuevo tema, los cuatro lo resuelven muy bien, pero el primero encontró la solución un segundo después que el segundo y al mismo tiempo que el tercero y el cuarto. Según la definición de inteligencia, ¿quién es el más inteligente?

A) el primero B) el segundo C) el tercero
D) el profesor E) el cuarto

Solución: El segundo alumno porque según la actual definición de inteligencia, demostró competencia para resolverlo y fue más veloz que sus condiscípulos.

Rpta.: B

2. Indique una característica propia de las teorías clásicas de la inteligencia.

A) Desarrollo de la inteligencia.
B) Educación de la inteligencia.
C) Adquisición y almacenamiento de conocimientos.
D) Aplicación de conocimientos.
E) Medición de la inteligencia.

Solución: Medición de la inteligencia. Las teorías clásicas de la inteligencia enfatizan el estudio de las estructuras, contenidos y medición de la inteligencia.

Rpta.: E

3. La energía mental que caracteriza todo desempeño intelectual fue denominada por Charles Spearman como

A) Factor G. B) inteligencia fluida. C) Factor W.
D) inteligencia cristalizada. E) Factor E.

Solución: Factor G; para Spearman el factor G está constituido por una especie de energía mental presente en todo esfuerzo intelectual.

Rpta.: A

4. El origen hereditario es una característica de la inteligencia

A) cristalizada. B) lingüística. C) específica.
D) fluida. E) cultural.

Solución: Inteligencia fluida. Según Cattell la inteligencia fluida tiene origen hereditario, es innata y aumenta gradualmente hasta la adolescencia.

Rpta.: D

5. Debido a su bajo rendimiento académico, un estudiante es evaluado con un test inspirado en la teoría de Spearman; cuya conclusión señala que presenta falta de interés por su aprendizaje. En este caso, el problema alude al concepto de

A) Factor W. B) Factor G. C) Factor E.
D) Inteligencia Fluida. E) Inteligencia Práctica.

Solución: Factor W. los test de inteligencia, planteados o inspirados en la teoría Bifactorial de Spearman evalúa el Factor G y el Factor S de la Inteligencia, más no evalúa el Factor W o motivación, que, en este caso constituiría el problema del estudiante.

Rpta.: A

6. Un profesor afronta exitosamente la solución a múltiples situaciones académicas, recurriendo a los conocimientos adquiridos en diversos cursos de formación y actualización. Según Cattell, tendría un buen desarrollo de su inteligencia
- A) específica. B) analítica. C) fluida.
D) cristalizada. E) lingüística.

Solución: Inteligencia cristalizada. Según Cattell la inteligencia cristalizada tiene un origen ambiental, educativo y, en este caso, el profesor resuelve diversas situaciones recurriendo a su experiencia previa, a los cursos de formación y actualización recibidos.

Rpta.: D

7. Según Piaget, el niño que ya puede utilizar eficazmente la reversibilidad de pensamiento debe encontrarse en la etapa
- A) pre-operacional. B) sensomotora. C) convencional.
D) operacional formal. E) operacional concreta.

Solución: Operacional concreta; en esta etapa el niño ya está en condiciones de realizar una operación en sentido directo e inverso. Ejemplo: $2 + 3 = 3 + 2$.

Rpta.: E

8. Según Sternberg, el empresario que ha triunfado donde otros han fracasado es muy posible que tenga muy desarrollada su inteligencia
- A) analítica. B) específica. C) práctica.
D) fluida. E) creativa.

Solución: La inteligencia práctica, puesto que ha tomado las decisiones adecuadas, obteniendo resultados positivos en situaciones donde otros empresarios han fracasado. Según Sternberg, la inteligencia práctica o contextual garantiza el éxito a su poseedor.

Rpta.: C

9. Según Howard Gardner, los ingenieros civiles tendrían que tener un mejor desarrollo de su inteligencia
- A) viso-espacial. B) cinestésica. C) práctica.
D) fluida. E) emocional.

Solución: Inteligencia Viso-espacial, ya que la carrera de ingeniería civil demanda habilidad para manipular imágenes mentales, crear configuraciones espaciales y diseñar modelos tridimensionales. Habilidades que tipifican las funciones del ingeniero civil.

Rpta.: A

10. Teoría de la inteligencia que respaldaría el rol protagónico que tiene el docente en el desarrollo intelectual del niño.
- A) Inteligencia emocional
C) Dialéctica
E) Inteligencias múltiples
- B) Triárquica
D) Constructivismo endógeno

Solución: Sostiene que la inteligencia se desarrolla debido a la interacción social entre en el aprendiz y un experto, por ende es la teoría que releva el papel del docente en el desarrollo intelectual del niño

Rpta.: C

Historia

EVALUACIÓN Nº 16

1. Durante el primer gobierno de Manuel Prado Ugarteche, la denominada “Primavera Democrática” fue un proceso de paz política que proponía
- A) el cese a la persecución del APRA y del Partido Comunista.
B) la alianza política entre el APRA y la Iglesia católica.
C) la conformación del Comando Conjunto de las Fuerzas Armadas.
D) el renacer del dominio del partido comunista.
E) la disolución del Congreso de la República.

Solución: La “Primavera Democrática” fue un proceso de paz política que proponía el inicio del ciclo democrático caracterizado por la tolerancia al APRA y al PC, aun así no se pudieron evitar hechos de violencia ni frenar la aparición de sindicatos como la CTP.

Rpta.: A

2. En el gobierno de José Luis Bustamante, la ley de _____ tuvo como objetivo principal la _____.
- A) seguridad interior – fortificación del puerto del Callao.
B) emergencia – persecución a los partidos políticos opositores
C) 200 millas peruanas – protección de los recursos naturales
D) conscripción vial- construcción de avenidas.
E) conscripción vial – construcción del conjunto habitacional Matute.

Solución: Durante el gobierno de José Luis Bustamante y Rivero, la ley de las 200 millas peruanas tenía como objetivo principal la protección de los recursos naturales que se encontraban dentro de este espacio.

Rpta.: C

3. En la década de 1960, el Ochenio estuvo caracterizado a nivel social por
- A) el cierre de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.
B) el impulso de programas de asistencia social.
C) el impulso de las exportaciones debido a la Guerra de Corea.
D) la creación del Banco agrario.
E) el cese a la persecución del APRA.

Solución: En el llamado ochenio de Odría, la gran oleada migratoria originó la ocupación de espacios periféricos en nuestra ciudad, por ello su primera dama y esposa; la señora María Delgado de Odría; se dedicó al impulso de los programas de

asistencia social, los cuales estaban dirigidos a cubrir las necesidades de los nacientes barrios como Villa María del Triunfo y San Martín de Porres.

Rpta.: B

4. La Junta Gubernativa Godoy - Lindley aplicó la llamada cifra repartidora, la cual consiste en

A) el porcentaje válido para obtención de la presidencia de la república.
B) la formación de listas políticas válidas para las elecciones.
C) la anulación de las elecciones por fraude.
D) el cálculo del número de escaños que recibirán los partidos políticos.
E) la alianza política entre los partidos políticos de oposición.

Solución: El sistema de la cifra repartidora es la fórmula matemática que se utiliza para calcular el número de escaños que recibiría un partido político de acuerdo a los votos válidos obtenidos en las elecciones.

Rpta.: D

5. El enfrentamiento entre Perú y Ecuador en 1941 llegó a su fin con

A) la división equitativa del territorio ocupado por el Perú.
B) la firma del Protocolo de Paz, Amistad y Límites de Río de Janeiro.
C) el derrocamiento del general Eloy Ureta a manos de José Luis Bustamante.
D) la firma del Tratado Salomón-Lozano.
E) implementación de la Central Hidroeléctrica de Gallito Ciego.

Solución: El enfrentamiento entre Perú y Ecuador llegó a su fin con la firma del protocolo de Paz, Amistad y Límites de Río de Janeiro, el cual estableció nuevas delimitaciones territoriales las cuales favorecían al Ecuador.

Rpta.: B

6. Relacione los siguientes enunciados:

I.- Firma del Acta de Talara
II.- Boom pesquero
III.- Construcción de grandes unidades escolares
IV.- Corporación Nacional de Vivienda

1. Luis Banchero Rossi
3. Manuel Prado Ugarteche

2. Manuel Odría
4. Fernando Belaunde

A) I1;II3;III2;IV4
D) I3;II2;III4;IV1

B) I2;II4;III3;IV1
E) I4;II1;III2;IV3

C) I1;II4;III3;IV2

Solución:

Firma del Acta de Talara= Fernando Belaunde Terry.

