



UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS

Universidad del Perú, DECANA DE AMÉRICA

CENTRO PREUNIVERSITARIO***Habilidad Lógico Matemática*****EJERCICIOS DE LA SEMANA Nº 5**

1. Mario y María tienen cuatro hijas, cada una de las cuales tiene tres hermanos varones. Cada mujer tiene dos sobrinos. Si todos ellos están presentes en una reunión familiar, ¿cuántos miembros como mínimo conforman esta familia?

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

Solución:

1) Notar que María también tiene 2 sobrinos.

2) Número mínimo de miembros presentes: $2+4+3+(2+2)=13$.

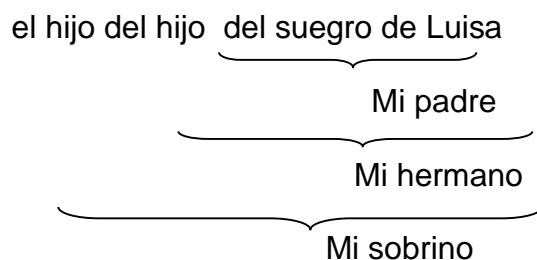
Rpta.: B

2. Yo me llamo Liset, mi hermano Miguel y la esposa de mi hermano es Luisa. Si yo tengo solo un hermano, ¿qué parentesco tiene conmigo el hijo del hijo del suegro de Luisa?

A) hermano B) primo C) tío D) nieto E) sobrino

Solución:

Resulta :

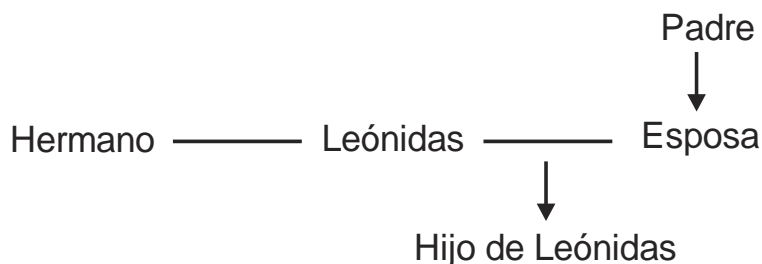


Por lo tanto es su sobrino

Rpta.: E

3. ¿Qué relación tiene el único sobrino del hermano único de Leónidas con el único nieto del padre de la esposa de Leónidas? Considere que la esposa de Leónidas es hija única y esta tiene un solo hijo.

A) Hijo – padre B) Son primos C) Sobrino-tío
D) Es la misma persona E) Tío – sobrino

Solución:

Se trata de la misma persona.

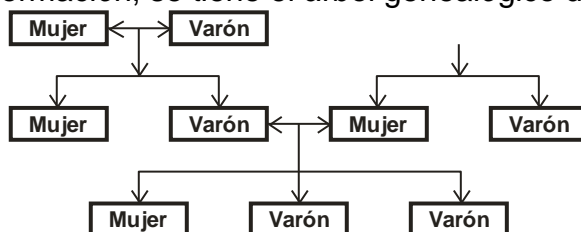
Rpta.: D

4. En una reunión familiar están presentes: 1 abuelo, 1 abuela, 2 padres, 2 madres, 2 sobrinos, 1 sobrina, 1 tío, 1 tía, 2 nietos, 1 nieta, 1 nuera, 1 suegro, 1 suegra. ¿Cuántas personas como mínimo conforman esta reunión familiar?

A) 8 B) 10 C) 7 D) 9 E) 12

Solución:

- 1) De acuerdo a la información, se tiene el árbol genealógico de esta reunión familiar:



- 2) Por tanto, el mínimo número de personas en esta reunión familiar: 9.

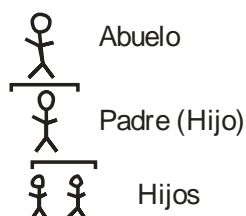
Rpta.: D

5. Miguel aún tiene la suerte de tener a su abuelo noventero (más de 90 y menos de 100 años), Miguel está reunido con algunos de sus parientes en los cuales hay dos padres y tres hijos, incluyendo a Miguel; donde la suma de sus edades es 202 años. Si las edades de todas las personas reunidas son números primos diferentes no menores de 23 años y la cantidad de personas reunidas es la mínima, ¿cuál es la máxima edad que puede tener uno de los hijos?

A) 47 B) 53 C) 43 D) 37 E) 61

Solución:

- 1) Veamos el esquema: La mínima cantidad de personas en dicha reunión: 4 personas



- 2) Sea X = La máxima edad de uno de los hijos.

- 3) Como las edades son números primos mayores o iguales a 23 y además se quiere que la edad de uno de los hijos sea la máxima posible, las demás personas deben tener edades menores posibles. Tenemos: $\underbrace{97 + 23 + 29}_{\text{Edad mínima posible}} + x = 202 \Rightarrow x = 53$

- 4) Por tanto la edad de uno de los hijos es 53

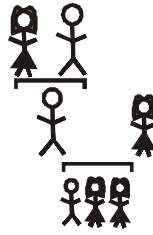
Rpta.: B

6. En cierta reunión familiar se encuentran 1 abuelo, 1 abuela, 2 padres, 2 madres, 1 nieta, 2 nietos, 1 hermano, 2 hermanas, 2 hijos varones, 2 hijas, 1 suegro, 1 suegra y 1 nuera; en esta reunión hay una urna conteniendo suficiente cantidad de fichas numeradas del 1 al 11, de la cual cada una de las personas extrae al azar 3 fichas, obteniendo todas las personas como suma de la numeración de sus fichas a lo más 73. Si todos extrajeron fichas con numeración primo impar, y la cantidad de personas reunidas es la mínima, ¿cuál es la suma máxima de los números de solo 2 fichas extraídas por la nuera?

A) 14 B) 22 C) 20 D) 18 E) 16

Solución:

La mínima cantidad de personas en dicha reunión: 7 personas

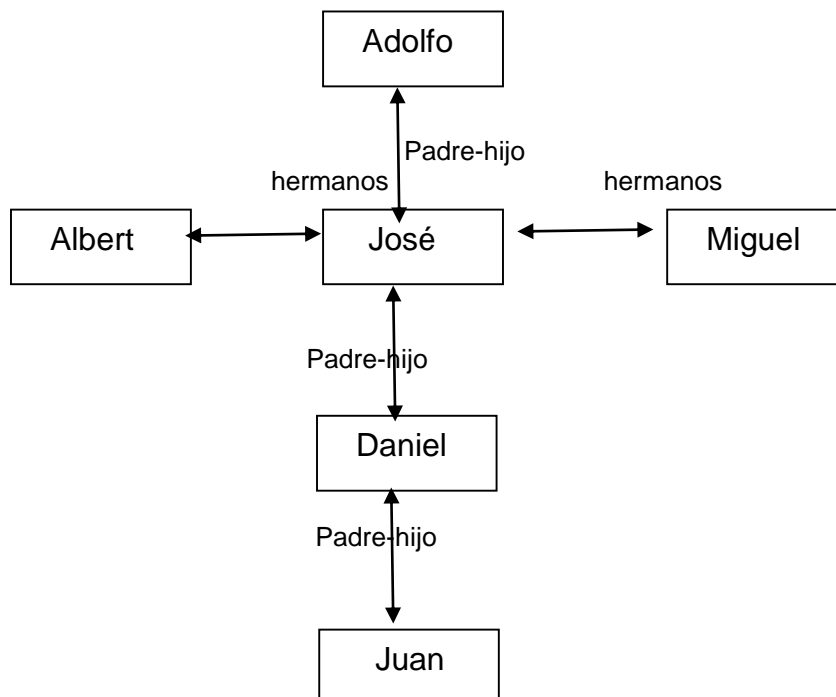


- 1) Entonces se tiene que 6 personas sacaron el mismo puntaje y mínimo posible, (Cada uno saco 3, 3 y 3).
- 2) Sea x = máxima suma de las fichas de la nuera.
- 3) Se tiene: $9(6) + x \leq 73 \rightarrow x \leq 19$, Como son tres fichas $\begin{matrix} a+b+c \leq 19 \\ \downarrow \downarrow \downarrow \\ 11 \quad 5 \quad 3 \end{matrix}$
- 4) Por tanto la suma máxima de solo las 2 fichas que tiene la nuera es: 16

Rpta.: E

7. En una reunión están presentes seis personas que son familiares hasta la cuarta generación. La relación entre Adolfo y José es la misma que de Daniel y Juan. Si José, Miguel y Albert son hermanos, además se sabe que Daniel es hijo único de José y Juan es el menor de todos, ¿cuál es la relación entre Adolfo y Juan?

- A) Abuelo – nieto B) Bisabuelo - bisnieto C) Hermanos
D) Padre – hijo E) tío – sobrino

Solución:

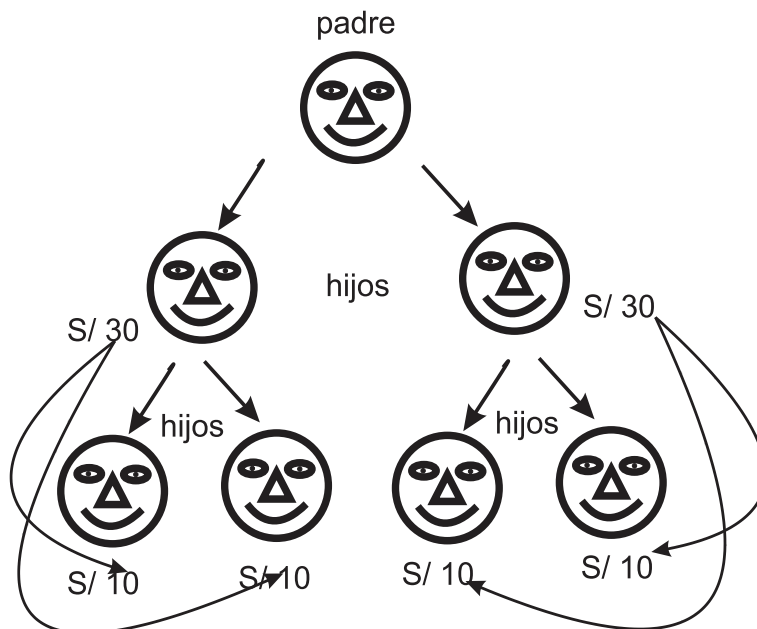
Rpta.: B

8. Tres padres reparten su dinero a cada uno de sus dos hijos. Uno de los padres dio a cada uno de sus dos hijos S/. 30 y los otros dos padres dieron S/. 10 a cada uno de los suyos. ¿Cuánto dinero, como mínimo, se obtendrá al juntar todo lo que tienen al final los seis hijos?

A) S/. 60 B) S/. 50 C) S/. 70 D) S/. 80 E) S/. 100

Solución:

Considerar el siguiente caso:



Rpta.: E

9. En un cumpleaños de Nicole se observó que había \overline{cba} hombres y \overline{add} mujeres, notándose que los dos quintos de los hombres y los cinco novenos de las mujeres no están sentados. ¿Cuántas mujeres están sentadas? Dé como respuesta la suma de cifras.

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

Solución:

$$\text{Hombres no sentados: } \frac{2}{5}(\overline{cba}) \Rightarrow \overline{cba} = \overset{\circ}{5}, \quad a \neq 0 \quad \therefore a = 5.$$

$$\text{Mujeres no sentadas: } \frac{5}{9}(\overline{add}) \Rightarrow \overline{add} = \overset{\circ}{9}, \quad 5 + 2d = \overset{\circ}{9} \quad \therefore d = 2.$$

$$\text{Luego la cantidad de mujeres que no están sentadas es } \frac{4}{9}(\overline{add}) = \frac{4}{9}(522) = 232.$$

Rpta.: D

10. Raí tiene canicas de distintos colores, si cuenta las verdes serían la séptima parte del total, si cuenta las rojas serían la cuarta parte de las verdes, si cuenta las amarillas serían la quinta parte del total y el resto son las canicas de color azul. Si en total tiene menos de 500 canicas, ¿cuánta es la máxima cantidad de canicas de color azul que puede tener? Dé como respuesta la suma de cifras de ese resultado.

A) 10 B) 9 C) 6 D) 8 E) 4

Solución:

Conviene que la cantidad de canicas verdes, amarillas y rojas sea lo menos posible.
Tenemos:

$$\# \text{Verdes} = \# \text{ Total} / 7$$

$$\# \text{Amarillos} = \# \text{ Total} / 28$$

$$\# \text{Rojos} = \# \text{ Total} / 5$$

$$\text{De donde: } \text{MCM}(7; 28; 5) = 140 \rightarrow \# \text{ Total} = \text{múltiplo}(140).$$

$$\text{Luego tenemos: } \# \text{Total} = 420$$

$$\# \text{Verdes} = 420 / 7 = 60$$

$$\# \text{Amarillos} = 420 / 28 = 15$$

$$\# \text{Rojos} = 420 / 5 = 84$$

$$\# \text{Azules} = 261$$

$$\text{Suma} = 2 + 6 + 1 = 9$$

Rpta.: B

11. Benito y José fueron a una librería y cada uno compró tantos libros como dólares pagó por cada uno, habiendo gastado Benito \$ 200 menos que José. ¿Cuánto gastó Benito en dólares, si entre los dos compraron 20 Libros?

A) 25 B) 36 C) 49 D) 64 E) 16

Solución:

Sea x: el # de libros que compro Benito, así:

	# de Libros	c/ uno
Benito	x	x
José	20-x	20-x

Así, tenemos:

$$x^2 = (20 - x)^2 - 200$$

$$x^2 = 400 - 40x + x^2 - 200$$

$$40x = 200$$

$$\text{Así } x=5$$

Por lo tanto Benito gastó 25 dólares.

Rpta.: A

12. Dos llaves llenan un depósito en 6 horas. ¿Cuánto tiempo necesitará cada una de ellas, separadamente, para llenarlo, sabiendo que la primera tarda 5 horas más que la segunda?

A) 7 y 2h B) 10 y 5h C) 15 y 10h D) 12 y 7h E) 16 y 11h

Solución:

Sean:

c = capacidad del depósito.

t = tiempo que tarda en llenar el depósito la 2da. llave.

(t + 5) = tiempo que tarda en llenar el depósito la 1ra. llave.

6hrs. = tiempo que tarda las 2 llaves, en llenar el depósito.+

Luego:

En 1 hora, la segunda llave llenará: $\frac{1}{t}$ de la capacidad

En 1 hora, la primera llave llenará: $\frac{1}{(t+5)}$ de la capacidad

En 1 hora, las dos llaves llenarán: $\frac{1}{6}$ de la capacidad

Ahora, planteamos la siguiente ecuación:

$$\frac{1}{t} + \frac{1}{(t+5)} = \frac{1}{6}$$

damos común denominador en el primer miembro:

$$\frac{(t+5)+t}{t(t+5)} = \frac{1}{6} \Rightarrow 6(2t+5) = t(t+5) \Rightarrow 12t+30 = t^2+5t \Rightarrow t=10$$

Luego, calculamos el tiempo que necesita cada llave para llenar el depósito:

La primera llave: $t+5=15$

La segunda llave: $t=10$

Rpta.: C

13. Cuando Naysha se fue de campamento, en un determinado momento hizo el siguiente recorrido: caminó 140 metros en la dirección N30°E y luego cierta distancia en la dirección S7°E hasta un punto a partir del cual pudo observar su posición inicial en la dirección N60°O. Halle la distancia entre el punto de partida y el punto de llegada.

A) 75 m

B) 105 m

C) 85 m

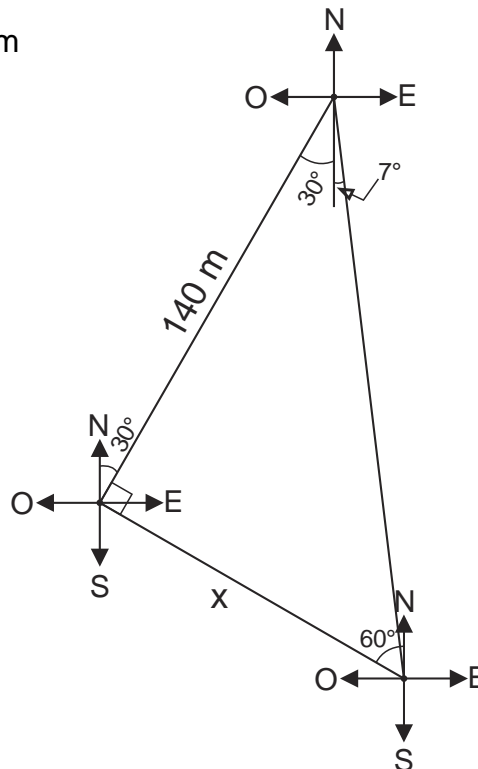
D) 95 m

E) 115 m

Solución:

En la figura tenemos la ruta seguida.

Así $x=105$ m



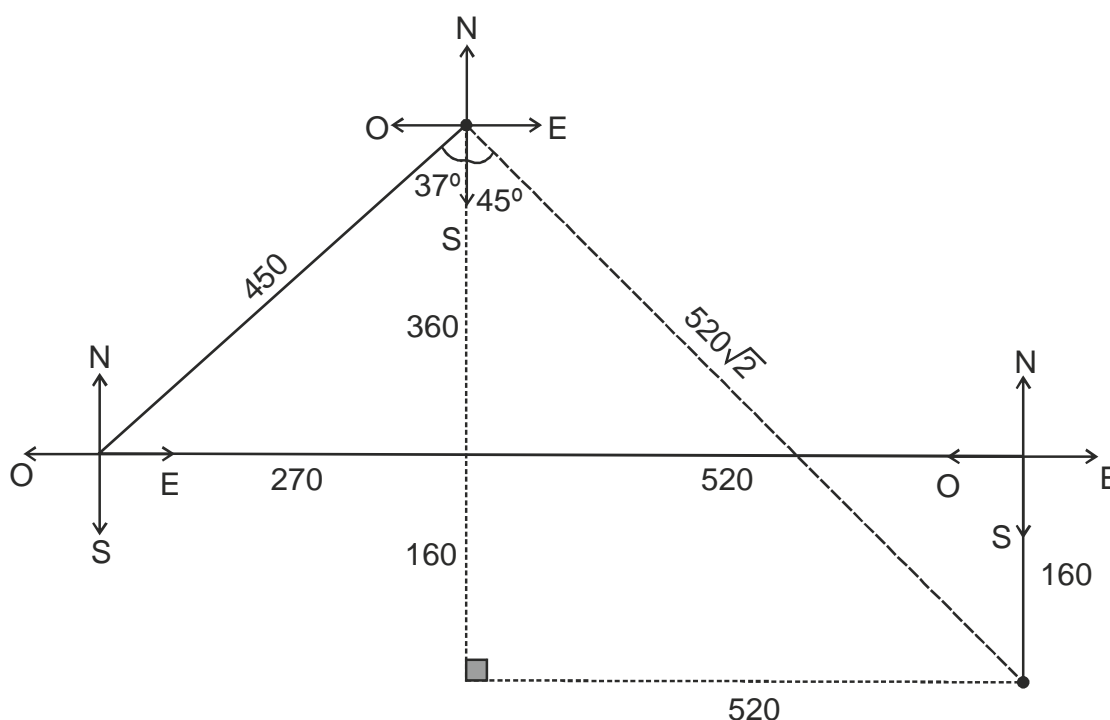
Rpta.: B

14. Ocurre un asalto a un banco y los ladrones huyen en helicóptero, ejecutando tres desplazamientos antes de llegar a su escondite. Inicialmente recorren 450 km en dirección $S37^\circ O$, luego 790 km en dirección este y finalmente recorren 160 km en dirección sur. ¿Qué distancia mínima debe recorrer la policía en otro helicóptero, que se encuentra en el banco, para alcanzarlos? Los helicópteros vuelan a una misma altura y estas no se consideran en la distancia.

- A) 520 km
B) $520\sqrt{3}$ km
C) $520\sqrt{2}$ km
D) $260\sqrt{2}$ km
E) $260\sqrt{3}$ km

Solución:

Realizamos el gráfico con los datos.



Rpta.: C

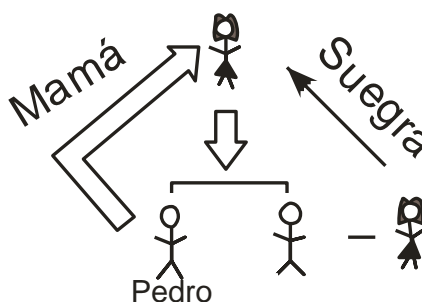
EVALUACIÓN N° 5

1. Pedro es denunciado por maltratar a la suegra de la mujer de su hermano. ¿Qué parentesco familiar tiene esta persona con Pedro?

- A) Es su mamá B) Es su hija C) Es su tía
D) Es su hermana E) Es su abuela

Solución:

Es su mamá.

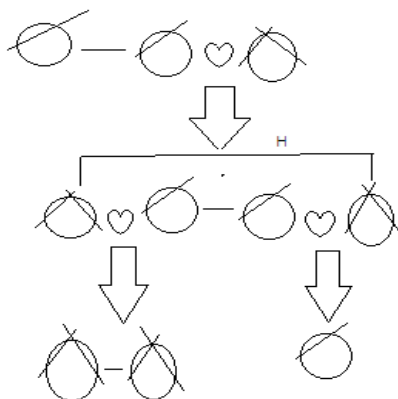


Rpta.: A

2. En una reunión se podía reconocer a 3 padres, 3 madres, 4 hermanos, 4 hermanas, 1 abuelo, 1 abuela, 3 cuñados, 3 cuñadas, 1 tío abuelo, 1 primo, 2 primas, 1 nieto, 2 nietas, 2 tías, 3 tíos, 3 sobrinos, 1 suegro, 1 suegra y 2 nueras. ¿Cuántas personas, como mínimo, se encontraban en la reunión?

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

Solución:

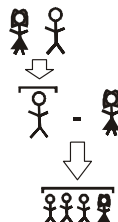


Rpta.: B

3. Los esposos Quesada hacen una reunión donde asisten sus tres hijos varones. Cada hijo tiene una hermana y cada hermana tiene tres sobrinos; todos ellos asisten a la reunión. ¿Cuál es el número mínimo de personas que conforman esta familia, si los abuelos paternos están en la reunión?

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

Solución:



Como la hermana tiene 3 sobrinos
Por tanto hay 11 miembros como mínimo.

Rpta.: A

4. Al asistir a una charla de orientación familiar, cada asistente puede recibir uno o más certificados de asistencia como hijo o como padre o como abuelo o como bisabuelo. Por un certificado de asistencia como hijo, debe pagarse S/. 5, por uno de padre el pago es de S/ 30, por ser abuelo, el certificado cuesta S/. 20 y por bisabuelo S/ 10. Si asistieron cuatro miembros de una familia: Luis, Dante el bisabuelo de Luis, Carlos, el papá de Luis y además Marco, el hijo de Dante, ¿cuánto sería el máximo ingreso que reunirían los organizadores del evento, con estos cuatro asistentes?

A) S/. 145 B) S/. 155 C) S/. 125 D) S/. 165 E) S/. 150

Solución:

Dante (bisabuelo de Luis)
Marco (abuelo de Luis)
Carlos (Papá de Luis)
Luis (Luis)

Para obtener un máximo ingreso, cada uno puede llevar varios certificados:
 Luis recibe solo constancia de Hijo (pago: S/. 5)
 Carlos recibe constancia de papá y de hijo (pago: S/. 35)
 Marco recibe constancia de hijo, de papá y de abuelo (pago: S/. 55)
 Dante recibe constancia de papá, de abuelo y de bisabuelo (pago: S/. 60)
 Ingreso total: S/. 155.

Rpta.: B

5. Miriam compró cierta cantidad de pañuelos, algunos de S/.4 y otros de S/.7 por unidad, pagando por todo S/.115. Si la diferencia positiva entre el número de pañuelos comprados de ambos precios es la mayor posible, ¿cuántos pañuelos compró en total Miriam?

A) 28 B) 25 C) 22 D) 19 E) 27

Solución:

Sea "a" el número de pañuelos de 7 soles y "b" el número de pañuelos de 11 soles

$$\text{Luego se tiene } 4a + 7b = 115 \Rightarrow \overset{0}{4}a + \left(\overset{0}{4} + 3\right)b = \overset{0}{4} + 3 \Rightarrow 3b = \overset{0}{4} + 3 \Rightarrow b = \overset{0}{4} + 1$$

$$\Rightarrow b : 1, 5, 9, 13, 17, \dots$$

$$4a + 7b = 115 \Rightarrow a - b = \text{maximo} \Rightarrow b \text{ minimo}$$

$$4(27) + 7(1) = 115 \Rightarrow 27 - 1 = 26$$

$$\text{Luego se tiene } 4(20) + 7(5) = 115 \Rightarrow 20 - 5 = 15$$

$$4(13) + 7(9) = 115 \Rightarrow 13 - 9 = 4$$

$$4(6) + 7(13) = 115 \Rightarrow 13 - 6 = 7$$

$$\text{Luego se tiene } a = 27 \text{ y } b = 1 \Rightarrow a + b = 28$$

Rpta.: A

6. En un negocio, Carlos recaudó S/. $\overline{a(2b)abb}$, de ganancia, el cual tiene que repartirlo equitativamente entre sus 56 trabajadores. Si a cada uno le tocó una cantidad entera de soles y la edad de Carlos es \overline{ba} años, determine la edad de Carlos.

A) 42 B) 31 C) 41 D) 45 E) 36

Solución:

Como reparte entre sus 56 trabajadores entonces $\overline{a(2b)abb}$ es divisible por 56, luego:

$$\overline{abb} = \overset{0}{8} \Rightarrow b = 0; 2; 4.$$

$$\overline{a(2b)abb} = \overset{0}{7} \Rightarrow 2b - a = \overset{0}{7}$$

$$\therefore a = 1 \wedge b = 4$$

Edad de Carlos: 41

Rpta.: C

7. Un vendedor de frutas tiene un cierto número de naranjas, las cuales quiere disponer de modo que se tenga un cuadrado. Si el cuadrado fuera compacto, sobrarían 88 naranjas, pero si el centro estuviera vacío, podría colocar cuatro naranjas más en cada columna y fila exterior, sin que sobre ninguna. Si se sabe que para llenar el cuadrado vacío se necesitan 144 naranjas, calcule el número de naranjas que tenía en total.

A) 815 B) 816 C) 818 D) 817 E) 820

Solución:

Si el cuadrado fuera compacto: $n^2 + 88$

Si el centro estuviera vacío: $(n + 4)^2 - 144$

Igualando: $(n + 4)^2 - 144 = n^2 + 88 \Rightarrow n = 27$

Total de naranjas: $27^2 + 88 = 817$

Rpta.: D

8. Milagros y Beatriz dan 760 dólares cada una para ayudar a cierto número de indigentes; Beatriz ayuda a 150 indigentes más que Milagros, pero esta da a cada indigente 15 dólares más que Beatriz. ¿Cuántos indigentes son ayudados por Beatriz?

A) 120 B) 150 C) 190 D) 180 E) 210

Solución:

Sea x : el # de indigentes que ayuda Milagros, así:

Milagros: x

Beatriz: $x + 150$

Luego a cada indigente que ayuda Milagros y Beatriz le toca: $\frac{760}{x}$; $\frac{760}{x + 150}$

respectivamente.

Luego:

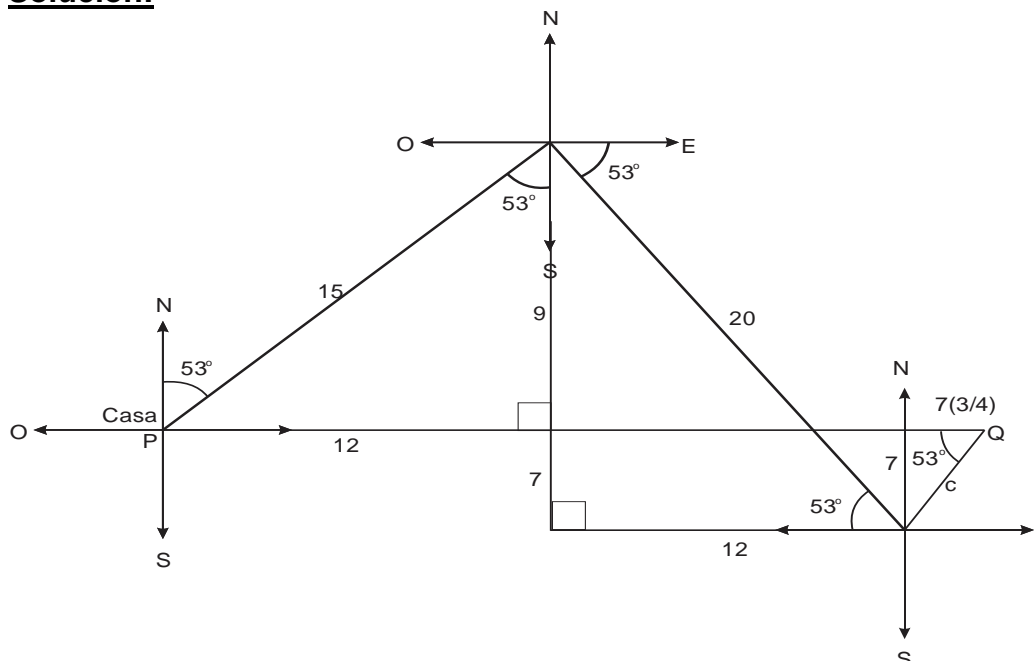
$$\frac{760}{x} = \frac{760}{x + 150} + 15$$
$$760(x + 150) = 760x + 15x(x + 150)$$

Reduciendo y resolviendo la ecuación, se tiene: $x = 40$, así Beatriz Ayuda a 190 indigentes.

Rpta.: C

9. Pilar sale de su casa en la dirección $N53^\circ E$ recorriendo una distancia igual a 15 metros. Luego de lo cual decide ir a visitar a una amiga tomando la dirección $S37^\circ E$ recorriendo una distancia de 20 metros; finalmente, cambia su dirección según $N37^\circ E$ recorriendo una distancia de " c " metros y notando que se encuentra justo al Este de su casa. ¿A qué distancia de su casa se encuentra?