Boom pesquero=Luis Banchero Rossi

Construcción de grandes unidades escolares=Manuel Odría.

Corporación nacional de vivienda=Manuel Prado Ugarteche

Rpta.: E

7. La construcción de la primera parte de la carretera marginal de la selva

A) permitió la comunicación de la selva y la sierra del Perú.
B) centralizó el poder en Moyobamba.
C) conectó los pueblos del oriente peruano con el sistema económico nacional.
D) inició la explotación de las minas de la costa norte.
E) promovió el desarrollo turístico en la costa peruana.

Solución: La construcción de la primera parte de la carretera marginal de la selva conectó los pueblos del oriente peruano como Tarapoto, Juanjuí, Tabaloso entre otros con el sistema económico nacional.

Rpta.: C

8. En los siguientes enunciados, señale verdadero o falso acerca del primer gobierno de Manuel Prado Ugarteche

- | | |
|---|-----|
| 1.- Sostuvo una política neutral durante la Segunda Guerra Mundial | () |
| 2.- Se incrementaron las exportaciones debido a la Primera Guerra Mundial | () |
| 3.- Se realizó el censo de 1940. | () |
| 4.- Tuvo una política de alejamiento con EE.UU. | () |
| 5.-Se reconstruyó la Biblioteca Nacional. | () |

- A) VFVFFV B) FFFVV C) VVVVV D) VFFVV E) FFVVF

Solución: Durante el primer gobierno de Manuel Prado Ugarteche se sostuvo una política neutral durante la Segunda Guerra Mundial, se incrementaron las exportaciones debido a la Segunda Guerra Mundial, se realizó el Censo de 1940 después del terremoto que asoló Lima, se mantuvo una política de acercamiento con EE. UU. y se reconstruyó la Biblioteca Nacional a cargo de Jorge Basadre después de su incendio en 1940.

Rpta.: A

Educación Cívica

EJERCICIOS DE LA SEMANA Nº 16

1. La Contraloría General de la República tiene por funciones:
- practicar auditoría a la Cuenta General de la República.
 - supervisar la legalidad de la ejecución del presupuesto del Ministerio de Educación.
 - realizar el control de los fondos recibidos por las Fuerzas Armadas.
 - denunciar ante el poder judicial el lavado de activos.
 - administrar la reserva internacional.
- A) a-c-e B) a-b-e C) a- b-c D) b-d-e E) c-d-e

Solución: En la Constitución Política encontramos varias atribuciones asignadas a la Contraloría General de la República, entre las cuales tenemos:

- Presentar anualmente el informe de auditoría practicado a la Cuenta General de la República.
- Supervisar la legalidad de la ejecución del Presupuesto del Estado, de las operaciones de la deuda pública y de los actos de las instituciones sujetas a control.
- Realizar el control para que los fondos destinados a satisfacer los requerimientos logísticos de las Fuerzas Armadas y Policía Nacional se dediquen exclusivamente para ese fin.

Rpta.: C

2. Para demostrar si una persona ha incurrido en el delito de lavado de activos, se necesitan pruebas de ello, las cuales serán obtenidas a través
- de la Superintendencia Nacional de Registros Públicos.
 - de la Superintendencia de Banca y Seguros.
 - del Ministerio de Economía y Finanzas.
 - de la Superintendencia de Mercados y Valores.
 - del Banco Central de Reserva.

Solución: Son funciones de la superintendencia de Banca y Seguros y Administradoras privadas de fondo de pensiones SBS: La regulación y supervisión de los Sistemas Financiero, de Seguros y del Sistema Privado de Pensiones. Prevenir y detectar el lavado de activos y financiamiento del terrorismo.

Rpta.: B

3. Son funciones de la Oficina Nacional de Procesos Electorales:

- a. elaborar el padrón electoral.
- b. entregar las actas necesarias para el escrutinio.
- c. diseñar la cédula de sufragio.
- d. registrar a los movimientos y partidos políticos.
- e. brindar información acerca del sufragio.

A) b-c-d B) b-c-e C) a-b-e D) b-d-e E) c-d-e

Solución: La Oficina Nacional de Procesos Electorales de encarga de:

- Dictar las instrucciones y disposiciones necesarias para el mantenimiento del orden y la protección de la libertad personal durante los comicios.
- Diseña la cédula de sufragio.
- Organiza todos los procesos electorales.
- Brinda información acerca del sufragio
- Entrega las actas y demás materiales necesarios para los escrutinios y la difusión de sus resultados.
- Brinda información permanente sobre el cómputo desde el inicio del escrutinio en las mesas de sufragio.

Rpta.: B

4. El Defensor del Pueblo es elegido y removido por el _____ y asume el cargo por un periodo de _____ años.

- A) Congreso de la República – 5
- B) Consejo Nacional de la Magistratura – 4
- C) Presidente de la República – 5
- D) Tribunal Constitucional – 4
- E) Congreso de la República – 4

Solución: El Defensor del Pueblo es elegido y removido por el Congreso con el voto de los dos tercios de su número legal.

El cargo dura cinco años y puede ser reelegido inmediatamente.

Rpta.: A

5. Escribe verdadero (V) o falso (F) según corresponda:

- a. El Banco Central de Reserva regula el sistema financiero. ()
- b. El Ministerio Público defiende los intereses del Estado. ()
- c. El Tribunal Constitucional resuelva en instancia única las denuncias de Habeas Corpus. ()
- d. La ONPE es la entidad que elabora y actualiza el Padrón Electoral. ()

A) F-F-V-V B) V-F-V-F C) F-V-V-F D) V-F-F-F E) F-V-V-V

Solución:

- a. El Banco Central de Reserva regula el sistema financiero. (V)
- b. El Ministerio Público defiende los intereses del Estado. (F)
- c. El Tribunal Constitucional resuelva en instancia única las denuncias de Habeas Corpus. (F)
- d. La ONPE es la entidad que elabora y actualiza el Padrón Electoral. (F)

Rpta.: D

6. En las regiones políticas del Perú, las competencias normativas y fiscalizadoras recaen en
- A) la Gobernación Regional. B) la Presidencia Regional.
C) el Consejo Consultivo. D) el Consejo Regional.
E) el Consejo de Coordinación Regional.

Solución: Artículo 191°.- Señala: La estructura orgánica básica de estos gobiernos la conforman el Consejo Regional como órgano normativo y fiscalizador, el Gobernador como órgano ejecutivo, y el Consejo de Coordinación Regional integrado por los alcaldes provinciales y por representantes de la sociedad civil, como órgano consultivo y de coordinación con las municipalidades, con las funciones y atribuciones que les señala la ley

Rpta.: D

7. Es el órgano del Sistema de Defensa Nacional encargado de garantizar, a través del Comando Conjunto de las Fuerzas Armadas y las instituciones armadas, la soberanía e integridad territorial.
- A) Ministerio de Defensa B) Sistema de Inteligencia Nacional
C) Ministerio del Interior D) Policía Nacional del Perú
E) Consejo de Seguridad Nacional

Solución: Son funciones rectoras del Ministerio de Defensa:

Dirigir, coordinar, ejecutar, supervisar y evaluar la Política de Seguridad y Defensa Nacional, en concordancia con lo dispuesto por el Presidente de la República en su calidad de Jefe Supremo de las Fuerzas Armadas, así como con los acuerdos adoptados por el Consejo de Seguridad y Defensa Nacional y la normativa vigente.

- Garantizar, a través del Comando Conjunto de las Fuerzas Armadas y las Instituciones Armadas, la soberanía e integridad territorial en los espacios aéreo, terrestre, marítimo, lacustre y fluvial. 3) Dictar y normar lineamientos técnicos para la adecuada ejecución y supervisión de la Política de Seguridad y Defensa Nacional, así como para la gestión eficiente de los recursos del Sector Defensa.
- Formula, ejecuta y supervisa la política de Defensa Nacional en el campo militar. Diseña, planifica y coordina la política de Defensa Nacional en los campos no militares.

Rpta.: A

8. “El departamento de Cajamarca es muy afectado por las precipitaciones pluviales, ocasionando graves daños a varios distritos. Hasta el momento hay 17 000 damnificados en la región”. Según el enunciado, ante esta situación el Estado debería declarar la región de Cajamarca en
- A) estado de sitio. B) situación vulnerable.
C) emergencia ambiental. D) estado de emergencia.
E) situación de desastre.

Solución: Artículo 137:

Se decreta el estado de emergencia, en caso de perturbación de la paz o del orden interno, de catástrofe o de graves circunstancias que afecten la vida de la nación. En esta eventualidad puede restringirse o suspenderse el ejercicio de los derechos constitucionales relativos a la libertad y la seguridad personal, la inviolabilidad de domicilio, la libertad de reunión y de tránsito.... Un plazo que no exceda a 60 días.