A) 29,25 m B) 29 m C) 30 m D) 30,05 m E) 28,5 m

Solución:

$$\overline{PQ} = 12 + 12 + \frac{21}{4} = 29,25\text{m}$$

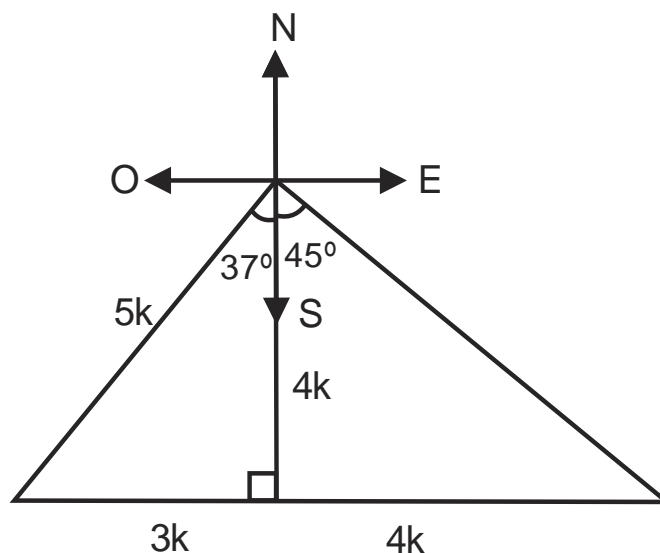
Rpta.: A

10. Dos botes parten de un mismo puerto simultáneamente en direcciones S37°O la primera y SE la segunda. Al cabo de 10 horas, la segunda embarcación se encuentra al este de la primera y a 210 km de distancia. Calcule la velocidad del primer bote.

A) 30 km/h B) 40 km/h C) 15 km/h D) 45 km/h E) 20 km/h

Solución:

Del enunciado



Del gráfico tenemos: $3k + 4k = 210 \rightarrow k = 30$

Para el primer bote: $d = 150 \text{ km}$, $t = 10 \text{ h}$
 $v = 150/10 = 15$

Rpta.: C

Habilidad Verbal

SEMANA 5A

ACTIVIDADES

- I. Lea los siguientes enunciados y determine el tema. Luego, reagrupelos para formar tres párrafos distintos. Finalmente, determine el subtema de cada párrafo.

(I) Un derrame cerebral se produce cuando el suministro de sangre de una parte del cerebro se reduce repentinamente o se interrumpe. II) Según estadísticas del Instituto Especializado en Ciencias Neurológicas el 40% de adultos mayores de 50 años está propenso a sufrir este tipo de ataques. III) Los expertos aconsejan que, ante la menor sospecha de un derrame, es conveniente acudir inmediatamente al hospital pues las consecuencias pueden ser graves. IV) Estas estadísticas también revelan que solo el 10 % de la población está debidamente informada sobre la enfermedad. V) Finalmente, las estadísticas revelan que el 80% de las personas que han sufrido un ataque cerebral ha quedado discapacitada por no haber recibido oportuna atención médica. VI) Hay dos tipos de derrame cerebral: el isquémico (80% de los casos) y el hemorrágico. VII) En el primer tipo de derrame se produce una interrupción del flujo sanguíneo a la arteria y en el segundo se produce una hemorragia por la ruptura de una arteria. VIII) Una consecuencia grave puede ser la ceguera. IX) Otra de las consecuencias de un derrame cerebral puede ser la parálisis y hasta la muerte.

Tema central	
--------------	--

Párrafo	Enunciados	Subtema
1		
2		
3		

Solución:

Tema	:	El derrame cerebral
Párrafo 1	:	I, VI, VII. Qué es un derrame y clases de derrame
Párrafo 2	:	II, IV, V. Estadísticas sobre derrame cerebral
Párrafo 3	:	III, VIII, IX. Consecuencias del derrame cerebral

- II. Escriba el tema de cada uno de los textos que aparecen a continuación y subraye el enunciado que quiebra la coherencia textual.

TEXTO A

El reinado de Justiniano (527-565) fue uno de los más importantes de la historia bizantina. Consiguió restaurar gran parte de la extensión del Imperio romano tal como era en tiempos de gloria, impuso la unidad religiosa y realizó una gravitante tarea de compilación del trascendental derecho romano en la obra *Corpus iuris civilis*. Asimismo, promovió el comercio e hizo crecer la economía y, en el terreno artístico, con la Santa Sofía dio la pauta de lo que había de ser el templo bizantino. Con el tiempo, la idea de lo bizantino se ha asociado con una noción que entraña una sutileza baldía. Justiniano se esforzó por lograr la unidad de su pueblo a través de la promoción de la homogeneidad religiosa.

Solución:

Tema: El reinado de Justiniano

Enunciado incoherente: Con el tiempo, la idea de lo bizantino se ha asociado con una noción que entraña una sutileza baldía

TEXTO B

Antes de hablar del aporte teórico de Theodosius Dobzhansky, es conveniente dar algunas coordenadas de su vida. Nació en Rusia en 1900 y murió en 1975. La Rusia zarista periclitó gracias a la gran gesta de la revolución de octubre de 1917. Resuelto desde temprana edad a ser biólogo, sobrevivió a la Revolución y se formó como naturalista y genetista. Enviado a Estados Unidos al final de la década de los veinte para estudiar con T. H. Morgan, se estableció en ese país y se quedó allí para el resto de su vida. En 1936 dio una serie de prestigiosas conferencias en New York, que fueron rápidamente transcritas y publicadas al año siguiente con el título de *Genética y el origen de las especies*.

Solución:

Tema: Biografía de Theodosius Dobzhansky

Enunciado incoherente: La Rusia zarista periclitó gracias a la gran gesta de la revolución de octubre de 1917.

TEXTO C

Anaxágoras fue el primero en explicar los eclipses en términos de la proyección de la sombra lunar sobre la Tierra o viceversa. También consideró que el Sol era un trozo de roca al rojo vivo, de pequeño tamaño y que la Tierra era un cilindro y no una esfera perfecta como postulaban los filósofos pitagóricos. En referencia a los movimientos, consideró que todos podían explicarse postulando un ánima motriz (alma generadora de movimiento). Enemigos de este sabio, lo acusaron de impiedad, por lo que fue perseguido, salvándose gracias a la intervención de Pericles.

Solución:

Tema: Los postulados de Anaxágoras

Enunciado incoherente: Enemigos de este sabio lo acusaron de impiedad, por lo que fue perseguido, salvándose gracias a la intervención de Pericles.

III. Identifique las palabras que rompen la coherencia textual en cada texto y reemplácelas con términos apropiados.

1. Mientras que en el mundo occidental las caricias y los besos entre artistas son algo prohibido, en la India aún son tabú, causa de jolgorio y de condena. Los besos y los efusivos abrazos que Richard Gere le dio a la actriz Shilpa Shetty han generado polémica y han provocado, en varias ciudades de ese país, una serie de manifestaciones en contra del actor estadounidense. Inesperadamente, frente a una multitud de militantes, el actor de 57 años besó a la actriz en la mano, luego en ambas mejillas y, finalmente, la tomó en sus brazos y la volvió a besar efusivamente.

Solución:

[prohibido]

[comunes]

[jolgorio]

[escándalo]

[militantes]

[admiradores]

2. Cuando el mundo se sumerge, como todos los días, en el caos y la apacibilidad, caen bien los mensajes a favor de la tolerancia, la concordia y el respeto; sobre todo si son dichos con naturalidad y sindéresis. El orador de turno lo sabe bien: une a la suave cadencia de su discurso la desmesura de la sabiduría. Por eso su discurso se torna muy sugestivo, moderado, marcado por un estilo estridente y reflexiones pletóricas de inteligencia.

<u>Solución:</u>	[apacibilidad]	[violencia]
	[desmesura]	[hondura]
	[estridente]	[elegante]

COMPRENSIÓN LECTORA

TEXTO

Google teme al mercado chino no solo porque es una plaza controlista —con cientos de prohibiciones estatales y censuras en la navegación web—, sino también porque este país tiene un poderoso buscador reinante: Baidu. Es tal el dominio del buscador chino que, pese al poderío de Google, la estadounidense ha tenido que conformarse con un honorable tercer lugar de este mercado.

Baidu es una empresa creada por dos jóvenes chinos que en los años 90 trabajaban para corporaciones estadounidenses: Robin Li y John Wu, quienes decidieron un día dejar EE.UU. y fundar en 1999 una empresa que hoy se encuentra valorizada en más de US\$ 3000 millones.

Se suele acusar a Baidu de ser un fiel reflejo de Google. Li, CEO de la compañía, ha indicado que se trata de un motor de búsqueda distinto, pues se ha desarrollado bajo otro tipo de algoritmos y procedimientos; además, la característica más popular de Baidu es la posibilidad de efectuar búsquedas de archivos de audio con una precisión sorprendente. Aunque, algunos creen que el secreto del éxito radica en que las leyes de la República Popular China no prohíben poner música en internet, y Baidu se encuentra bajo jurisdicción china.

Baidu no se conforma con el éxito local y si se tiene en cuenta que su fórmula no es posible de exportar a otras naciones, se entenderá por qué la apuesta ha sido por la innovación y la tecnología, que van desde soluciones webs y **aplicaciones** hasta proyectos como la construcción de automóviles autónomos. En esta línea, ya ha anunciado que el prototipo del automóvil autónomo estará listo para este año, de esta manera también ha superado a Google que ha indicado que lo tendrá en el 2020. Según los especialistas, esta empresa china tiene detrás de ella una asociación no solo con automotrices de su país, sino el interés del Gobierno Chino de lanzar un producto novedoso y accesible al mundo.

El Comercio. (15 de marzo de 2015) «La sombra china de Google». Recuperado el 15 de marzo de 2015, de El Comercio: <http://elcomercio.pe/economia/mundo/buscador-baidu-sombra-china-google-noticia-1797548>.

1. ¿Cuál es la idea principal del texto?
- A) Robin Li y John Wu lograron hacer una empresa valorizada en más de US\$ millones.
 - B) Baidu, una empresa china creada en 1999, se perfila como un serio competidor de Google.
 - C) La aguda y amplia competencia en el ámbito de los buscadores más exitosos en la web.
 - D) Baidu, una empresa china, desafía el monopolio de las compañías norteamericanas en la web.
 - E) La innovación tecnológica implementada por el navegador Baidu en la República Popular China.

Solución: Baidu ha desplazado a Google en China como el navegador favorito, además busca hacerse presente a nivel internacional mediante la venta de diversos productos.

Rpta.: B

2. Resulta incompatible con respecto a lo que plantea el texto señalar que
- A) la competencia entre Baidu y Google se restringe al ámbito de los buscadores.
 - B) Baidu planea producir aplicaciones para la web y otros productos tecnológicos.
 - C) el gobierno chino brinda apoyo a la empresa fundada por R. Li y J. Wu.
 - D) el director ejecutivo de la multimillonaria empresa Baidu es Robin Li.
 - E) los creadores de Baidu trabajaron previamente en empresas de EE.UU.

Solución: Aunque Google y otros navegadores tienen como rubro principal la navegación en el ciberespacio, lo común es que ingresen a otros rubros, es la línea que también sigue Baidu.

Rpta.: A

3. En el texto, la palabra APLICACIONES alude a
- A) operaciones matemáticas.
 - B) adornos tecnológicos.
 - C) servicios de ingeniería.
 - D) herramientas informáticas.
 - E) prácticas profesionales.

Solución: En este caso, APLICACIONES se refiere a programas informáticos.

Rpta.: D

4. Se infiere de lo planteado en el primer párrafo que
- A) Baidu es una empresa debidamente adaptada a las restricciones impuestas por el gobierno chino.
 - B) Baidu es la respuesta de los regímenes socialistas al gigante de la navegación norteamericana: Google.
 - C) Google ha logrado tener un sorprendente éxito en una plaza controlista como es el mercado chino.
 - D) Google a la larga logrará ocupar el primer lugar en el ámbito de la navegación en los países asiáticos.
 - E) Google no se resigna a ocupar el tercer lugar en el mercado chino y su meta es ocupar el segundo lugar.

Solución: Mientras Google tiene problemas por no poder emplear medios a los que recurre en otros mercados, debido a las prohibiciones estatales y censuras, es de notar que Baidu sí está diseñado para trabajar con este tipo de restricciones.

Rpta.: A

5. Si las condiciones en el mercado chino fuesen las de un mercado de libre competencia y sin tantas prohibiciones y censuras,
- A) de todas maneras, Baidu ocuparía el primer lugar.
 - B) empresas como Baidu no podrían seguir existiendo.
 - C) la competencia entre Baidu y Google sería más justa.
 - D) Google, definitivamente, ocuparía el primer lugar.
 - E) cada navegador tendría un número igual de usuarios.

Solución: Baidu está diseñado para el actual mercado chino y recibe el apoyo del gobierno, sin estos soportes la competencia entre Google y Baidu sería más justa.

Rpta.: C

SERIES VERBALES

Tomando como base la palabra en negrita, construya una serie verbal de antónimos (A) y una serie verbal de sinónimos (S) con los demás términos.

1. **Panegírico**

elogio, diatriba, encomio, invectiva, dicterio, ofensa, apología, alabanza.

A: _____

S: _____

Solución: S: elogio, encomio, apología, alabanza. A: diatriba, invectiva, dicterio, ofensa.

2. **Atrabiliario**

simpático, cascarrabias, indómito, afable, irascible, airado, agradable, cordial.

A: _____

S: _____

Solución: S: Cascarrabias, indómito, irascible, airado. A: afable, agradable, cordial, simpático.

3. **Perfidia**

nobleza, asechanza, fidelidad, lealtad, alevosía, conspiración, insidia, franqueza.

A: _____

S: _____

Solución: S: asechanza, alevosía, conspiración, insidia. A: fidelidad, nobleza, lealtad, franqueza.

4. **Compungido**

atribulado, hilarante, afligido, jocoso, apenado, eufórico, cariacontecido, alborozado.

A: _____

S: _____

Solución: S: atribulado, apenado, cariacontecido, afligido. A: hilarante, jocoso, eufórico, alborozado.

ELIMINACIÓN DE ORACIONES

1. I) *Siddhartha* es una novela escrita por Hermann Hesse en 1922. II) La novela *Siddhartha* relata la vida de un hombre hindú llamado Siddhartha. III) Siddhartha Gautama o simplemente Buda fue un sabio en cuyas enseñanzas se basa el budismo. IV) En la novela de Hesse, Siddhartha es hijo de un brahman (sacerdote) que busca afanosamente y por los más diversos caminos su propio derrotero vital. V) Él, junto a su fiel amigo Govinda, realiza un viaje para responder la pregunta por el sentido de la vida.

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

Solución: La oración III no es atinente. El tema es la novela *Siddhartha*.

Rpta.: C

2. I) La construcción de un acueducto romano era una obra donde se apreciaba múltiples tareas encargadas a diferentes personas. II) La organización de la construcción de un acueducto romano dependía directamente del emperador, como primera jerarquía. III) El personal que ocupaba la segunda jerarquía en la construcción de un acueducto romano estaba constituido por el *curator aquarum*, el ingeniero militar, el ingeniero civil y el topógrafo. IV) Los artesanos —llamados *fabri*—, los picapedreros y los carpinteros constituían un segundo nivel de relevancia en la construcción de acueductos romanos. V) Por último, los esclavos eran los encargados de realizar todo tipo de faenas, sobre todo las más pesadas, para edificar acueductos romanos.

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

Solución: La oración I es redundante, resume lo que las demás presentan.

Rpta.: A

3. I) La sífilis no muestra los mismos síntomas en todas sus etapas. II) La primera etapa de la sífilis se caracteriza por la aparición del chancro. III) En la segunda etapa de la sífilis, aparece un salpullido en las palmas de las manos, de los pies y en otras partes del cuerpo. IV) Luego, a la sífilis le sigue una etapa que puede durar de dos a más de treinta años sin señales ni síntomas. V) En la última etapa de la sífilis, se presentan complicaciones en el corazón y los vasos sanguíneos, así como desórdenes crónicos del sistema nervioso.

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

Solución: La oración I es redundante, pues se infiere de las demás.

Rpta.: A

4. I) Según una encuesta encargada por Proética a Ipsos Perú, la institución más corrupta del Perú —con un 55%— es el Congreso de la República. II) El segundo lugar en las encuestas sobre corrupción lo ocupa la Policía Nacional con un 53%. III) El poder judicial se ubica en la encuesta en un tercer lugar con un 48%. IV) Las municipalidades son consideradas corruptas por un 28% de los encuestados y obtienen el cuarto lugar. V) Debe tenerse en cuenta que las encuestas más que mostrar una situación objetiva reflejan el estado de ánimo de las personas encuestadas.

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

Solución: La oración V no es atinente. Puesto que habla del *ranking* de las instituciones más corruptas.

Rpta.: E

SEMANA 5B

I. Determine el tipo de progresión temática de los siguientes textos:

TEXTO A

En la época que nos ocupa reinaba en París un hedor apenas concebible para el hombre moderno. Las calles apestaban a estiércol, los patios interiores apestaban a orina, los huecos de las escaleras apestaban a madera podrida y excrementos de rata; las cocinas, a col podrida y grasa de carnero; los aposentos sin ventilación apestaban a polvo enmohecido; los dormitorios, a sábanas grasientas, a edredones húmedos y al penetrante olor dulzón de los orinales. Las chimeneas de París apestaban a azufre; las curtidurías, a lejías cáusticas; los mataderos, a sangre coagulada. Los hombres y mujeres de París apestaban a sudor y a ropa sucia; en sus bocas apestaban los dientes infectados, los alientos olían a cebolla y los cuerpos, cuando ya no eran jóvenes, a queso rancio, a leche

agria y a tumores malignos. Apestaban los ríos de París, apestaban las plazas, las iglesias y el hedor se respiraba por igual bajo los puentes y en los palacios.

Tipo: _____

Solución: Progresión de tema constante

TEXTO B

Entre las escuelas filosóficas que nacieron en Atenas después de Aristóteles, la más importante es la escuela de los estoicos. Los estoicos profundizaron en algunos de los temas en los que Aristóteles había trabajado, pero en ciertos aspectos de la filosofía y de la retórica crearon sus propios métodos y su doctrina. Su doctrina, fundamentalmente, se sustentaba en un saber ético a partir del cual debía adquirirse la sabiduría necesaria para vivir conforme a la naturaleza, con el propósito de llegar a ser felices. Y ser felices, para los estoicos, radicaba en librarse de las pasiones, lograr el sosiego del alma.

Tipo: _____

Solución: Progresión lineal

- II. Lea las siguientes rstras de enunciados y determine la progresión temática que deben seguir para configurar textos plenos de sentido.

Ejercicio 1

1. Al morir, recibió honores y reconocimiento. Sus ideas y postulados no han sufrido la erosión del tiempo. Por ello es considerado como una de las figuras más importantes del pensamiento económico moderno. 2. A finales de la década de los cincuenta publicó *Teoría de los sentimientos morales* donde señaló que toda persona lleva en su interior una especie de espectador imparcial que juzga lo bueno y lo malo. 3. En ella, Smith continuó desarrollando su idea de la «mano invisible» y «del espectador interno». Condenando el mercantilismo, definió el libre mercado como «el sistema de la libertad perfecta». 4. Luego de estas investigaciones morales, empezó a trabajar en *Investigación sobre la naturaleza y las causas de la riqueza de las naciones*. El contacto con Quesnay y Voltaire lo ayudó a definir la tendencia de esa obra. 5. Nacido en un pequeño pueblo de Escocia, Adam Smith se trasladó a Glasgow, por cuya universidad se graduó en 1740. 6. En efecto, en la búsqueda de su bien particular, el ser humano es «guiado por una mano invisible que, sin quererlo, contribuye al interés de toda sociedad». 7. En 1751, fue nombrado profesor de Lógica y Filosofía Moral en la Universidad de Glasgow, donde llegó a ser Decano de la Facultad. 8. Poco tiempo después, estudió en Oxford, para luego trabajar dando charlas públicas sobre diversos temas.

Progresión temática: _____

Solución: 5–8–7–2–6–4–3–1

Ejercicio 2

1. Así, desde la sociología de la literatura hasta la teoría de la comunicación, pasando por la sociolingüística y la estética de la recepción, la lectura es objeto de permanente estudio. 2. Esta definición acentúa el carácter dinámico de la lectura y a partir de ella se podría sostener que el lector es coproductor del texto en la medida en que articula una serie de efectos de sentido. 3. En conclusión, la lectura es un proceso por el que accedemos a un sentido (dentro de los muchos que puede proporcionarnos un texto) producto de la

participación del lector y de los conocimientos que involucra al leer. 4. Por ello, la lectura puede entenderse también como un proceso de concretización (por parte del lector) que se enfrenta con las múltiples posibilidades de decodificación que todo texto presenta. 5. El concepto de lectura puede ser definido desde diversas perspectivas teóricas y tratado bajo diferentes prismas metodológicos. 6. Así, a través del lector se procesa este completar, esta concretización que no deja de ser una práctica localizada y relativizada precisamente por esas múltiples posibilidades. 7. Sin embargo, sin perjuicio de estas perspectivas, la lectura puede ser definida como una operación por la que se hace surgir un sentido en un texto a partir de la decisiva participación del lector.

Progresión temática: _____

Solución: 5-1-7-2-4-6-3

COMPRENSIÓN LECTORA

TEXTO 1

El profesor de culturas clásicas de la Universidad estadounidense de Cornell, Barry Strauss (Nueva York, 1953), acaba de publicar *The Death of Caesar*, un libro en el que lanza una novedosa teoría sobre lo que ocurrió en aquellos *idus* (*) de marzo. «Hubo un tercer hombre en el complot para matar a César», explica Strauss, un experto en historia militar, autor también de *La guerra de Espartaco*. «Bruto y Casio no estaban solos. Décimo fue un personaje clave. Los conspiradores no eran aficionados, políticos civiles, sino generales que organizaron el magnicidio con una precisión militar. Los gladiadores también tuvieron un papel importante, al igual que varias mujeres de la élite romana», prosigue el investigador.

Décimo Junio Bruto Albino, compañero de armas de Julio César (100-44 a. C.) en las Galias, aparece en todos los relatos sobre el asesinato, pero nunca en un papel protagónico, aunque algunas versiones señalan que las famosas palabras «¿tú también, hijo mío?» iban dirigidas a él, no al Bruto más famoso. De hecho, Shakespeare cambió su nombre y le llamó Decio en su *Julio César*. En el relato clásico, es la persona que acude a casa de César para convencerle de que, pese a los malos augurios —«cuidaos de los idus de marzo»— y de la pesadilla que ha sufrido su esposa, Calpurnia, que soñó su apuñalamiento, debía acudir al Senado.

«En los últimos años, los estudiosos han recuperado a Nicolás de Damasco (64-4 antes de Cristo), una oscura figura, que era un joven en el 44 y que escribió el relato más antiguo del asesinato de César. Durante muchos años, fue desdeñado porque luego trabajó para Augusto, el heredero de César y el primer emperador, y se pensaba que esa relación **había contaminado su visión**. Sin embargo, ahora se le toma muy en serio y su narración de los hechos es muy diferente, mucho menos idealista, que la de Plutarco, en la que luego se basa Shakespeare», afirma Strauss. En esta nueva versión, Décimo es un personaje central tan importante como Casio, uno de los líderes de una conspiración ante todo militar. Combatió con César en la Galia y le apoyó durante toda la guerra civil. Sin embargo, por motivos que no están totalmente claros, cambió de bando. Strauss cree que el poder fue mucho más importante que los principios. Se convirtió entonces en el único conspirador en el círculo íntimo de César y, por lo tanto, en el principal espía.

Altares, G. (09 de marzo de 2015). «Ni Bruto, ni Casio: Décimo es el nombre clave en la muerte de César». *El País*. Recuperado el 15 de marzo de 2015, de El País: http://cultura.elpais.com/cultura/2015/03/05/actualidad/1425584698_450270.html

(*) En el antiguo cómputo romano y en el eclesiástico, el día 15 de marzo, mayo, julio y octubre, y el 13 de los demás meses. (DRAE)

1. El autor sostiene medularmente que
- A) los pergaminos de Nicolás de Damasco han permitido conocer de forma definitiva los pormenores de la muerte de Julio César.
 - B) Barry Strauss ha lanzado una nueva teoría sobre el asesinato de Julio César, en la que Décimo Bruto cumple un rol protagónico.
 - C) Casio y Bruto necesitaron la ayuda de varios colaboradores para planificar la muerte del egregio político romano Julio César.
 - D) la muerte de Julio César en la actualidad todavía sigue siendo un enigma para los investigadores interesados en la antigua Roma.
 - E) el libro *The Death of Caesar* cierra por fin las indagaciones sobre el magnicidio de Julio César y su relación con Nicolás de Damasco.

Solución: El texto se esfuerza en reseñar la nueva hipótesis propuesta por Barry Strauss sobre el asesinato de Julio César. En esta nueva teoría, Décimo ocupa un rol protagónico.

Rpta.: B

2. La expresión HABÍA CONTAMINADO SU VISIÓN alude a que

- A) Nicolás de Damasco formó parte de la conspiración para exterminar a César.
- B) el texto de Nicolás de Damasco obedecía obligatoriamente al poder imperial.
- C) la investigación de Barry Strauss tiene un déficit de documentación histórica.
- D) existía el riesgo de que Nicolás de Damasco diera una información sesgada.
- E) Augusto compró todos los servicios de los más insignes historiadores latinos.

Solución: El haber trabajado para Octavio, sobrino de César, generó suspicacias sobre la imparcialidad de la versión de Nicolás de Damasco. La frase en cuestión alude a este inconveniente.

Rpta.: D

3. Es incompatible sostener que la nueva teoría de Barry Strauss contempla que

- A) en su agonía, Julio César se dirigió a Décimo Bruto con la expresión «¿tú también, hijo mío?».
- B) a diferencia de otros conspiradores, Décimo Junio era el único que pertenecía al círculo íntimo de César.
- C) la versión que brinda Nicolás de Damasco permite valorar con mayor rigor la intervención de Décimo.
- D) Décimo Junio Bruto Albino fungió de espía en la confabulación que culminó con el magnicidio de César.
- E) la conjura para aniquilar a Julio César no comprometió únicamente a los generales Casio y Bruto.

Solución: Son otras versiones las que informan sobre la posibilidad de que esta frase estuviera dirigida a Décimo. Por lo tanto, es incompatible que esta información forme parte de la nueva teoría de Barry Strauss.

Rpta.: A

4. Se desprende del texto que el trabajo del historiador
- A) requiere para sus análisis de las aportaciones de las novelas más importantes de la literatura moderna.
 - B) se realiza por lo general sin considerar ninguna otra investigación previa ni documentos similares.
 - C) propone incógnitas que después son resueltas, siempre y sin percances, por nuevos investigadores.
 - D) no implica la formulación de hipótesis ni menos aún la contraposición de las mismas con los documentos.
 - E) consiste algunas veces en sopesar con detenimiento las varias versiones de un mismo hecho histórico.

Solución: El texto ejemplifica cómo el historiador en su labor diaria se ve en la necesidad de ponderar distintas versiones sobre un mismo hecho para elaborar su propio relato.

Rpta.: E

5. Si Shakespeare hubiera conocido la versión de Nicolás de Damasco,
- A) estaría dispuesto a brindarle un papel crucial a Casio y Bruto en su pieza.
 - B) habría compuesto un novedoso final para su pieza dramática *Julio César*.
 - C) todavía habría sentido mayor estima por la versión difundida por Plutarco.
 - D) definitivamente no habría escrito un drama que relate la muerte de César.
 - E) alteraría repentinamente ciertos argumentos de sus obras más afamadas.

Solución: El texto menciona que la versión de Plutarco es mucho más «idealista» y que, por dicha razón, atrajo la atención de Shakespeare. De esta forma podemos sostener que ante la disyuntiva entre ambas versiones, la de Plutarco y la de Damasco, Shakespeare se hubiera mantenido fiel a la primera.

Rpta.: C

TEXTO 2

Los géneros literarios aparecen en la Edad Media tan vinculados con las clases sociales, que, en términos generales, es posible establecer una clasificación basada en la especial estructura de la sociedad.

La existencia de una aristocracia guerrera da lugar desde muy antiguo a una poesía oral en lengua vulgar y de carácter heroico (cantares de gesta), cuyas formas elementales responden a la rudeza del público a quien va dirigida. Nobles y siervos, ajenos por igual a todo refinamiento cultural, constituyen el auditorio de estas epopeyas guerreras, fuertemente **impregnadas** de un espíritu localista.

La clerecía produce, por su parte, toda la literatura de carácter religioso, moral y científico. En un principio, el latín es el medio de expresión utilizado para todos estos géneros; más tarde, desde el siglo XIII, se impone el castellano. A partir de esta época, comienza también un proceso de secularización de la producción didáctica, a medida que la cultura deja de ser patrimonio exclusivo de la Iglesia.

Al renacer la vida en las ciudades, la burguesía exige unas formas artísticas que respondan a su peculiar visión del mundo. El cuento y la poesía de fondo satírico son los géneros más característicos de esta nueva clase social, ajena a todo afán universalista y para la que solo existe el reducido mundo de las cosas familiares. Frente a las figuras del héroe o del santo, exaltadas por juglares y por clérigos, la literatura burguesa representa la apología del hombre práctico y avisado, cuyo malicioso sentido crítico le hace triunfar en los más difíciles trances de la vida cotidiana.

La aparición de una nobleza caballeresca y cortesana, solicitada por dos estímulos capitales, la aventura y el amor, da a su vez origen a numerosas novelas, donde se relatan fantásticas proezas de esforzados paladines, y a toda una lírica amorosa de tono idealista y refinadas formas.