Rpta.: D

9. La aprobación de la política de seguridad y defensa nacional le corresponde al
- A) Congreso de la República. B) Ministerio del Interior.
C) Consejo de Seguridad Nacional. D) Presidente de la República.
E) Comando Conjunto de la Fuerzas Armadas.

Solución: Conforme a la Ley 28478, en sus artículos 5 y 7, el Consejo de Seguridad Nacional es el órgano rector del Sistema de Seguridad y Defensa Nacional y le corresponde aprobar la política de seguridad y defensa nacional.

Rpta.: C

10. Es el organismo técnico responsable de implementar la política nacional y el plan nacional de gestión del riesgo de desastres, en los procesos de preparación, respuesta y rehabilitación.
- A) Centro Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres
B) Centro Nacional de Prevención de Desastres
C) Instituto Nacional de Defensa Civil
D) Servicio Nacional de Búsqueda y Salvamento Terrestre
E) Sistema de Información de recursos para la atención de desastres.

Solución: La Ley N° 29664 en su artículo N° 8 El Instituto Nacional de Defensa Civil – INDECI es un organismo público ejecutor que conforma el SINAGERD. Es el responsable técnico de coordinar, facilitar y supervisar la formulación e implementación de la Política Nacional y el Plan Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres, en los procesos de preparación, respuesta y rehabilitación.

Rpta.: C

Economía

EVALUACIÓN N° 16

1. Constituye un bien exportación no tradicional.
- A) Café B) Papa C) Madera D) Oro E) Espárrago

Solución: Los espárragos dentro de nuestras exportaciones conforman el grupo de productos no tradicionales.

Rpta.: E

2. Un endeudamiento girado por el F.M.I. al Perú representa un elemento del comercio internacional denominado
- A) tipo de cambio. B) arancel. C) D.E.G.
D) divisa. E) reservas internacionales.

Solución: Los derechos especiales de giro (D.E.G.) son activos emitidos por el F.M.I. a sus países miembros para solucionar problemas de déficit de balanza de pagos.

Rpta.: C

3. Cuando un país registra un valor superior de sus exportaciones frente a sus importaciones en su balanza comercial se genera un/a
- A) Superávit. B) Déficit. C) Transferencia.
D) Renta. E) Débito.

Solución: En la balanza comercial cuando las exportaciones son mayores que las importaciones se produce un superávit.

Rpta.: A

4. En la balanza de servicios no se incluye
- A) las telecomunicaciones. B) las donaciones. C) los seguros.
D) los fletes. D) los viajes de turismo.

Solución: Las donaciones pertenecen a la balanza de renta de factores.

Rpta.: B

5. Las ganancias que obtiene una empresa de seguridad por servicios prestados a una embajada extranjera en el país se registran en la balanza
- A) de renta de factores.
B) de transferencia corriente.
C) comercial.
D) de servicios.
E) de cuenta corriente.

Solución: El trabajo representa un factor de producción cuyo rendimiento se registra en la balanza de renta de factores.

Rpta.: A

6. Los flujos de divisas generados por actividades económicas ilegales como el contrabando se registran en la balanza denominada de
- A) financiamiento excepcional. B) renta de factores.
C) cuenta financiera. D) omisiones y errores netos.
E) servicios.

Solución: Todo capital no determinado se registra en la balanza de omisiones y errores.

Rpta.: D

7. La balanza registra las compras y ventas de divisas realizadas por el BCR del Perú.
- A) comercial B) financiera C) de servicios
D) de renta de factores E) de flujo de reservas

Solución: La balanza de flujos de reservas registra las transacciones que realiza el BCR sobre las reservas internacionales.

Rpta.: E

8. El Producto Bruto Interno (PBI) es una variable macroeconómica que mide
- A) el nivel de empleo.
B) las importaciones.
C) las exportaciones.
D) el crecimiento económico.
E) la producción nacional de residentes y no residentes.

Solución: El PBI. Permite calcular el nivel de producción de bienes y servicios y así poder medir el crecimiento económico de un país.

Rpta.: C

Física

EJERCICIOS DE LA SEMANA Nº 16

1. Un bloque unido a un resorte oscila horizontalmente realizando un MAS. Si en la posición de equilibrio su rapidez es 2 m/s y en los extremos la magnitud de su aceleración es 4 m/s², determine el periodo de sus oscilaciones.

A) 2π s B) π s C) $0,5\pi$ s D) 4π s E) 2 s

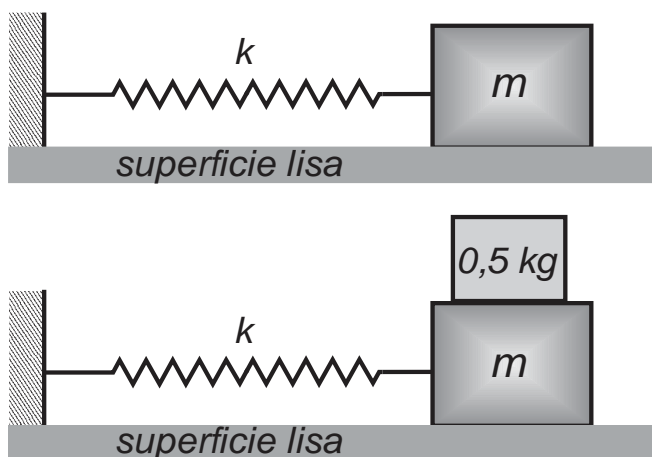
Solución:

$$\frac{a_{\max}}{V_{\max}} = \frac{w^2 A}{wA} \Rightarrow \frac{a_{\max}}{V_{\max}} = w$$

$$\frac{4}{2} = \frac{2\pi}{T} \quad \therefore T = \pi \text{ s}$$

Rpta: B

2. En la figura se muestra un bloque oscilando con M.A.S de periodo 2 s. Si al bloque se le adhiere un cuerpo de masa 0,5 kg, su nuevo periodo es 3 ; determine la masa del bloque.



A) 0,8 B) 0,2 kg C) 0,1 kg D) 0,4 kg E) 4 kg

Solución:

$$T_1 = 2\pi\sqrt{\frac{m}{k}} \quad \wedge \quad T_2 = 2\pi\sqrt{\frac{m+0,5}{k}}$$

$$\left(\frac{T_1}{T_2}\right)^2 = \frac{m}{m+0,5} \Rightarrow \left(\frac{2}{3}\right)^2 = \frac{m}{m+0,5}$$

$$\therefore m = 0,4 \text{ kg}$$

Rpta: D

3. Un bloque unido a un resorte realiza un MAS con amplitud 25 cm y rapidez máxima 4 m/s. Determine el tiempo que demora en dar cuatro oscilaciones.

A) $2,5\pi$ s B) $0,5\pi$ s C) $1,5\pi$ s D) 2π s E) π s

Solución:

$$V_{\max} = wA : 4 = w(0,25) \Rightarrow w = 16 \text{ rad/s}$$

$$w = \frac{2\pi}{T} : 16 = \frac{2\pi}{T} \Rightarrow T = \frac{\pi}{8} \text{ s}$$

$$t = 4T \therefore t = 0,5\pi \text{ s}$$

Rpta: B

4. Un cuerpo de masa 0,5 kg realiza MAS de amplitud 20 cm. Si su energía cinética máxima es 4 J, determine su periodo de oscilación.

A) $0,1\pi$ s B) $0,4\pi$ s C) π s D) 2π s E) $0,2\pi$ s

Solución:

$$E_C^{\max} = E_{PK}^{\max} : E_{PK}^{\max} = 4 \text{ J}$$

$$E_{PK}^{\max} = \frac{1}{2}kA^2 : 4 = \frac{1}{2}k(0,2)^2 \Rightarrow k = 200 \text{ N/m}$$

$$T = 2\pi\sqrt{\frac{m}{k}} : T = 2\pi\sqrt{\frac{0,5}{200}} \Rightarrow T = 0,1\pi \text{ s}$$

Rpta: A

5. Un bloque de masa 1 kg realiza un MAS a lo largo del eje x, de acuerdo a la ecuación $x(t) = 0,5\cos(10t)$, donde x esta en metros y t en segundos. Determine la energía cinética en $x = 0,3$ m.