Todo cuanto acabamos de decir no significa que los géneros se hallen separados por barreras infranqueables. Muy al contrario, se observan frecuentes interferencias entre ellos, y no es raro encontrar elementos épicos o caballerescos en la producción de los clérigos, o cortesanos y religiosos en la de los burgueses.

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

1. Principalmente, la intención del autor consiste en explicar

- A) el proceso histórico de la literatura medieval determinado por la ideología.
- B) la trascendencia social del desenvolvimiento literario durante la Edad Media.
- C) la influencia de las clases sociales en el surgimiento de los géneros literarios.
- D) la manipulación política de las clases sociales mediante los géneros literarios.
- E) el vínculo intrínseco entre la sociedad estratificada y el desarrollo literario.

Solución: Los géneros literarios aparecen en la Edad Media tan vinculados con las clases sociales, que, en términos generales, es posible establecer una clasificación basada en la especial estructura de la sociedad.

Rpta.: C

2. En el texto, el término IMPREGNAR connota

- A) influencia.
- B) motivación.
- C) predominio.
- D) inspiración.
- E) precisión.

Solución: Nobles y siervos, ajenos por igual a todo refinamiento cultural, constituyen el auditorio de las epopeyas guerreras, fuertemente impregnadas de un espíritu localista. En este contexto, impregnar connota influencia.

Rpta.: A

3. Resulta congruente con el texto aseverar que

- A) la nobleza refinada formaba parte del auditorio de las diversas epopeyas guerreras.
- B) la noción del héroe y santo era irreconciliable e inadmisible en la literaria medieval.
- C) la cultura y la educación fueron exclusivos patrimonios de la Iglesia en el Medioevo.
- D) el burgués sentía complacencia por la caracterización literaria del personaje pícaro.
- E) los géneros literarios estuvieron al margen de los caracteres de las clases sociales.

Solución: Frente a las figuras del héroe o del santo, exaltadas por juglares y por clérigos, la literatura burguesa representa la apología del hombre práctico y avisado, cuyo malicioso sentido crítico le hace triunfar en los más difíciles trances de la vida cotidiana.

Rpta.: D

4. Del texto, se puede inferir que la clerecía

- A) concentró el patrimonio cultural hasta que se oficializó el castellano.
- B) habría tomado el control de todo acervo cultural a partir del siglo XIII.
- C) desestimó el uso de recursos épicos en sus composiciones literarias.
- D) estuvo muy propensa a producir composiciones poéticas sensuales.
- E) se mostró reacia para la inculcación de valores éticos a la sociedad.

Solución: La clerecía produce toda la literatura de carácter religioso, moral y científico. En un principio, el latín es el medio de expresión utilizado para todos estos géneros; más tarde, desde el siglo XIII, se impone el castellano. A partir de esta época, comienza también un proceso de secularización de la producción didáctica, a medida que la cultura deja de ser patrimonio exclusivo de la Iglesia.

Rpta.: A

5. Si la sociedad medieval hubiese mostrado desdén por toda composición literaria,

- A) la aparición de los géneros literarios no habría estado motivada por ella.
- B) la clerecía habría permanecido interesada en las composiciones épicas.
- C) es seguro que la lengua latina no habría sido desplazada por el castellano.
- D) cada género literario sería congruente con los estereotipos del pueblo.
- E) la literatura habría carecido de géneros literarios durante la Edad Media.

Solución: Según el texto, los géneros literarios surgen motivados por las diversas clases sociales. Cada grupo social utilizó la literatura para expresar sus intereses y necesidades. Si la sociedad medieval hubiese mostrado desdén por toda composición literaria, entonces la aparición de los géneros literarios no habría estado motivada por ella.

Rpta.: A

SEMANA 5C

TEXTO 1

La hora en que te acuestas y el tiempo que duermes en determinado momento realmente podría dificultarte el estar libre de preocupaciones, según científicos de la Universidad de Binghamton. Un estudio, dirigido por Meredith Coles, directora de la Clínica de Ansiedad Binghamton y el estudiante graduado Jacob Nota, encontraron que quienes duermen periodos cortos y se acuestan demasiado tarde en la noche a menudo están agobiados con más pensamientos negativos que aquellos que mantienen horarios más regulares para dormir.

Se dice que las personas tienen pensamientos negativos repetitivos cuando reflexiones pesimistas molestas parecen repetirse en sus mentes, sin que esas personas sientan que tienen mucho control sobre esas contemplaciones. Tienden a preocuparse excesivamente por el futuro, a profundizar demasiado en el pasado y a experimentar pensamientos intrusivos desagradables. Tales ideas a menudo son típicas en quienes sufren trastorno de ansiedad generalizada, trastorno depresivo mayor, trastorno de estrés postraumático, trastorno obsesivo-compulsivo y trastorno de ansiedad social. Estas personas también tienden a tener problemas de sueño.

Los investigadores encontraron que las personas que duermen por periodos de tiempo más cortos y se van a la cama más tarde con frecuencia experimentan más pensamientos negativos repetitivos que otros. Esto también resultó cierto para estudiantes que se describieron a sí mismos como individuos nocturnos. Los resultados de la investigación también sugieren que la interrupción del sueño podría estar relacionada con el desarrollo de pensamientos negativos repetitivos. Nota y Coles creen que concentrarse en dormir lo suficiente podría beneficiar a personas que están en riesgo de desarrollar un trastorno caracterizado por tener pensamientos intrusivos.

National Geographic en español (s.f.) Recuperado el 21 de marzo de 2015, de National Geographic en español: <http://www.ngenespanol.com/ciencia/salud/15/03/20/la-felicidad-si-teduermestemprano.html>

1. El tema central del texto es

- A) el desarrollo de pensamientos negativos en individuos noctámbulos.
- B) la concentración necesaria para dormir plácidamente y sin problemas.
- C) el mal sueño en personas que padecen de trastorno depresivo mayor.
- D) las consecuencias negativas de dormir muy tarde y por periodos cortos.
- E) los pensamientos traumáticos que tienen las personas que no duermen.

Solución: El texto desarrolla el tema de un estudio que arroja luces sobre los desarreglos a la hora de dormir y las consecuencias negativas que estos malos hábitos traen consigo.

Rpta.: D

2. En el texto, el vocablo SUGERIR connota

- A) desarrollo.
- B) posibilidad.
- C) delusión.
- D) aprobación.
- E) demostración.

Solución: El vocablo en el texto es usado para referirse a una conjetura acerca de la interrupción del sueño y el desarrollo de pensamientos negativos persistentes. En tal sentido, connota probabilidad o posibilidad.

Rpta.: B

3. Resulta incompatible con el desarrollo textual afirmar que dormir muchas horas

- A) genera pensamientos intrusivos desagradables.
- B) evitaría los trastornos de pensamientos intrusivos.
- C) beneficiaría psicológicamente a los individuos.
- D) permitiría controlar los pensamientos negativos.
- E) ayudaría a desarrollar una visión más optimista.

Solución: Dormir muchas horas evitaría pensamientos negativos, ya que estos están asociados al hábito de dormir muy tarde y pocas horas.

Rpta.: A

4. Es posible deducir del desarrollo textual que una persona cuyos hábitos para dormir sean los adecuados

- A) dejarían de padecer enfermedades físicas y, sobre todo, cognitivas.
- B) serían medicadas por presentar delaciones de manía y agresividad.
- C) ostentarían una visión prospectiva menos obsesiva y más optimista.
- D) convendrían en ayudar a las personas que sufren trastornos de sueño.
- E) servirían para demostrar que el sueño es positivo si dura menos horas.

Solución: Las personas que duermen poco y muy tarde piensan obsesivamente en el futuro y desarrollan una perspectiva negativa; contrariamente, es razonable asumir que las personas que duermen adecuadamente tendrían una visión más optimista del futuro.

Rpta.: C

5. Si la población del estudio hubiera arrojado resultados muy heterogéneos respecto de los pensamientos negativos, probablemente
- A) la dificultad para dormir en personas noctámbulas sería la causa real de los trastornos.
 - B) la hipótesis central del estudio quedaría corroborada por la evidencia contundente al respecto.
 - C) los casos en que se presente una visión pesimista del futuro desaparecerían en su totalidad.
 - D) los trastornos de pensamientos intrusivos aparecerían marcadamente en quienes duermen más.
 - E) no habría manera de establecer una relación causal entre estos y la falta de sueño.

Solución: El estudio permite establecer un patrón entre quienes duermen menos, pues estos presentan pensamientos negativos. Si los pensamientos negativos aparecieran en quienes duermen bien o quienes duermen pocas horas, sería implausible establecer una conexión causal.

Rpta.: E

TEXTO 2

Es de vital importancia considerar el problema de la representación de personas andinas en los medios de comunicación peruanos. Por una parte, Bruce mantiene que la exclusión ejercida por la televisión y la publicidad en revistas al representar a los peruanos refuerza la idea de que ser proveniente de la sierra no es aceptado. Afirma que la publicidad muestra modelos cuyas características corporales no concuerdan con las de la mayoría de peruanos, especialmente las de los provenientes de la sierra, creando una división de la idea de belleza: las personas de raza blanca son atractivas, las de la sierra no lo son. A manera de estrategia, Bruce propone empezar una campaña de inclusión y reconocimiento de la diversidad. Por otra parte, Ardito (2007) afirma que pese a haber cierta representación de personas provenientes de la sierra en los medios, esta es por lo general negativa. Por ejemplo, en las comedias, dichas personas normalmente son representadas como sujetos tontos cuyo limitado conocimiento y su peculiar acento son motivos de burla. Incluso utilizan la palabra «cholo» o «serrano», que describen personas de origen andino de manera **peyorativa**. Dicha actitud se convierte en una práctica cotidiana y confirma la regla postulada por Dyer (1977) para el estereotipo: que la característica negativa es establecida por la naturaleza, siempre ha sido igual y que es imposible cambiar la actitud. De manera similar, otro ejemplo notable estaría constituido por la representación de personas de la sierra en programas de televisión del tipo *reality*. A inicios de la década de 2000, un popular *talk show*, *Laura en América*, representó a las personas de la sierra como salvajes cuyos problemas solo se podían solucionar mediante peleas y demostrando otros tipos de conducta violenta, lo que generaba vergüenza entre los espectadores.

Más recientemente, un programa del tipo *reality*, *Vidas Extremas*, en el que un personaje conocido debe vivir durante algunos días con alguien que vive en condiciones extremas de pobreza, resalta la idea de que las personas provenientes de la sierra son las más desaventajadas, sufren y no son felices, lo que crea en los espectadores un sentimiento de pena y lástima por ellos. Estos ejemplos ayudan a entender la aparición de la necesidad de una representación de dichas personas en los medios de comunicación peruanos que contribuya a reducir actitudes y prácticas racistas.

Yaranga, M. (2012) «“20 lucas”: discriminación y representación de las personas andinas en la era del fenómeno culinario peruano». En *Consensus*. Vol. 17. N.º 1. Lima: UNIFE.

1. El texto aborda, fundamentalmente,
- A) el tratamiento discriminatorio a las personas andinas en los medios de comunicación.
 - B) las estrategias que, según Ardito, usan los medios de comunicación para ridiculizar al andino.
 - C) los estereotipos que suelen usarse para representar de manera desfavorable al hombre indígena.
 - D) el papel que cumplen los *reality* en la constitución de una identidad andina deficiente.
 - E) la trascendencia de la televisión para lograr la inclusión y el reconocimiento de la diversidad.

Solución: El texto hace referencia continuamente a cómo los medios fomentan imágenes distorsionadas del hombre andino.

Rpta.: A

2. En el texto, la palabra PEYORATIVA alude a la

- A) discriminación.
- B) deficiencia.
- C) exactitud.
- D) jocosidad.
- E) deferencia.

Solución: En el texto, PEYORATIVA alude a la forma en que caracterizan los medios al hombre andino: como un ser deficiente e inferior con respecto al resto.

Rpta.: A

3. Se deduce del texto que los programas de tipo *reality*

- A) difunden ideales de belleza sucedáneos de nuestra complexión física ideal.
- B) fundamentalmente fomentan una visión prototípica acerca del hombre andino.
- C) son los principales responsables de instituir el estereotipo del «serrano sucio».
- D) construyen imágenes distorsionadas de la realidad del hombre andino.
- E) muestran una actitud de exclusión constante solo hacia el hombre andino.

Solución: Los ejemplos mencionados en el texto son muestra clara de que esos programas no muestran la realidad acerca de las personas, sino estereotipos.

Rpta.: D

4. Señale el enunciado incompatible con el texto.

- A) La publicidad contribuye a la baja autoestima de ciertos sectores de la población.
- B) El objetivo de los *realitys* es producir valoraciones inclusivas del hombre andino.
- C) El hombre andino es discriminado por razones raciales y socioeconómicas.
- D) Dar por válidos los estereotipos sobre el hombre andino implica cierto fatalismo.
- E) Existen casos en los que se representa de forma vulnerable al hombre andino.

Solución: En el texto se dice que los *realitys* generan o bien vergüenza ante la situación del hombre andino o bien como salvajes, es contrario afirmar que estas imágenes sean inclusivas.

Rpta.: B

5. Si los programas de televisión presentaran al hombre andino en una diversidad de condiciones y con la capacidad de superar las deficiencias de las que adolecen,
- A) la publicidad difundiría solo cánones de belleza más acordes con nuestra conformación.
 - B) se acabarían los casos de discriminación y abuso contra los grupos étnicos autóctonos.
 - C) tendrían menos fuerza los estereotipos negativos sobre aquel en nuestra sociedad.
 - D) las razones económicas para la discriminación del hombre andino desaparecerían.
 - E) los programas de tipo *reality* perderían gran parte de la audiencia que tienen actualmente.

Solución: Como los programas de televisión presentan una imagen negativa del hombre andino, se fomenta en el espectador la idea de que corresponde a una situación natural y perenne (estereotipo). Al presentarlo en situaciones variadas, sería más difícil la formación de estereotipos.

Rpta.: C

TEXTO 3

Los filósofos neopositivistas pensaban que el método característico de la ciencia era el método inductivo, según el cual la ciencia se basa en la observación empírica de los hechos y, a partir de ahí, formula leyes universales. Así, por ejemplo, empezamos observando que cada uno de los cuervos que encontramos es negro y acabamos concluyendo que todos los cuervos son negros.

El problema es que este tipo de razonamiento no es concluyente, pues por muchas veces que hayamos observado un fenómeno nunca podremos estar seguros de que en un futuro el fenómeno seguirá dándose de la misma manera. Así, podemos haber observado muchos cisnes y haber visto que todos ellos eran blancos, pero si de eso deducimos que todos los cisnes son blancos corremos el riesgo de equivocarnos (de hecho, hay cisnes negros). Es lo que se conoce como el problema de la inducción.

En su libro *Los problemas de la filosofía*, Bertrand Russell lo ilustró de esta forma: imaginemos un pavo al que un granjero da de comer todos los días. El pavo se acaba acostumbrando a esto y cada vez que ve aparecer al granjero espera recibir su ración diaria. Supongamos que el pavo es un buen inductivista y no quiere precipitarse en sus conclusiones. Se dedica por lo tanto a **recoger pacientemente datos sobre el asunto** que más le interesa: la hora de la comida. Finalmente, en vista de la regularidad con que se suceden los fenómenos, el pavo acaba deduciendo que siempre que aparece el granjero, él recibe su ración de pienso. Es el Día de Acción de Gracias y el pavo se pavonea con su descubrimiento. No imagina que ese mismo día el granjero que lo ha estado alimentando, en vez de darle la comida, le retorcerá el pescuezo, lo meterá en el horno y se lo comerá.

González, P. (2007). *Filosofía para bufones*. Barcelona: Editorial Ariel.

1. ¿Cuál es la idea principal del texto?
- A) Los Neopositivistas asumían que el método que caracterizaba a la ciencia era la inducción.
 - B) El problema de la inducción radica en que es un tipo de razonamiento de carácter no concluyente.
 - C) Bertrand Russell presenta el ejemplo del pavo para ilustrar cómo se desarrolla la inducción.
 - D) El método inductivo fue defendido con mucha determinación por los filósofos neopositivistas.
 - E) El uso del método inductivo revela que la lógica constituye uno de los pilares de la ciencia.

Solución: El autor aborda fundamentalmente el problema que entraña el método inductivo.

Rpta.: B

2. La expresión RECOGER PACIENTEMENTE DATOS SOBRE EL ASUNTO implica

A) antelación. B) observación. C) premura.
D) divagación. E) enajenación.

Solución: El pavo, como buen inductivista, se dedica a observar los hechos recurrentes con cuidado para extraer de ellos una conclusión.

Rpta.: B

3. Es incompatible con el texto aseverar que Bertrand Russell

A) abordó la inducción en *Los problemas de la filosofía*.
B) asumía que el método inductivo no era concluyente.
C) propuso una historia alegórica acerca de la inducción.
D) buscaba justificar la utilización del método inductivo.
E) discrepaba de los neopositivistas sobre la inducción.

Solución: Mediante la historia del pavo, Russell muestra el problema de la inducción. No puede afirmarse que él quiera justificar la inducción.

Rpta.: D

4. Se desprende del texto que, para los neopositivistas,

A) el método inductivo no es el apropiado para alcanzar el conocimiento científico.
B) el método basado en la inducción encerraba un problema totalmente insoluble.
C) la deducción debería ser el método más usado en todas las ciencias empíricas.
D) el conocimiento de la ciencia empírica se obtiene por medio de la inducción.
E) el método inductivo debería ser desdeñado por no ser totalmente concluyente.

Solución: Los filósofos neopositivistas pensaban que el método característico de la ciencia era el método inductivo. La inducción servía como método para la formulación de leyes universales.

Rpta.: D

5. Si llegado el Día de Acción de Gracias el granjero le hubiera dado su ración de pienso al pavo,

A) podríamos sostener que los fenómenos naturales son inmutables.
B) dicho caso probaría lo sostenido por los filósofos neopositivistas.
C) aun en tal situación, la conclusión del pavo no sería concluyente.
D) sería una prueba de que la inducción es totalmente concluyente.
E) la conclusión de este último no podría impugnarse en el futuro.

Solución: Nunca podremos estar seguros de que en un futuro el fenómeno seguirá dándose del mismo modo. De ahí que la inducción no sea concluyente.

Rpta.: C

SERIES VERBALES

1. Mordaz, cáustico, punzante,

A) comedido. B) agresivo. C) sensato.
D) draconiano. E) transigente.

Solución: Serie de sinónimos. Se completa adecuadamente con «agresivo».

Rpta.: B

2. Pródigo, dadivoso, manirroto,

A) derrochador.

B) arrepentido.

C) soez.

D) fiel.

E) roñoso.

Solución: Es una serie de sinónimos.

Rpta.: A

ELIMINACIÓN DE ORACIONES

1. I) Dieta sana, ejercicio y evitar el consumo de tóxicos pueden considerarse como los tres pilares para mantener una vida sana tanto para varones como para mujeres. II) En el caso de las mujeres, los problemas cardiovasculares o la osteoporosis son afecciones a las que ellas son más proclives después de la menopausia. III) Es posible que la mujer pueda evitar estas enfermedades, según los especialistas, si lograra mantener una vida saludable en el máximo de tiempo posible. IV) Es fundamental, además, que la mujer logre obtener un buen pico de masa ósea durante la juventud. V) No obstante, unos buenos hábitos de vida desde la temprana edad de la mujer pueden ser, según este especialista, uno de los métodos preventivos más eficaces.

A) I

B) II

C) III

D) IV

E) V

Solución: El tema es recomendaciones para evitar el desarrollo de enfermedades cardiovasculares u osteoporosis en la mujer. Se elimina la oración I por impertinencia.

Rpta.: A

2. I) La torre Eiffel es una estructura de hierro pudelado situada en el extremo del Campo de Marte a la orilla del río Sena en París. II) Este monumento parisino, símbolo de Francia y su capital, es la estructura más alta de la ciudad. III) Su construcción fue obra del ingeniero francés Gustave Eiffel y de sus colaboradores para la Exposición universal de 1889 en París. IV) Asimismo, la torre Eiffel es el monumento, que cobra entrada, más visitado del mundo, con 7,1 millones de turistas cada año. V) La torre Eiffel es considerado un símbolo de la cultura francesa y se ubica cerca al río Sena, el más famoso de París.

A) III

B) I

C) II

D) V

E) IV

Solución: Se elimina por redundancia. La información de la quinta oración se haya parcialmente en la primera y en la segunda.

Rpta.: D

3. I) La procrastinación es el hábito de retrasar actividades o situaciones que deben atenderse, sustituyéndolas por otras situaciones más irrelevantes o agradables. II) La procrastinación se aplica comúnmente al sentido de ansiedad generado ante una tarea pendiente de concluir. III) La procrastinación es un trastorno del comportamiento que tiene su raíz en la asociación de la acción a realizar con el cambio, el dolor o la incomodidad (estrés). IV) El estrés es una reacción fisiológica del organismo en el que entran en juego diversos mecanismos de defensa para afrontar una situación que se percibe como amenazante o de demanda incrementada. V) El acto que se pospone en la procrastinación puede ser percibido como abrumador, desafiante, inquietante, peligroso, difícil, tedioso o aburrido, es decir, estresante, por lo cual se autojustifica posponerlo a un futuro incierto.

A) I

B) IV

C) II

D) III

E) V

Solución: Se elimina por inatención. Todas las oraciones aluden a la procrastinación, salvo la cuarta que se destaca el tema del estrés.

Rpta.: B

Aritmética

SEMANA Nº 5

EJERCICIOS DE LA SEMANA Nº 5

1. La suma de los 4 términos de una división inexacta de números enteros positivos es 399. Si se multiplica por 4 al dividendo y al divisor, y se vuelve a efectuar la operación, la suma de los términos sería 1554. Halle el cociente.

A) 29 B) 14 C) 19 D) 18 E) 31

Solución:

$$\begin{array}{r} D \overline{) d} \\ r \quad q \end{array}$$

$$D + d + q + r = 399 \quad \dots (1)$$

$$D = dq + r \quad (*)$$

De (*): $4D = (4d)q + 4r \Rightarrow$

$$4D + 4d + q + 4r = 1554 \quad (2)$$

Multiplicando por 4a (1)

$$4D + 4d + 4q + 4r = 1596 \quad (3)$$

Restando (3) – (2): $3q = 42 \rightarrow q = 14$

Rpta.: B

2. En una división entera, el cociente es 12 y el residuo es máximo. Si la suma del dividendo y el divisor es 1441, halle el producto de las cifras del dividendo

A) 72 B) 36 C) 64 D) 48 E) 56

Solución:

$$q = 12, r_{\max} = d - 1, D + d = 1441 \rightarrow 12d + d - 1 + d = 1441 \rightarrow 14d - 1 = 1441 \rightarrow d = 1442 \rightarrow d = 103 \rightarrow D = 103 \cdot 12 + 102 = 1338. \text{ Por lo tanto } 1 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 8 = 72$$

Rpta.: A

3. Al dividir $15!$ por \overline{abc} se obtiene como residuo 75 y al dividir $16!$ por \overline{abc} se obtiene como residuo 23, calcule el residuo por exceso al dividir $18!$ por \overline{abc} .

A) 29 B) 24 C) 19 D) 18 E) 31

Solución:

$$15! = \overline{abc} + 75$$

$$16! = \overline{abc} + 23$$

$$(\overline{abc} + 75)16 = \overline{abc} + 23$$

$$\overline{abc} = 1177 = 107 \cdot 11 \rightarrow \overline{abc} = \text{Div}(1177) \rightarrow \overline{abc} = 107$$

$$\text{Luego } 18! = \overset{0}{107} - x \rightarrow 16!17.18 = (\overset{0}{107} + 23)17.18 = \overset{0}{107} - x \rightarrow \overset{0}{107} + 7038 = \overset{0}{107} - x \rightarrow$$

$$\overset{0}{107} + 83 = \overset{0}{107} - 24 = \overset{0}{107} - x$$

Por lo tanto $x = 24$

Rpta.: B

4. Si $\overline{a29b50} = \overset{0}{7}$, calcule el mayor valor de $(a + b)$.

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

Solución:

$$\overline{a29b50} = \overset{0}{7} \rightarrow 2b - 2b = \overset{0}{7} + 6 \rightarrow b - a = \overset{0}{7} + 3 \rightarrow b = 9, a = 6$$

Por lo tanto $(a + b)_{\text{mayor}} = 15$

Rpta.: B

5. Al dividir \overline{mnm} por 14 el cociente es $\overline{n1(m+1)}$ y el residuo 2, hallar $5m + 2n$.

A) 52 B) 48 C) 42 D) 46 E) 50

Solución:

$$\overline{mnm} = 14 \times \overline{n1(m+1)} + 2$$

$$1000m + 110n + m = 14(100n + 10 + m + 1) + 2 \quad \dots\dots(1)$$

$$\text{Observe que } 100m + 110n = \overset{0}{10}, \quad 100n + 10 = \overset{0}{10}$$

$$\Rightarrow \overset{0}{10} + m = 14m + 6 \Rightarrow 3m + 6 = \overset{0}{10} \Rightarrow m = 8 \dots\dots(2)$$

$$\text{Luego (2) en (1): } n = 6 \quad \therefore \boxed{5m + 2n = 52}$$

Rpta.: A

6. Si $\overline{1n1m1n} = \overset{0}{63}$, halle el mayor valor de $(m + n)$.

A) 15 B) 17 C) 12 D) 18 E) 16

Solución:

$$\overline{1n1m1n} = \overset{0}{9} \rightarrow 2(n + m + 1) = \overset{0}{9} \rightarrow n + m + 1 = \overset{0}{9}$$

$$\overline{1n1m1n} = \overset{0}{7} \rightarrow (2n + 3m + n) - (2 + 3n + 1) = \overset{0}{7} \rightarrow 3(n - 1) = \overset{0}{7} \rightarrow n - 1 = 0 \vee n - 1 = 7 \rightarrow$$

$$n = 1 \vee n = 8 \rightarrow$$

$$\text{Si } n = 1 \rightarrow m + 2 = \overset{0}{9} \rightarrow m = 7 \rightarrow n + m = 8$$

$$\text{Si } n = 8 \rightarrow m + 9 = \overset{0}{9} \rightarrow m = 0 \vee m = 9 \rightarrow$$

$$\text{Si } m = 0 \rightarrow m + n = 8$$

$$\text{Si } m = 9 \rightarrow m + n = 17$$

Rpta.: B

7. Si $N = 25^{33} + 32^{36} + 39^{39} + \dots + 2307^{1011}$, determine el residuo por exceso de dividir N entre 7.

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

Solución:

$$25 = 21 + 4 = \overset{0}{7} + 4$$

$$32 = 28 + 4 = \overset{0}{7} + 4$$

$$39 = 35 + 4 = \overset{0}{7} + 4$$

.

.

.

$$2307 = 2303 + 4 = \overset{0}{7} + 4$$

$$N = 25^{33} + 32^{36} + 39^{39} + \dots + 2307^{1011} = (\overset{0}{7} + 4)^{33} + (\overset{0}{7} + 4)^{36} + (\overset{0}{7} + 4)^{39} + \dots + (\overset{0}{7} + 4)^{1011}$$

$$N = \overset{0}{7} + 4^{33} + 4^{36} + 4^{39} + \dots + 4^{1011}$$

$$4^1 = \overset{0}{7} + 4$$

$$4^2 = \overset{0}{7} + 2$$

$$4^3 = \overset{0}{7} + 1$$

$$N = \overset{0}{7} + \underbrace{4^3 + 4^3 + 4^3 + \dots + 4^3}_{327 \text{ sumandos}}$$

$$N = \overset{0}{7} + 327 = \overset{0}{7} + 5 = \overset{0}{7} - 2$$

Rpta.: E

8. Si $3 + 3^{\overline{ab}} + 3^{2\overline{ab}} = \overset{0}{5}$ y $\overline{ab} < 40$, halle la suma del menor y mayor valor de \overline{ab} .

A) 49 B) 45 C) 53 D) 51 E) 50

Solución:

$$3 + 3^{\overline{ab}} + 3^{2\overline{ab}} = \overset{0}{5} \rightarrow 3^{\overline{ab}}(1 + 3^{\overline{ab}}) = \overset{0}{5} - 3 = \overset{0}{5} + 2 \rightarrow 3^{\overline{ab}} = \overset{0}{5} + 1 \vee 3^{\overline{ab}} = \overset{0}{5} + 3$$

$$3^1 = \overset{0}{5} + 3 = 3^{\overset{0}{4}+1}$$

$$3^2 = \overset{0}{5} + 4 = 3^{\overset{0}{4}+2}$$

$$3^3 = \overset{0}{5} + 2 = 3^{\overset{0}{4}+3}$$

$$3^4 = \overset{0}{5} + 1 = 3^{\overset{0}{4}}$$

$$\text{Si } 3^{\overline{ab}} = \overset{0}{5} + 1 \rightarrow \overline{ab} = \overset{0}{4} \rightarrow \overline{ab} = \{12, 16, \dots, 36\}$$

$$\text{Si } 3^{\overline{ab}} = \overset{0}{5} + 3 \rightarrow \overline{ab} = \overset{0}{4} + 1 \rightarrow \overline{ab} = \{13, 17, \dots, 37\}$$

$$\text{Por lo tanto } 12 + 37 = 49$$

Rpta.: A

9. Halle el menor número entero positivo N de tres cifras tal que $N = \overset{0}{11} + 5$ y $6N = \overset{0}{13} + 10$
- A) 224 B) 216 C) 214 D) 243 E) 208

Solución:

$$N = \overset{0}{11} + 5 \Rightarrow 6N = \overset{0}{11} + 30 = \overset{0}{11} + 8 = \overset{0}{11} + 11 - 3 = \overset{0}{11} - 3$$

$$6N = \overset{0}{13} + 10 = \overset{0}{13} + 13 - 3 = \overset{0}{13} - 3$$

$$\Rightarrow 6N \begin{matrix} \nearrow \overset{0}{11} - 3 \\ \searrow \overset{0}{13} - 3 \end{matrix} \Rightarrow 6N + 3 = \text{MCM}(\overset{0}{11}, \overset{0}{13}) = 143 \Rightarrow 6N = 143K - 3$$

$$6N = \overset{0}{143} - 3 \Rightarrow N = \overset{0}{143} + 71$$

N = 214

Rpta.: C

10. Si $\underbrace{(323232 \dots 32)}_{3356 \text{ cifras}} \overline{abc} = \overset{0}{9} + 7$, determine el menor valor de \overline{abc}

- A) 124 B) 100 C) 114 D) 143 E) 108

Solución:

$$\underbrace{(323232 \dots 32)}_{3356 \text{ cifras}} \overline{abc} = \overset{0}{9} + 7 \rightarrow (\overset{0}{9} + \underbrace{3 + 2 + 3 + 2 + \dots + 3 + 2}_{3356 \text{ cifras}}) \overline{abc} = \overset{0}{9} + 7 \rightarrow$$

$$[\overset{0}{9} + 1678(3 + 2)] \overline{abc} = \overset{0}{9} + 7 \rightarrow$$

$$[(\overset{0}{9} + 4)5] \overline{abc} = \overset{0}{9} + 7 \rightarrow$$

$$[\overset{0}{9} + 2] \overline{abc} = \overset{0}{9} + 7 \rightarrow$$

Restos potenciales de 2

$$2^1 = \overset{0}{9} + 2 = 3^{\overset{0}{6}+1}$$

$$2^2 = \overset{0}{9} + 4 = 3^{\overset{0}{6}+2}$$

$$2^3 = \overset{0}{9} + 8 = 3^{\overset{0}{6}+3}$$

$$2^4 = \overset{0}{9} + 7 = 3^{\overset{0}{6}+4}$$

$$2^5 = \overset{0}{9} + 5 = 3^{\overset{0}{6}+5}$$

$$2^6 = \overset{0}{9} + 1 = 3^{\overset{0}{6}}$$

$$[\overset{0}{9} + 2] \overline{abc} = \overset{0}{9} + 7 \rightarrow [\overset{0}{9} + 2] \overline{abc} = 3^{\overset{0}{6}+4} \rightarrow \overline{abc} = \overset{0}{6} + 4$$

Por lo tanto $\overline{abc}_{\text{menor}} = 100$.