A) 10 J B) 16 J C) 4 J D) 12 J E) 8 J

Solución:

De la ecuación: $A = 0,5$ m y $w = 10$ rad/s

$$v = w\sqrt{A^2 - x^2} : v = 10\sqrt{0,5^2 - 0,3^2} \Rightarrow v = 4 \text{ m/s}$$

$$E_C = \frac{1}{2}mv^2 : E_C = \frac{1}{2}(1)(4)^2 \Rightarrow E_C = 8 \text{ J}$$

Rpta: E

6. Un bloque unido a un resorte de constante elástica 10 N/m oscila con MAS de amplitud 40 cm. Determine la energía mecánica del sistema.

A) 8 J B) 0,16 J C) 0,4 J D) 0,8 J E) 1,6 J

Solución:

$$E_T = \frac{1}{2}kA^2 \Rightarrow E_T = \frac{1}{2}(10)(0,4)^2$$

$$E_T = 0,8 \text{ J}$$

Rpta: D

7. Con relación a las oscilaciones del péndulo simple, indique la verdad (V) o falsedad (F) de las siguientes proposiciones.

- I) Si la longitud del péndulo simple aumenta, su periodo disminuye.
 II) El periodo del péndulo simple depende de la masa.
 III) Si un péndulo simple es llevado desde el nivel del mar a una montaña muy alta, su periodo aumenta.

- A) VVF B) FVF C) FFV D) VFV E) FVV

Solución:

FFV

Rpta: C

8. Los gravímetros son instrumentos que miden la gravedad terrestre; entre los diversos modelos se conoce el gravímetro pendular que consiste de un sistema mecánico similar al péndulo simple. Si este gravímetro de longitud 0,1 m se lleva a una estación espacial, se observa que su periodo de oscilación es $\frac{\pi\sqrt{6}}{12} \text{ s}$.

- I) Determine la gravedad al interior de la estación espacial

- A) 9,8 m/s² B) 9,6 m/s² C) 8,6 m/s² D) 9 m/s² E) m/s²

Solución:

$$T = 2\pi\sqrt{\frac{L}{g}} \Rightarrow g = \frac{4\pi^2 L}{T^2}$$

a)

$$g = \frac{4\pi^2(0,1)}{\left(\frac{\pi\sqrt{6}}{12}\right)^2} \therefore g = 9,6 \text{ m/s}^2$$

Rpta: B

- II) Determine a qué altura la altura se encuentra la estación espacial (considere, R: radio terrestre y $\sqrt{6} \approx 2,45$).

- A) $\frac{R}{46}$ B) $\frac{R}{7}$ C) $\frac{R}{48}$ D) $\frac{R}{98}$ E) $\frac{R}{49}$

Solución:

Se sabe: $g = \frac{GM_T}{r^2} \wedge r = R + h$

Comparando la gravedad en la superficie terrestre y a una altura "h"

$$\frac{g'}{g} = \left(\frac{R}{R+h} \right)^2$$

$$\frac{9,6}{10} = \frac{24}{25} = \left(\frac{R}{R+h} \right)^2$$

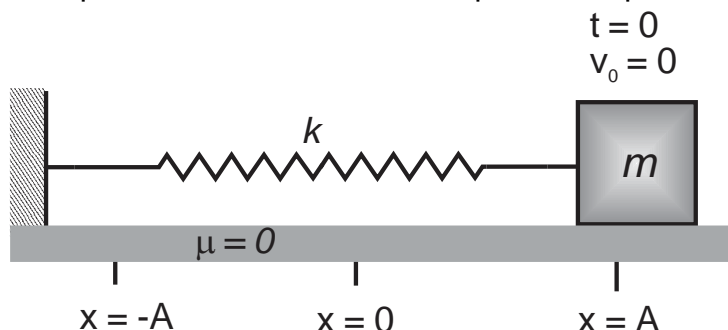
$$*\sqrt{6} \approx 2,45$$

$$\frac{2\sqrt{6}}{5} = \frac{4,9}{5} = \left(\frac{R}{R+h} \right)$$

$$h = \frac{R}{49}$$

Rpta: E**EJERCICIOS DE REFORZAMIENTO**

1. En la figura se muestra un bloque de masa 4 kg que, al liberarlo, realiza un MAS a lo largo del eje x bajo la acción de la fuerza recuperadora $F = -16x$, donde x se mide en metros y F en Newton. Si en cada oscilación el bloque recorre 0,40 m, determine la ecuación de posición en función del tiempo del bloque.



A) $x = 0,1\cos(4t)$

B) $x = 0,2\cos(4t)$

C) $x = 0,4\cos(4t)$

D) $x = 0,2\cos(2t)$

E) $x = 0,1\cos(2t)$

Solución:

En 1 oscilación: $4A=0,4 \Rightarrow A=0,1 \text{ m}$

$F = -16x \Rightarrow k=16 \text{ N/m}$

Fase inicial: $\alpha = 0$

$$w = \sqrt{\frac{k}{m}} : w = \sqrt{\frac{16}{4}} \Rightarrow w = 4 \text{ rad/s}$$

Luego: $x(t) = 0,1\cos(4t)$

Rpta: A

2. La aceleración de un bloque con MAS está dada por la ecuación $a = -100x$, donde x se mide en metros y a en m/s^2 . Si la amplitud de sus oscilaciones es 20 cm, determine la rapidez del bloque cuando pasa por la posición de equilibrio $x = 0$.

A) 1 m/s B) 2 m/s C) 3 m/s D) 4 m/s E) 5 m/s

Solución:

$$a = -w^2x: -100x = -w^2x \Rightarrow w = 10 \text{ rad/s}$$

$$V_{\max} = wA: V_{\max} = 10(0,2) \Rightarrow V_{\max} = 2 \text{ m/s}$$

Rpta: B

3. Un péndulo simple en la superficie terrestre oscila con periodo 3 s. Si el péndulo es llevado a un planeta cuya gravedad en su superficie es la cuarta parte que en la superficie terrestre, determine su nuevo periodo.

A) 4 s B) 8 s C) 6 s D) 36 s E) 12 s

Solución:

$$T_T = 2\pi\sqrt{\frac{L}{g_T}} \quad \wedge \quad T_P = 2\pi\sqrt{\frac{L}{g_P}}$$

$$\left(\frac{T_T}{T_P}\right)^2 = \frac{g_P}{g_T} : \left(\frac{3}{T_P}\right)^2 = \frac{1}{4} \Rightarrow T_P = 6 \text{ s}$$

Rpta: C

4. Un péndulo simple oscila a razón de ocho oscilaciones cada 6 s. Si la longitud del péndulo se reduce a la novena parte y la masa se duplica, determine su nuevo periodo.

A) 0,8 s B) 0,4 s C) 0,5 s D) 0,75 s E) 0,25 s

Solución:

$$f = \frac{8}{6} \Rightarrow f = \frac{4}{3} \text{ Hz} \quad \therefore T = 0,75 \text{ s}$$

Se sabe:

$$T = 2\pi\sqrt{\frac{L}{g}}$$

$$\frac{T}{T'} = \sqrt{\frac{L}{L'}} : \frac{0,75}{T'} = \sqrt{\frac{9}{1}} \Rightarrow T' = 0,25 \text{ s}$$

Rpta: E

5. En la superficie terrestre, un péndulo simple realiza diez oscilaciones en 2 segundos. Determine el periodo dentro de un satélite que se encuentra a una altura $h = 0,5R$, donde R es el radio terrestre.

A) 5 s B) 0,5 s C) 0,3 s D) 1,5 s E) 1 s

Solución:

Frecuencia y periodo en la superficie terrestre:

$$f = \frac{\#osc}{\Delta t} : f = \frac{10}{2} \Rightarrow f = 5Hz \therefore T = 0,2s$$

En $h=0$

$$T = 2\pi\sqrt{\frac{L}{g}} \quad \wedge \quad g = \frac{GM}{R^2}$$

En $h=0,5R$

$$\frac{T}{T'} = \frac{R}{r} : \frac{0,2}{T'} = \frac{R}{R+0,5R} \Rightarrow T' = 0,3s$$

Entonces

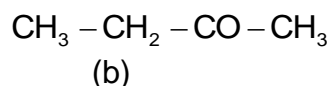
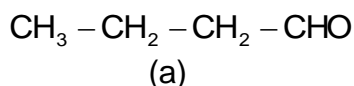
$$T' = 2\pi\sqrt{\frac{L}{g'}} \quad \wedge \quad g' = \frac{GM}{r^2} \quad \wedge \quad r = R + h$$

Rpta: C

Química

SEMANA N° 16 COMPUESTOS ORGÁNICOS OXIGENADOS: ALDEHÍDOS, CETONAS, CARBOHIDRATOS, ÁCIDOS CARBOXÍlicos ÉSTERES, y LÍPIDOS

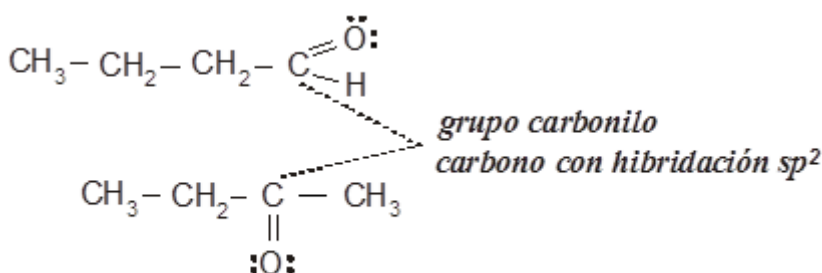
1. Marque la alternativa INCORRECTA para las siguientes estructuras:



- A) Ambas estructuras tienen el carbono del grupo carbonilo con hibridación sp^2 .
- B) Son isómeros de compensación funcional y no forman puentes hidrógeno entre ellos.
- C) El nombre IUPAC de (a) es butanal.
- D) El nombre sistemático de (b) es butan - 2 - ona.
- E) En ambas estructuras el carbono del grupo carbonilo es secundario.