Rpta.: B

EVALUACIÓN N° 5

1. En una división inexacta de números enteros positivos al resto le falta 10 unidades para ser máximo y si le restamos 11, el resto sería mínimo. Si el dividendo se encuentra entre 702 y 748 hallar el cociente.

A) 44 B) 35 C) 21 D) 56 E) 31

Solución:

$$\begin{array}{l} D \quad \underline{d} \\ r q \end{array} \quad r + 10 = d - 1 \rightarrow \boxed{d = 23}$$

$$r - 11 = 1 \rightarrow \boxed{r = 12}$$

$$\Rightarrow D = dq + r = 23q + 12, \text{ por dato } 702 < 23q + 12 < 748$$

$$690 < 23q < 736$$

$$30 < q < 32 \rightarrow \boxed{q = 31}$$

Rpta.: E

2. Al dividir D y 16D entre d se obtuvo como residuos 6 y 19 respectivamente. ¿Cuál es el residuo de dividir 240D entre d?

A) 45 B) 35 C) 32 D) 52 E) 54

Solución:

$$\begin{aligned} D &= dq + 6, 6 < d \\ 16D &= d(16q) + 96 \\ 16D &= (d(16q) + 77) + 19 \rightarrow 77 = dq' \quad d < 19 \rightarrow d = 77 \\ \text{Luego } 240D &= 240(dq + 6) = 240dq + 1440 \\ 1440 &= 77 \cdot 18 + 54 \end{aligned}$$

Rpta.: E

3. Si $N! = {}^{\circ}_{17} + 4$ y $(N + 1)! = {}^{\circ}_{17} + 7$, calcule la cifra de menor orden al convertir $(N + 2)!$ a base 17

A) 11 B) 12 C) 14 D) 15 E) 16

Solución:

$$\begin{aligned} (N + 1)! &= (N + 1)N! \rightarrow {}^{\circ}_{17} + 7 = (N + 1)({}^{\circ}_{17} + 4) \rightarrow N = {}^{\circ}_{17} + 5 \\ (N + 2)! &= (N + 2)(N + 1)! = ({}^{\circ}_{17} + 5 + 2)({}^{\circ}_{17} + 7) = {}^{\circ}_{17} + 49 \\ (N + 2)! &= {}^{\circ}_{17} + 49 = {}^{\circ}_{17} - 15. \text{ Por lo tanto la cifra de menor orden es 15.} \end{aligned}$$

Rpta.: D

4. Si $\overline{8x8y5} = {}^{\circ}_{21}$, para $x > y$, calcule el mayor valor positivo de $(y - x)$

A) 5 B) 2 C) 4 D) 6 E) 1

Solución:

$$\overline{8x8y5} = \overset{\circ}{21} \rightarrow \overline{80805} + 10 \overline{x0y} = \overset{\circ}{21} \rightarrow \overset{\circ}{21} + 18 + 10 \overline{x0y} = \overset{\circ}{21} \rightarrow 18 + 10 \overline{x0y} = \overset{\circ}{21}$$

$$10 \overline{x0y} = \overset{\circ}{21} - 18 \rightarrow 10 \overline{x0y} = \overset{\circ}{21} + 3 \rightarrow$$

$$10 \overline{x0y} = \overset{\circ}{21} + 147 + 3 \rightarrow 10 \overline{x0y} = \overset{\circ}{21} + 150 \rightarrow \overline{x0y} = \overset{\circ}{21} + 15$$

$$\overset{\circ}{21} = 21.9; 21.14; 21.28; 21.33$$

$$\overline{x0y} = \{204, 309, 603, 708\}. \text{ Por lo tanto } (y - x)_{\text{mayor}} = 6$$

Rpta.: D

5. Si al dividir $N = \overline{abc}$ entre 3 y 4 se obtiene como residuo "k" y el C.A. $(\overline{abc}) = \overline{ba(a-2)} = \overset{\circ}{11} + 3$, halle $(a + b + c + k)$.

A) 19

B) 14

C) 21

D) 17

E) 13

Solución:

$$\text{I). } N = \overline{abc} \Rightarrow \begin{cases} N = \overset{\circ}{3} + k \\ N = \overset{\circ}{4} + k \end{cases} \Rightarrow N = \overset{\circ}{12} + k$$

$$\text{II). } \text{C.A.}(\overline{abc}) = \overline{ba(a-2)} = \overset{\circ}{11} + 3 \Rightarrow (a-2) + b - a = \overset{\circ}{11} + 3 \Rightarrow b = \overset{\circ}{11} + 5 \Rightarrow b = 5$$

$$\text{III). Luego } \text{C.A.}(\overline{a5c}) = \overline{5a(a-2)}$$

$$\Rightarrow (9-a)(9-5)(10-c) = 5a(a-2) \Rightarrow a=4, c=8$$

$$\Rightarrow N = 458 = \overset{\circ}{12} + 2 \Rightarrow k=2$$

$$\therefore a + b + c + k = 19$$

Rpta.: A

6. Si $\overline{34a693b} = \overset{\circ}{63}$, donde a es un número positivo par, calcule el valor de $(b - a)$.

A) 5

B) 3

C) 1

D) 4

E) 2

Solución:

$$\overline{34a693b} = \overset{\circ}{63} \rightarrow$$

$$\overline{34a693b} = \overset{\circ}{9} \rightarrow a + b = \overset{\circ}{9} + 2$$

$$\begin{array}{r} 2 \quad 9 \\ 4 \quad 7 \\ 6 \quad 5 \\ 8 \quad 3 \end{array}$$

$$\overline{34a693b} = \overset{\circ}{7}$$

↓↓↓↓↓↓

$$1231231$$

+ - +

$$\rightarrow b + 4a = \overset{\circ}{7} + 2$$

$$\begin{array}{r} 1 \quad 2 \\ 7 \quad 4 \\ 6 \quad 6 \\ 5 \quad 8 \end{array}$$

$$a = 4 \quad b = 7. \text{ Por lo tanto } 7 - 4 = 3$$

Rpta.: B

6. Si $M = 1(16) + 2(16)^2 + 3(16)^3 + 4(16)^4 + \dots + 100(16)^{100}$, halle el residuo por exceso de dividir M por 7.

- A) 6 B) 5 C) 1 D) 4 E) 2

Solución:

Restos potenciales de 16 modulo 7

$$16^1 = \overset{\circ}{7} + 2 = 16^{\overset{\circ}{3}+1}$$

$$16^2 = \overset{\circ}{7} + 4 = 16^{\overset{\circ}{3}+2}$$

$$16^3 = \overset{\circ}{7} + 1 = 16^{\overset{\circ}{3}}$$

$$M = 1(\overset{\circ}{7} + 2) + 2(\overset{\circ}{7} + 4) + 3(\overset{\circ}{7} + 1) + 4(\overset{\circ}{7} + 2) + 5(\overset{\circ}{7} + 4) + 6(\overset{\circ}{7} + 1) + \dots + 100(\overset{\circ}{7} + 2)$$

$$M = 1(2) + 2(4) + 3(1) + 4(2) + 5(4) + 6(1) + \dots + 98(4) + 99(1) + 100(2)$$

$$M = (1 + 4 + 7 + \dots + 100)(2) + (2 + 5 + 8 + \dots + 98)(4) + (3 + 6 + 9 + \dots + 99)(1)$$

$$M = 34\left(\frac{101}{2}\right)(2) + 33\left(\frac{100}{2}\right)(4) + 33\left(\frac{102}{2}\right)(1) = (\overset{\circ}{7} + 2)2 + (\overset{\circ}{7} + 5)4 + (\overset{\circ}{7} + 3)1 =$$

$$= \overset{\circ}{7} + 6 = \overset{\circ}{7} - 1. \text{ Por lo tanto el residuo por exceso es } 1$$

Rpta.: C

8. Si $N = 3 \times 3^{2n+1} + 4^{6n+3} \times 8^n \times 2 + 2^{6n+1}$, $n \in \mathbb{Z}^+$ e impar, calcule le residuo por exceso de dividir N por 11

- A) 6 B) 5 C) 7 D) 9 E) 4

Solución:

$$N = 3 \cdot 3^{2n+1} + 4^{6n+3} \cdot 8^n \cdot 2 + 2^{6n+1} = 9 \cdot 9^n + 128(32)^{3n} + 2(64)^n =$$

$$N = 9(\overset{\circ}{11}-2)^n + (\overset{\circ}{11}+7)(\overset{\circ}{11}-1)^{3n} + 2(\overset{\circ}{11}-2)^n$$

$$N = \overset{\circ}{11}-9 \cdot 2^n + \overset{\circ}{11}-7 + \overset{\circ}{11}-2 \cdot 2^n = \overset{\circ}{11}-7$$

Por lo tanto residuo por exceso es 7

Rpta.: C

9. Ángela observa que si sus \overline{ab} alumnos del aula se agrupan para estudiar de cinco en cinco, le faltarían uno para formar otro grupo, pero si se agrupan de nueve en nueve le sobran seis. Determine la mayor cantidad posible de alumnos del aula de Ángela, dar como respuesta el valor de $2a + 3b$.

- A) 48 B) 21 C) 36 D) 54 E) 39

Solución:

$$\overline{ab} = \frac{0}{5} + 4 = \frac{0}{5} + 24$$

$$\overline{ab} =$$

$$\frac{0}{9} + 6 = \frac{0}{9} + 24$$

$$\overline{ab} = \text{MCM}(5,9) + 24 \rightarrow \overline{ab} = \frac{0}{45} + 24 \rightarrow \overline{ab} = 24 \vee \overline{ab} = 69.$$

$$\text{Por lo tanto } 2a + 3b = 39$$

Rpta.: C

10. Si al dividir $437^{\overline{abc}}$ entre 7 deja como residuo 5, calcule el mayor valor de \overline{abc} de cifras diferentes.

A) 980

B) 981

C) 978

D) 983

E) 979

Solución:

$$437^1 = \frac{0}{7} + 3 = 437^{\frac{0}{6}+1}$$

$$437^2 = \frac{0}{7} + 2 = 437^{\frac{0}{6}+2}$$

$$437^3 = \frac{0}{7} + 6 = 437^{\frac{0}{6}+3}$$

$$437^4 = \frac{0}{7} + 4 = 437^{\frac{0}{6}+4}$$

$$437^5 = \frac{0}{7} + 5 = 437^{\frac{0}{6}+5}$$

$$437^6 = \frac{0}{7} + 1 = 437^{\frac{0}{6}}$$

$$437^{\overline{abc}} = \frac{0}{7} + 5 = 437^{\frac{0}{6}+5} \rightarrow \overline{abc} = \frac{0}{6} + 5 = 983$$

Rpta.: D

Álgebra

SEMANA Nº 5 EJERCICIOS DE CLASE Nº 5

1. Si $p(x) = (x+3)(x-5)^2 \left(\frac{5x-2}{3} \right) (x-k)^{1-k}$, halle el valor de k^2 sabiendo que el grado de $p(x)$ es 7.

A) 1

B) -1

C) 2

D) -2

E) 4

Solución:

$$p(x) = \underbrace{(x+3)}_{\text{grado}=1} \underbrace{(x-5)^2}_{\text{grado}=2} \underbrace{\left(\frac{5x-2}{3} \right)}_{\text{grado}=1} \underbrace{(x-k)^{1-k}}_{\text{grado}=1-k}$$

$$\rightarrow \text{grad}[p(x)] = 1 + 2 + 1 + 1-k = 5-k$$

$$\text{Pero } \text{grad}[p(x)] = 7 \rightarrow 5-k = 7 \rightarrow k = -2$$

$$\therefore k^2 = 4.$$

Rpta.: E

2. Si $p(x+1) = x^2 + 2x - 5$ y $q(x-2) = 2x[p(x)] - 4$, halle el polinomio mónico de menor grado cuyas raíces sean el término independiente y la suma de coeficientes de $q(x)$.

A) $x^2 - 2x - 168$

B) $x^2 + 2x - 168$

C) $x^2 + 2x + 168$

D) $x^2 - 2x + 168$

E) $x^2 - x - 156$

Solución:

Sea $r(x)$ el polinomio pedido.