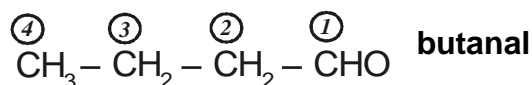
Solución:

- A) **CORRECTO.** ambas estructuras tienen el carbono del grupo carbonilo con hibridación sp^2



B) **CORRECTO.** son isómeros de compensación funcional, tienen la misma fórmula global C_4H_8O y no forman puentes de hidrógeno porque el hidrógeno no está enlazado al oxígeno.

C) **CORRECTO.**



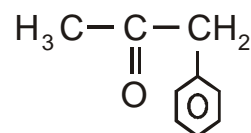
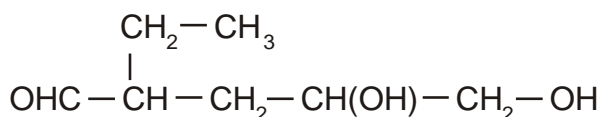
D) **CORRECTO.**

$$\begin{array}{ccccccc} \textcircled{4} & \textcircled{3} & \textcircled{2} & \textcircled{1} & & & \\ \text{CH}_3 & - \text{CH}_2 & - \text{C} & - \text{CH}_3 & \text{butan-2-ona} & & \\ & & || & & & & \\ & & \text{O} & & & & \end{array}$$

E) **INCORRECTO.** en aldehídos el carbonilo es primario porque está unido a un carbono, en las cetonas es secundario porque está unido a dos carbonos.

Rpta.: E

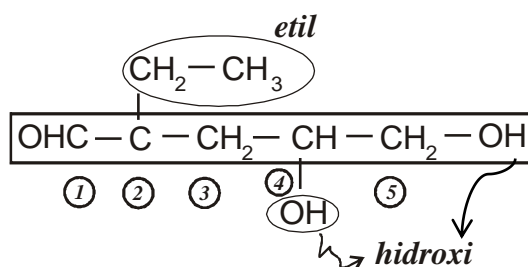
2. Marque la alternativa que contiene el nombre correcto respectivamente.



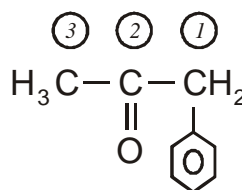
- A) 2 – etil – pentano – 1,4,5 – triol
 B) 2 – etil – 4, 5 – dihidroxipentanal
 C) 4 – etilpentano – 1,2,5 – triol
 D) 2 – etil – 4, 5 – dihidroxipentanal
 E) 4 – etilpentano – 1,2,5 – triol

- 1 – benciletanona.
 1 – fenilpropanona.
 3 – fenilacetona.
 1 – fenilpropanona.
 3 – fenilpropanona.

Solución:

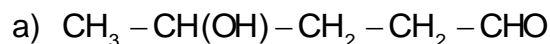


2 – etil – 4, 5 – dihidroxipentanal

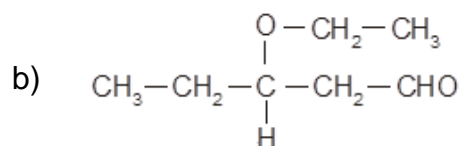


1 – fenilpropanona

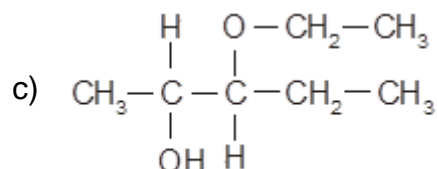
Rpta.: B

3. Relacione **estructura - nombre**:

() 3 – etoxipentanal.



() 4 – hidroxipentanal



() 3 – etoxipentan – 2 – ol

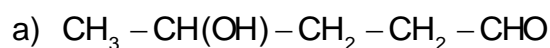
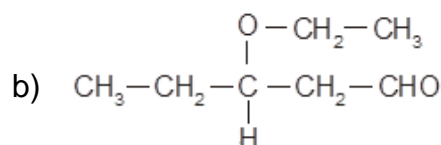
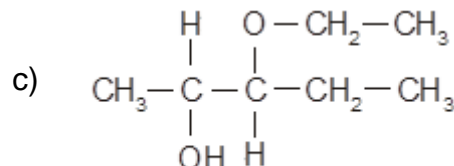
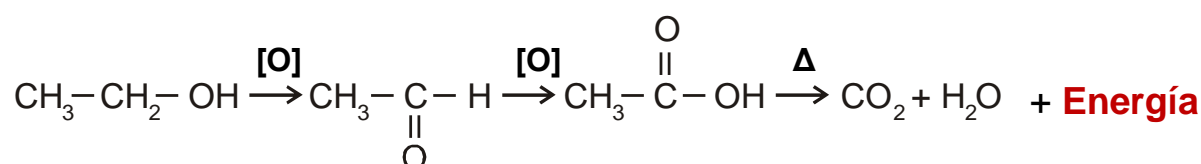
A) acb

B) abc

C) bac

D) bca

E) cba

Solución:(**b**) 3 – etoxipentanal(**a**) 4 – hidroxipentanal(**c**) 3 – etoxipentan – 2 – ol**Rpta.: C**4. La oxidación del *alcohol etílico* se puede representar como:

Marque la secuencia de verdadero (V) o falso (F) según corresponda:

I. La oxidación del *alcohol etílico* forma *acetaldehído*.

II. Cuando se oxida un aldehído se forma un ácido carboxílico.

III. La combustión completa del etanol nos produce CO_2 y H_2O .

A) VFV

B) FVF

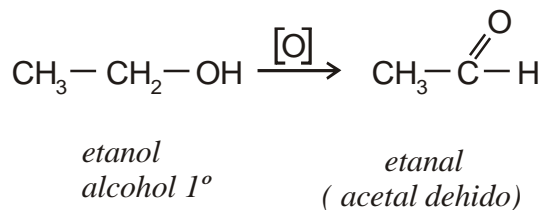
C) FFV

D) VVF

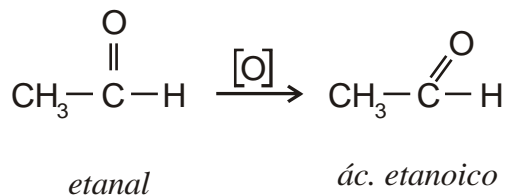
E) VVV

Solución:

- I. **VERDADERO**, la oxidación del *alcohol etílico* forma *acetaldehído*.



- II. **VERDADERO**, Cuando se oxida un aldehído se forma un ácido carboxílico



- III. **VERDADERO**, La combustión completa del etanol produce CO_2 y H_2O .

Rpta.: E

5. Se sabe que la fructosa (levulosa) o azúcar de las frutas es una cetohexosa polihidroxilada. Marque la secuencia de verdadero (V) o falso (F) según corresponda:

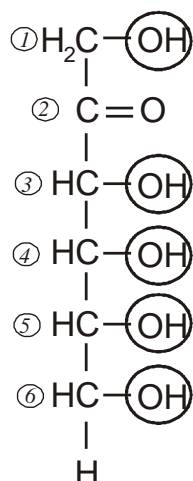
- I. Es un monosacárido de seis carbonos.
 II. El grupo funcional de mayor jerarquía es el carbonilo.
 III. Es una cetona polihidroxilada
 IV. Su nombre IUPAC es 1, 3, 4, 5, 6 – pentahidroxihexan – 2 – ona.

A) VFVF B) VVVV C) FFVV D) VVFF E) VFVV

Solución:

fructosa (levulosa)

cetohexosa polihidroxilada.



- I. **VERDADERO**, es un monosacárido de 6 carbonos.
 II. **VERDADERO**, el grupo funcional de mayor jerarquía es el carbonilo
 III. **VERDADERO**, es una cetona polihidroxilada
 IV **VERDADERO**, su nombre IUPAC es 1,3,4,5,6 – pentahidroxihexan – 2 – ona.

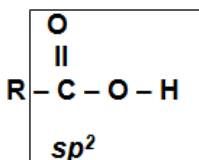
Rpta.: B

6. Respecto a los ácidos carboxílicos, es INCORRECTO decir que

- A) su grupo funcional es el carboxilo, cuyo carbono es primario.
- B) se puede obtener a partir de la oxidación completa de alcoholes primarios.
- C) el ácido de menor número de carbonos es el fórmico.
- D) al reaccionar con alcoholes o fenoles generan ésteres.
- E) el ácido acético y el ácido benzoico son ácidos grasos.

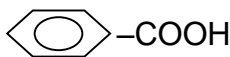
Solución:

- A) **CORRECTO:** En el ácido carboxílico el grupo funcional es el carboxilo, cuyo carbono de la función es primario.



- B) **CORRECTO:** Cuando un alcohol primario se oxida se convierte en aldehído y éste al oxidarse produce un ácido carboxílico.
- C) **CORRECTO:** El ácido de menor número de carbonos es el ácido metanoico ó ácido fórmico
ácido fórmico ó ácido metanoico: H – COOH

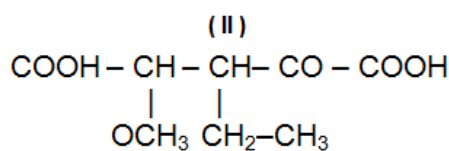
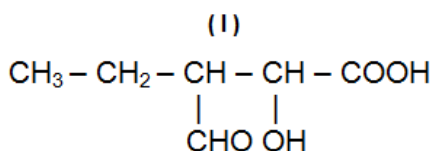
- D) **CORRECTO:**
- $$\text{RCOOH} + \text{OH-R} \rightarrow \text{R-COO-R} + \text{H}_2\text{O}$$
- Ácido carboxílico + alcohol o fenol → **ÉSTER** + agua

- E) **INCORRECTO:**
 ácido acético o ácido etanoico: $\text{CH}_3 - \text{COOH}$
 ácido benzoico o ácido bencenocarboxílico: 

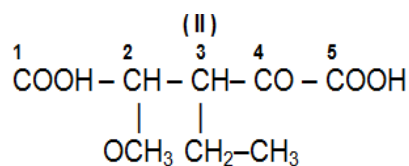
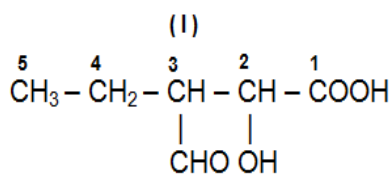
No son ácidos grasos. Los ácidos grasos son ácidos monocarboxílicos de cadenas largas (a partir de 12 carbonos) que pueden ser saturados o insaturados.

Rpta.: E

7. Indique, respectivamente el nombre de los siguientes ácidos:



- A) ác.4-hidroxi-3-formilpentanoico - ác. 3-etil-2- metoxi-4-oxopentanodioico.
- B) ác. 3-formil-2-hidroxipentanoico - ác. 3-etil-4-metoxi-2-oxopentanodioico.
- C) ác.2-hidroxi-3-formilpentanoico - ác. 2-oxo-3-etil-4metoxipentanodioico.
- D) ác. 4-hidroxi-3-formilpentanoico - ác. 3-etil-4-metoxi-2-oxopentanodioico.
- E) ác. 3-formil-2- hidroxipentanoico - ác. 3-etil-2-metoxi-4-oxopentanodioico.

Solución:

ác. 3 – formil -2-hidroxipentanoico - ácido 3-etil -2 -metoxi – 4 –oxopentanodioico.

Rpta. E

8. El **ácido cítrico** es un ácido débil, que está presente en la mayoría de las frutas, sobre todo en cítricos como el limón y la naranja, se emplea como aditivo en el envasado de muchos alimentos enlatados. El nombre IUPAC del ácido cítrico es ácido 2 – hidroxipropano – 1,2,3 – tricarboxílico.

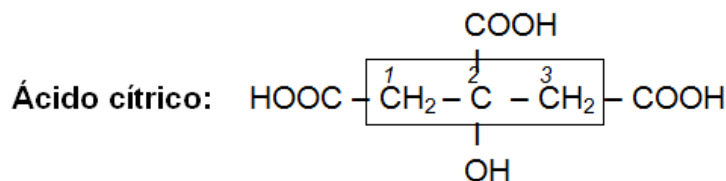
Al respecto, indique la secuencia de verdadero (V) o falso (F) para las siguientes proposiciones:

- I. Se le conoce como “vitamina C” y es importante para la salud humana.
- II. Su fórmula global es $\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_7$.
- III. Si la concentración de $[\text{H}^+]$ del ácido es $1 \times 10^{-3} \text{ M}$, su pH es 3.

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

Solución:

- I. **FALSO:** La vitamina C es el ácido ascórbico.
- II. **VERDADERO:** Su fórmula global es $\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_7$.



- III. **VERDADERO:** Si la Concentración de $[\text{H}^+]$ del ácido es $1 \times 10^{-3} \text{ M}$, su pH es 3.
 $\text{pH} = -\log[\text{H}^+] = -\log[1 \times 10^{-3} \text{ M}] = 3$

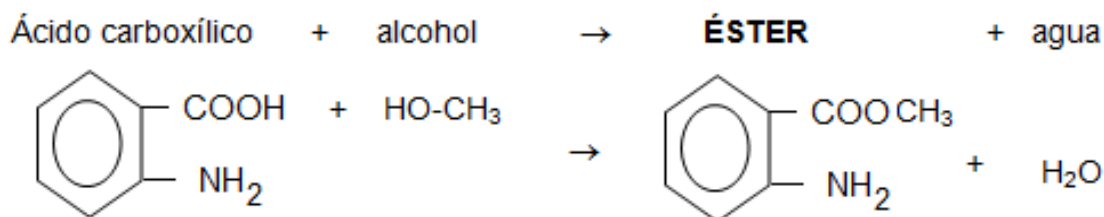
Rpta.: C

9. El **2 – aminobenzoato de metilo** forma parte del aroma natural de algunas uvas, se emplea en la industria alimentaria como aromatizante de golosinas, bebidas y de medicinas con el objeto de facilitar su ingesta.

Al respecto, marque la secuencia de verdadero (V) o falso (F) para las proposiciones:

- I. El compuesto empleado como aditivo aromatizante es un éster.
- II. El ácido del cual se obtuvo es el ácido p-aminobenzoico.
- III. En su estructura presenta siete carbonos con hibridación sp^2 .

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

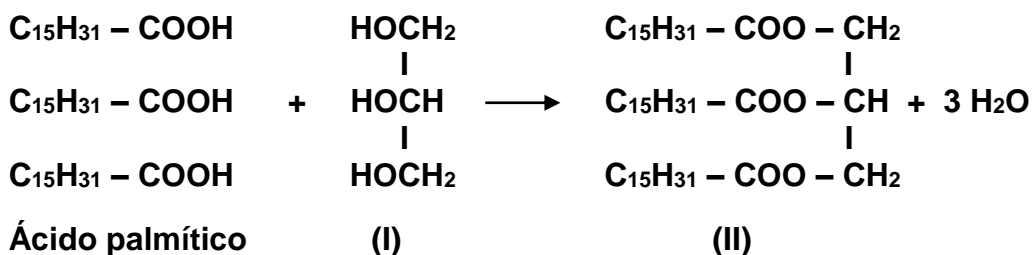
Solución:

ácido 2 - aminobenzoico + metanol. 2- aminobenzoato de metilo.

- I. **VERDADERO:** El compuesto empleado como aditivo aromatizante, aminobenzoato de metilo es un éster. 2 –
- II. **FALSO:** El ácido del cual se obtuvo el éster es el ácido o-aminobenzoico.
- III. **VERDADERO:** En su estructura presenta 7 carbonos con hibridación sp^2

Rpta.: B

10. Marque la alternativa INCORRECTA, respecto a la siguiente representación:



- A) El ácido palmítico es un ácido graso de 16 carbonos.
- B) (I) es un alcohol cuyo nombre es glicerina o glicerol.
- C) El nombre IUPAC del ácido es ácido pentadecanoico.
- D) El producto principal (II) es un éster correspondiente a un triglicérido.
- E) Por saponificación, el tripalmitato de glicerilo forma un jabón.

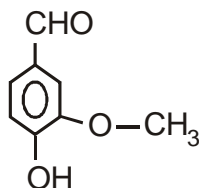
Solución:

- A) **CORRECTO:** Los ácidos grasos son ácidos monocarboxílicos de cadenas largas
- B) **CORRECTO:** La glicerina o glicerol es el alcohol propano – 1, 2, 3 – triol.
- C) **INCORRECTO:** El nombre IUPAC del ácido graso es ácido hexadecanoico
- D) **CORRECTO:** El producto principal es una grasa saturada.
- E) **CORRECTO:** La grasa toma la base del nombre de un éster: tripalmitato de glicerilo.

Rpta.: C

EJERCICIOS DE REFORZAMIENTO PARA LA CASA

1. Marque la alternativa INCORRECTA para la siguiente estructura:



(*vainillina*)

- A) El grupo funcional de mayor jerarquía es el carbonilo.
- B) Presenta un vanillo homocíclico y aromático.
- C) El nombre IUPAC de la vainillina es 4 – hidroxí – 3– metoxibenzaldehído.
- D) Presenta cuatro enlaces π .
- E) Tiene dos hidrógenos formadores de puente hidrógeno.

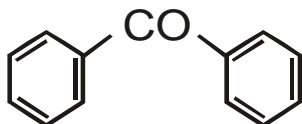
Solución:

- A) **CORRECTO**, el grupo funcional de mayor jerarquía es el carbonilo.
- B) **CORRECTO**, presenta un anillo homocíclico y aromático
- C) **CORRECTO**, el nombre IUPAC de la vainillina es 4 – hidroxí – 3– metoxibenzaldehído.
- D) **CORRECTO**, presenta cuatro enlaces π
- E) **INCORRECTO**, forma puente hidrógeno por el grupo hidroxilo, pero el grupo carbonilo no forma puente hidrógeno.

Rpta.: E

2. Para la estructura :

Marque la alternativa INCORRECTA

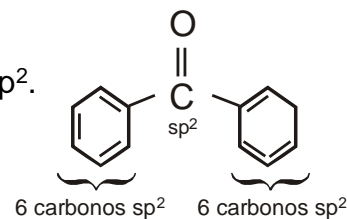


difenilcetona

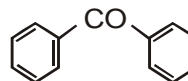
- A) presenta 13 carbonos con hibridación sp^2 .
- B) su nombre sistemático es difenilcetona.
- C) su reacción principal se debe al grupo carbonilo.
- D) se obtiene por reducción del difenilmetanol.
- E) presenta 14 electrones π .

Solución:

- A) **CORRECTO**, presenta 13 carbonos con hibridación sp^2 .



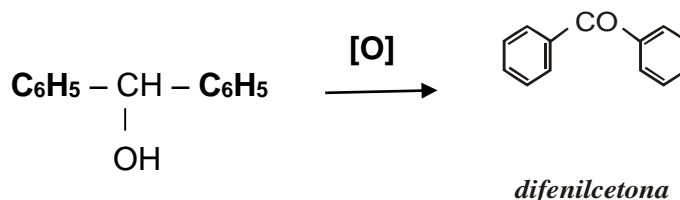
- B) **CORRECTO**, su nombre IUPAC es difenilcetona



(Nombre sistemático difenilmetanona)

difenilcetona

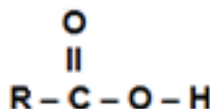
- C) **CORRECTO**, es una cetona, su reacción principal se debe al grupo carbonilo que reacciona por ruptura de su doble enlace.
- D) **INCORRECTO**, la difenil cetona se puede obtener por oxidación del Difenilmetanol.



- E) **CORRECTO**, presenta 14 electrones π (siete enlaces π)

Rpta.: D

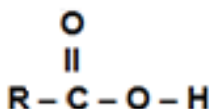
3. Marque la alternativa CORRECTA respecto a la siguiente estructura:



- A) Contiene los grupos hidroxilo y carbonilo como grupo funcional.
- B) Su grupo funcional presenta dos enlaces sigma (σ) y 1 enlace (π).
- C) La hibridación del carbono del grupo funcional es sp .
- D) Su grupo funcional está presente en aldehídos y ésteres.
- E) Si R es $CH_3 - CH_2 - CH_2 -$, su nombre es ácido butanoico.

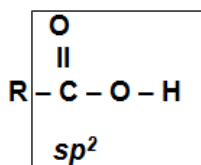
Solución:

- A) **INCORRECTO**: Corresponde a la estructura de un ácido carboxílico.
- B) **INCORRECTO**:
En su estructura presenta 4 enlaces sigma (σ) y 1 enlace (π).



C) **INCORRECTO:**

La hibridación del carbono de su grupo funcional es sp^2 .

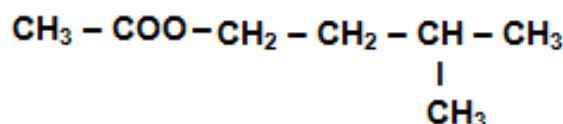


D) **INCORRECTO:** Su grupo funcional sólo está presente en ácidos carboxílicos.

E) **CORRECTO:** $\text{R} - \text{COOH} \rightarrow \text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{COOH}$:
ácido butanoico.

Rpta.: E

4. El aroma del plátano se debe al compuesto acetato de isopentilo.



Al respecto, marque la alternativa que contiene lo correcto.

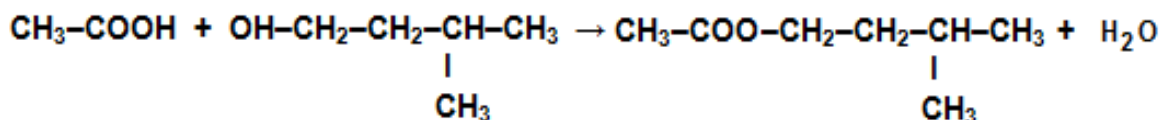
I. La cadena principal del compuesto presenta dos carbonos.

II. El alcohol del cual se obtuvo es el 3 - metilbutan - 1 - ol.

III. También se conoce como el éster: pentanoato de etilo.

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

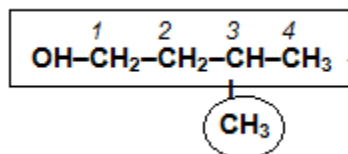
Solución:



ácido acético + alcohol isopentílico \rightarrow acetato de isopentilo + agua

I. **CORRECTO:** La cadena principal del compuesto presenta dos carbonos.


II. **CORRECTO:** El alcohol del cual se obtuvo es el 3-metilbutan -1- ol.




III. **INCORRECTO:** También se conoce como el éster: etanoato de isopentilo.

Rpta.: E

5. Indique la alternativa que contiene la relación **compuesto - nombre** INCORRECTO.

- A) C_2H_5COOH : ácido propanoico
B) $C_6H_5 - COO - CH_2 - CH_3$: benzoato de etilo.
C) $CH_3 - CH(OH) - CH_2 - COOH$: ácido 3-hidroxibutanoico.
D) $HCOO -$  : benzoato de metilo.
E) $CHO - CH_2 - CO - COOH$: ácido 3 - formil - 2 - oxopropanoico.

Solución:

- A) **CORRECTO:**
 $CH_3 - CH_2 - COOH$: ácido propanoico.
B) **CORRECTO:**
 $C_6H_5 - COO - CH_2 - CH_3$: benzoato de etilo.
C) **CORRECTO:**
 $CH_3 - CH(OH) - CH_2 - COOH$: ácido 3-hidroxibutanoico.
D) **INCORRECTO:**
 $HCOO -$  : metanoato de fenilo.
E) **CORRECTO:**
 $CHO - CH_2 - CO - COOH$: ácido 3 - formil - 2 - oxopropanoico.

Rpta.: D

Biología

EJERCICIOS DE LA SEMANA Nº 16

1. La diabetes es una enfermedad que podemos clasificarla por la rapidez con que aparece como _____ y dentro de las enfermedades no infecciosas como _____.
- A) crónica – carencial
B) aguda – funcional.
C) crónica – degenerativa.
D) crónica – funcional.
E) aguda – congénita.

Solución: La diabetes es una enfermedad crónica pues se desarrolla durante muchos años y es No infecciosa funcional, porque cuando el páncreas no funciona en forma correcta, puede dejar de producir insulina.

Rpta.: D

2. El beriberi y el raquitismo son enfermedades no infecciosas de tipo.
- A) funcional.
B) ocupacional.
C) carencial.
D) endémica.
E) degenerativa.

Solución: Las enfermedades carenciales son aquellas producidas por falta de algún principio nutritivo en la alimentación, así como el beriberi que se produce por la falta de vitamina B1 y el raquitismo por la falta de vitamina D.

Rpta.: C

3. Marque la opción que contenga la secuencia correcta de los postulados que debemos seguir, si queremos encontrar el agente etiológico de una enfermedad, según la Teoría Microbiana de la enfermedad formulada por Robert Koch.

1. El germen se debe cultivar en estado puro en forma indefinida, en el laboratorio.
2. El germen debe encontrarse siempre en el mismo tipo de enfermos.
3. Tanto el hombre como el animal de experimentación deben formar anticuerpos específicos contra el microorganismo.
4. El germen debe reproducir la enfermedad en un animal de experimentación.

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

Solución: La Teoría Microbiana de la enfermedad formulada por Robert Koch establece los siguientes postulados:

1. El germen al que se señala como agente causal de una enfermedad, debe encontrarse siempre en este tipo de enfermos.
2. Debe cultivarse en estado puro y mantenerse en trasposos sucesivos en el laboratorio en forma indefinida.
3. El microorganismo debe reproducir la enfermedad en animales de experimentación, ser aislado de sus lesiones y mantenerse puro en cultivo.
4. Tanto el hombre como los animales de experimentación deben formar anticuerpos contra el germen y reaccionar específicamente con él *in vivo* e *in vitro*.

Rpta.: C

4. ¿En qué etapa de una enfermedad infecciosa se encuentra una persona que ha consumido alimentos contaminados, pero aún no presenta signos de la enfermedad?

- | | |
|-----------------------------|--------------------------|
| A) Periodo de convalecencia | B) Periodo de incubación |
| C) Periodo de inicio | D) Periodo de desarrollo |
| E) Periodo de reinfección | |

Solución: Las etapas de una enfermedad infecciosa son: incubación (desde que ingresa el agente patógeno al huésped hasta que aparecen los primeros síntomas), desarrollo y convalecencia.

Rpta.: B

5. Las enfermedades venéreas se transmiten de una forma _____.

- | | | |
|---------------|---------------|------------------|
| A) mecánica. | B) directa. | C) por vectores. |
| D) indirecta. | E) zoonótica. | |

Solución: La forma de transmisión directa es el pase de los agentes patógenos del enfermo al sujeto sano mediante el contacto personal, este es el caso de las relaciones sexuales permitiendo la transmisión de diversas enfermedades directamente.

Rpta.: B

6. Son enfermedades bacterianas que pueden transmitirse por vía oral, excepto.

- | | | |
|----------------|---------------------|------------------------|
| A) el ebola. | B) la Tuberculosis. | C) la Fiebre tifoidea. |
| D) el Anthrax. | E) el Cólera. | |

Solución: De las alternativas, el anthrax es la única enfermedad que no es adquirida por vía oral sino por vía respiratoria.

Rpta.: D

7. Marque la opción que contenga la secuencia correcta de verdadero (V) o (falso), según corresponda.

- () La tuberculosis se puede transmitir de una forma indirecta.
() La zoonosis comprende enfermedades ocasionales en el hombre.
() Las moscas y cucarachas transmiten enfermedades zoonóticas.
() La tuberculosis y la poliomielitis podemos contraerlas por vía respiratoria.

A) VVFF B) VFVF C) VVVF D) FVVF E) FFVV

Solución:

- (V) la tuberculosis se puede transmitir de una forma indirecta.
(V) la zoonosis comprende enfermedades ocasionales en el hombre.
(F) las moscas y cucarachas transmiten enfermedades zoonóticas.
(F) La tuberculosis y la poliomielitis podemos contraerla por vía respiratoria.

Las moscas y cucarachas son vectores que transmiten enfermedades en forma mecánica.

La poliomielitis se transmite por vía oral.

Rpta.: A

8. Enfermedad producida por un virus de tipo RNA que se encuentra en la saliva de algunos animales como los perros, los gatos, ratas, etc., y que se transmite por la mordedura de estos animales.

- A) gripe B) poliomielitis C) rabia
D) sarampión E) VIH

Solución: La rabia es una enfermedad producida por un virus de tipo RNA que afecta a perros, gatos, murciélagos, ratas y al hombre de cualquier edad. El virus se encuentra en la saliva de los animales y se transmite por la mordedura de un animal rabioso.

Rpta.: C

9. Una persona viaja al valle del Mantaro, en Junín, y al volver comienza a manifestar una fuerte anemia, con aumento del bazo y del hígado y hemorragias de los ganglios linfáticos; luego le aparecen unas verrugas, ¿cuál sería el diagnóstico presuntivo para esta persona?

- A) Fiebre tifoidea producida por la **Salmonella typhi**.
B) Coqueluche producido por la **Bordetella pertusis**.
C) Tuberculosis producida por **Mycobacterium tuberculosis**.
D) Fiebre de la Oroya producida por **Bartonella bacilliformis**.
E) Sífilis producida por **Treponema pallidum**.

Solución: Los síntomas corresponden a la “fiebre de la Oroya” o también llamada “verruga peruana” o “bartonelosis” producida por la **Bartonella bacilliformis**, que es transmitida por la “titira”, que es un mosquito propio de los valles interandinos.

Rpta.: D

10. Los organismos que invaden el tejido superficial queratinizado como piel, cabello, pelo, uñas, reciben el nombre de
- A) cisticercos. B) dermatofitos. C) pulgas.
D) ácaros. E) micoplasmas.

Solución: Los hongos que invaden el tejido superficial queratinizado (piel, cabello, pelo, uñas) reciben el nombre de “dermatofitos”.

Rpta.: B

11. La cisticercosis es una enfermedad que se adquiere por consumir

- A) agua con **Cysticercus cellulosae**.
B) alimentos con huevos de tenia.
C) verduras mal lavadas contaminadas con **Cysticercus cellulosae**.
D) alimentos y/o agua con escólex de **Taenia solium**.
E) carne putrefacta.

Solución: La cisticercosis es una enfermedad causada por la forma larvaria de **Taenia solium**, denominada **Cysticercus cellulosae**. El hombre la puede adquirir al consumir alimentos y/o agua contaminados con los huevos de tenia.

Rpta.: B

12. La pediculosis es una enfermedad causada por _____, el cual es un vector _____.

- A) el piojo – del rasca rasca B) un ácaro – del rasca rasca
C) el piojo – del tifus exantemático D) la titira – de la malaria
E) la pulga – del tifus exantemático

Solución: La pediculosis es una enfermedad cuyo agente causal es el **Pediculus humanus** en sus dos variedades capitis y corporis, estos parásitos pueden ser vectores del tifus exantemático (causado por **Rickettsia prowaseki**) y del tifus recurrente (ocasionado por **Borrelia recurrentis**).

Rspta. C

13. ¿Cuál de las siguientes situaciones escogería usted para evitar la transmisión de la tuberculosis?

- A) alimentación sana y balanceada.
B) Destrucción de cuerpos de agua.
C) protección de viviendas con malla metálica.
D) educación sexual sobre el peligro de las relaciones sexuales sin protección.
E) aplicación de insecticidas.

Solución: Para prevenir la tuberculosis es necesario tener una alimentación sana, abundante y balanceada, habitación bien ventilada, evitar el uso del alcohol, evitar la fatiga física por exceso de trabajo, etc.

Rpta.: A

14. Relaciona los siguientes agentes patógenos con el grupo al cual pertenecen

1. **Ascaris lumbricoides** () protozooario
2. **Fasciola hepatica** () bacteria
3. **Plasmodium vivax** () nemátode
4. **Bordetella pertusis** () platelminto

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

Solución:

- | | |
|--------------------------------|------------------|
| 1. <i>Ascaris lumbricoides</i> | (3) protozooario |
| 2. <i>Fasciola hepatica</i> | (4) bacteria |
| 3. <i>Plasmodium vivax</i> | (1) nemátode |
| 4. <i>Bordetella pertusis</i> | (2) platelminto |

Rpta.: E

15. Son algunas medidas que debemos de tomar para evitar adquirir enfermedades parasitarias como la amibiosis o la oxiurosos, excepto _____.

- A) el lavado de manos antes de consumir alimentos.
- B) el tener precaución con las transfusiones sanguíneas.
- C) el hervir agua antes de consumirla.
- D) el lavado de frutas y verduras.
- E) el controlar los vectores mecánicos como cucarachas y moscas.

Solución: La amibiosis y la oxiurosos no se transmiten por transfusiones sanguíneas, sino por vía oral o respiratoria.

Rpta.: B