Se sabe que:

$$p(x+1) = x^2 + 2x - 5 = (x+1)^2 - 6 \quad \text{y} \quad q(x-2) = 2x[p(x)] - 4$$

$$\rightarrow q(y) = 2(y+2)[p(y+2)] - 4$$

$$\rightarrow q(y) = 2(y+2)\left[(y+1+1)^2 - 6\right] - 4$$

$$\rightarrow q(y) = 2(y+2)\left[(y+2)^2 - 6\right] - 4$$

Luego $q(0) = -12$ y $q(1) = 14$ son raíces de $r(x)$.

$$\therefore r(x) = (x+12)(x-14) = x^2 - 2x - 168.$$

Rpta.: A

3. Si $p(2x-1) = (4x-3)^n + (2x)^n - 64(4x-1)$ y $p(1) + p(0) = 3$, halle el valor de $(n-7)(n-4)$.

A) 4

B) 3

C) 2

D) 1

E) 5

Solución:

$$p(1) + p(0) = 3$$

$$\text{Si } x=1 : p(1) = 1 + 2^n - 64 \cdot 3$$

$$\text{Si } x=\frac{1}{2} : p(0) = (-1)^n + 1 - 64$$

$$p(1) + p(0) = 1 + 2^n - 64 \cdot 3 + (-1)^n + 1 - 64 = 2 + 2^n + (-1)^n - 2^8$$

$$\rightarrow 2 + 2^n + (-1)^n - 2^8 = 3$$

$$\text{Si } n \text{ es par} : 2 + 2^n + 1 - 2^8 = 3 \rightarrow 2^n = 2^8 \rightarrow n = 8$$

$$\text{Si } n \text{ es impar} : 2 + 2^n - 1 - 2^8 = 3 \rightarrow 2^n = 2^8 + 2 \rightarrow \nexists n$$

$$\therefore (n-7)(n-4) = 4.$$

Rpta.: A

4. Si $p(x) = (n+2)x^{n+6} - (2n+4)x^{3n+2} + (5+n^2)x^{n+9}$ es un polinomio ordenado de tres términos, halle la suma de coeficientes de $p(x)$.

A) 2

B) 8

C) 9

D) 10

E) 12

Solución:

$$\begin{aligned} \text{Como } p(x) \text{ es un polinomio} &\rightarrow n+6 \in \mathbb{Z}_0^+ \wedge 3n+2 \in \mathbb{Z}_0^+ \wedge n+9 \in \mathbb{Z}_0^+ \\ &\rightarrow n+6 \geq 0 \wedge 3n+2 \geq 0 \wedge n+9 \geq 0 \\ &\rightarrow n \geq -\frac{2}{3} \quad \dots(I) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Y también por ser ordenado} &\rightarrow n+6 < 3n+2 < n+9 \\ &\rightarrow 6 < 2n+2 < 9 \\ &\rightarrow 4 < 2n < 7 \\ &\rightarrow 2 < n < 3,5 \quad \dots(II) \end{aligned}$$

Luego de (I) y (II): $n = 3$

Si $n = 3 \rightarrow p(x) = 5x^9 - 10x^1 + 14$ es un polinomio ordenado de tres términos.

$$\therefore p(1) = 9.$$

Rpta.: C

5. Si $p(x,y) = 5x^6y^7 + 3\sqrt[3]{x^{n-2}}\sqrt{y^{n-1}} - x^3y^{10}$ es ordenado respecto de x e y para ciertos valores de n , halle el valor de $p(2,1)$.

A) 206 B) 408 C) 324 D) 420 E) 290

Solución:

$$\text{i) Ordenado con respecto a } x: 6 > \frac{n-2}{3} > 3 \rightarrow 11 < n < 20$$

$$\text{ii) Ordenado con respecto a } y: 7 < \frac{n-1}{2} < 10 \rightarrow 15 < n < 21$$

$$\text{De i) y ii), resulta: } 15 < n < 20 \wedge n \in \mathbb{Z} \rightarrow n = 16, 17, 18, 19$$

$$\text{También } \frac{n-2}{3} \in \mathbb{Z}^+ \wedge \frac{n-1}{2} \in \mathbb{Z}^+ \rightarrow n = 17$$

$$\text{Así } p(x,y) = 5x^6y^7 + 3x^5y^8 - x^3y^{10}$$

$$\therefore p(2,1) = 408.$$

Rpta.: B

6. Halle la suma de coeficientes del polinomio homogéneo

$$p(x,y) = ax^2y^{a+b-1} + bx^9y^c + cx^{b^a}y^{a^b+1} + x^{18}.$$

A) 16 B) 15 C) 14 D) 12 E) 10

Solución:

$$\text{Como } p(x,y) \text{ es homogéneo} \rightarrow 2 + a^{a+b-1} = 9 + c = b^a + a^b + 1 = 18$$

$$\rightarrow b^a + a^b = 17 \wedge a^{a+b-1} = 16 \wedge c = 9$$

$$\rightarrow a = 2 \wedge b = 3 \wedge c = 9$$

$$\rightarrow p(x,y) = 2x^2y^{16} + 3x^9y^9 + 9x^9y^9 + x^{18}$$

$$\therefore p(1,1) = 2 + 3 + 9 + 1 = 15.$$

Rpta.: B

7. Halle el valor de k , si el polinomio $p(x,y) = x^{m^2}y^{m+k} + \pi x^{\frac{n^2}{5}}y^{m+1} + \sqrt{2}y^{\frac{n^2+25}{5}}$ es homogéneo y $m < n < 15$.

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

Solución:

$$\text{Como } p(x,y) \text{ es homogéneo} \rightarrow m^2 + m + k = \frac{n^2}{5} + m + 1 = \frac{n^2 + 25}{5}$$

$$\rightarrow \frac{n^2}{5} + m + 1 = \frac{n^2 + 25}{5}$$

$$\rightarrow m = 4$$

$$m < n < 15 \rightarrow 4 < n < 15 \wedge \frac{n^2}{5} \in \mathbb{Z} \rightarrow n = 5 \vee n = 10$$

$$\text{Si } n = 5 : k = -10 \rightarrow m + k < 0 \text{ Absurdo}$$

$$\text{Si } n = 10 : k = 5 \rightarrow m + k > 0 \text{ Cumple}$$

$$\therefore k = 5.$$

Rpta.: D

8. Si el polinomio $p(x,y) = x^{60}y^{40 + |n^2 + 4n - 21|} - x^{(w^w + 6)^w} + x^{25}y^{75}$ con $n > 0, w \in \mathbb{Z}$ es homogéneo, halle el valor de $n + w$.

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

Solución:

$$100 + |n^2 + 4n - 21| = (w^w + 6)^w = 100$$

$$\rightarrow |n^2 + 4n - 21| = 0 \rightarrow (n+7)(n-3) = 0 \rightarrow n = -7 \vee n = 3$$

$$\rightarrow n = 3 \text{ (Pues } n > 0)$$

$$\rightarrow (w^w + 6)^w = 100 \rightarrow (w^w + 6)^w = (2^2 + 6)^2 \rightarrow w = 2$$

$$\text{Así } n + w = 5.$$

Rpta.: E

EVALUACIÓN N° 5

1. Si $p(x)$ y $q(x)$ son polinomios tales que $p(x-2) = x^2 - x$ y $q(x+3) = p(x-1) - p(x)$, halle el valor de $q(0)$.

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

Solución:

$$q(x+3) = p(x-1) - p(x)$$

$$\rightarrow q(0) = p(-4) - p(-3)$$

$$\rightarrow q(0) = [(-2)^2 + 2] - [(-1)^2 + 1]$$

$$\therefore q(0) = 6 - 2 = 4.$$

Rpta.: E

2. Sea el polinomio $p(x)$ tal que $p(x-1) = (x+2n)^2 + 5x - 3n + (x-1)^{2n} + 4$ y $p(0) - p(-1) = 21$. Halle el valor de n .

A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 10

Solución:

$$\text{Si } x = 1: p(0) = (1+2n)^2 + 5 - 3n + (0)^{2n} + 4 = 4n^2 + n + 10$$

$$\text{Si } x = 0: p(-1) = (0+2n)^2 + 5(0) - 3n + (-1)^{2n} + 4 = 4n^2 - 3n + 5$$

$$\rightarrow p(0) - p(-1) = 4n^2 + n + 10 - (4n^2 - 3n + 5) = 4n + 5$$

$$\rightarrow 4n + 5 = 21$$

$$\therefore n = 4.$$

Rpta.: B

3. Si los polinomios $p(x) = x^{m-2} + x^n + 3mx + 2n$ y $q(x) = x^r + x^t + 5(n+1)x + 4$, están ordenados y son idénticos, halle el valor de $q(1)$.

A) 18 B) 21 C) 6 D) 12 E) 3

Solución:

Como $p(x)$ y $q(x)$ son polinomios ordenados e idénticos, entonces:

$$\begin{cases} m-2=r \\ n=t \\ 3m=5(n+1) \\ 2n=4 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} r=3 \\ t=2 \\ m=5 \\ n=2 \end{cases}$$

$$q(x) = x^3 + x^2 + 15x + 4$$

$$\therefore q(1) = 1 + 1 + 15 + 4 = 21.$$

Rpta.: B

4. Si $p(x-1) = q(2x-4)$, halle el valor de $p(q(2)) - p(p(2))$.

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

Solución:

$$x = 3: p(2) = q(3 \cdot 2 - 4) = q(2)$$

$$\therefore p(q(2)) - p(p(2)) = p(p(2)) - p(p(2)) = 0$$

Rpta.: A

5. Si el grado del polinomio $p(x)q(x)$ es 20 y el grado del polinomio $p^5(x)q^4(x)$ es 100, halle el grado del polinomio $p(x) - q(x)$.

A) 5 B) 10 C) 20 D) 25 E) 30

Solución:

$$\text{Sean } \text{grad}[p(x)] = a \quad \text{y} \quad \text{grad}[q(x)] = b$$

$$\rightarrow \text{grad}[p(x)q(x)] = \text{grad}[p(x)] + \text{grad}[q(x)] \quad \rightarrow \quad a + b = 20$$

$$\rightarrow \text{grad}[p^5(x)q^4(x)] = 5\text{grad}[p(x)] + 4\text{grad}[q(x)] \quad \rightarrow \quad 5a + 4b = 100$$

$$\begin{cases} a + b = 20 \\ 5a + 4b = 100 \end{cases} \rightarrow a = 20 \quad \wedge \quad b = 0$$

$$\therefore \text{grad}\{p(x) - q(x)\} = \max\{\text{grad}[p(x)], \text{grad}[q(x)]\} = 20.$$

Rpta.: C

6. Si el polinomio $p(x) = (n-2)x^{n-3} + (5-n)x^{5-n} + nx^{n+2}$ es ordenado de tres términos, halle el valor de n .

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

Solución:

$$\text{Como } p(x) \text{ es un polinomio} \rightarrow n-3 \in \mathbb{Z}_0^+ \quad \wedge \quad 5-n \in \mathbb{Z}_0^+ \quad \wedge \quad n+2 \in \mathbb{Z}_0^+$$

$$\rightarrow n-3 \geq 0 \quad \wedge \quad 5-n \geq 0 \quad \wedge \quad n+2 \geq 0$$

$$\rightarrow \quad \quad \quad 3 \leq n \leq 5 \quad \dots(I)$$

$$\text{Y también por ser ordenado} \rightarrow n-3 < 5-n < n+2$$

$$\rightarrow \frac{3}{2} < n < 4 \quad \dots(II)$$

$$\text{Luego de (I) y (II) : } n = 3$$

$$\text{Si } n = 3 \rightarrow p(x) = 1 + 2x^2 + 3x^5 \text{ es un polinomio ordenado de tres términos.}$$

$$\therefore n = 3.$$

Rpta.: C

7. Si $p(x,y) = 3y^{4n-2} + 4x^{n-1}y^{6-2n} + xy^4$ es un polinomio de tres términos y completo respecto de x , halle el grado de $y^{p(0,n)}$.

A) 3^{11} B) 3^{15} C) 3^{40} D) 3^{23} E) 3^{17}

Solución:

$$p(x,y) \text{ es un polinomio de tres términos y completo respecto de } x$$

$$\rightarrow n-1 = 2 \rightarrow n = 3$$

$$\rightarrow p(x,y) = 3y^{10} + 4x^2 + xy^4$$

$$p(0,n) = p(0,3) = 3 \cdot 3^{10} + 4 \cdot 0^2 + 0 \cdot 3^4 = 3^{11}$$

$$\therefore \text{grad}[y^{p(0,n)}] = 3^{11}.$$

Rpta.: A

8. Si el polinomio $q(x,y,z) = 3x^{n-2}y^{6-n}z^n - 3x^{n^2-8n+19}y^{1+n}z^{4-n}$ es homogéneo, halle el valor de n .

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

Solución:

Como $q(x,y,z)$ es un polinomio

$$\rightarrow n-2 \geq 0 \wedge 6-n \geq 0 \wedge n \geq 0 \wedge n^2-8n+19 \geq 0 \wedge 1+n \geq 0 \wedge 4-n \geq 0$$

$$\rightarrow 2 \leq n \leq 4$$

Luego $n=2 \vee n=3 \vee n=4$

Si $n=2$: $q(x,y,z) = 3y^4z^2 - 3x^7y^3z^2$ no es un polinomio homogéneo.

Si $n=3$: $q(x,y,z) = 3xy^3z^3 - 3x^4y^4z$ no es un polinomio homogéneo.

Si $n=4$: $q(x,y,z) = 3x^2y^2z^4 - 3x^3y^5$ es un polinomio homogéneo.

$\therefore n=4$.

Rpta.: E

Trigonometría

SEMANA Nº 5

EJERCICIOS DE LA SEMANA Nº 5

1. Si $\sec \alpha \cdot \operatorname{tg}(-\alpha) > 0$ y $\operatorname{tg} \alpha = -4$, calcular $17 \operatorname{sen} \alpha \cos \alpha + \operatorname{ctg} \alpha$.

A) $-\frac{17}{4}$ B) $-\frac{15}{4}$ C) $-\frac{13}{4}$ D) $\frac{17}{4}$ E) $\frac{15}{4}$

Solución:

$$\begin{aligned} \sec \alpha \cdot \operatorname{tg}(-\alpha) > 0 \quad \text{y} \quad \operatorname{tg} \alpha < 0 &\Rightarrow \sec \alpha > 0 \\ &\Rightarrow \alpha \in \text{IV C} \end{aligned}$$

$$\text{Además } \operatorname{tg} \alpha = \frac{-4}{1} = \frac{y}{x}$$

$$\therefore 17 \operatorname{sen} \alpha \cos \alpha + \operatorname{ctg} \alpha = 17 \left(\frac{-4}{\sqrt{17}} \right) \left(\frac{1}{\sqrt{17}} \right) + \left(\frac{-1}{4} \right) = -4 - \frac{1}{4} = -\frac{17}{4}.$$

Rpta.: A

2. Si $|\cos \theta| = -\cos \theta$ y $\operatorname{sen} \theta = \frac{1}{2}$, hallar el valor de $\frac{1}{\sqrt{3}}(\cos \theta + \operatorname{ctg} \theta)$.

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

Solución:

$$\left. \begin{array}{l} |\cos \theta| = -\cos \theta \Rightarrow \theta \in \text{II C} \vee \theta \in \text{III C} \\ \operatorname{sen} \theta = \frac{1}{2} \Rightarrow \theta \in \text{I C} \vee \theta \in \text{II C} \end{array} \right\} \Rightarrow \theta \in \text{II C}$$

$$\therefore \frac{1}{\sqrt{3}}(\cos \theta + \operatorname{ctg} \theta) = \frac{1}{\sqrt{3}}\left(-\frac{\sqrt{3}}{2} + -\frac{\sqrt{3}}{1}\right) = -\frac{1}{2} - 1 = -\frac{3}{2}.$$

Rpta.: E

3. En la figura $\operatorname{tg} \beta = -\frac{1}{2}$, calcule $\frac{1}{\sqrt{5}}(3\operatorname{sen} \alpha - \cos \alpha) - 1$.

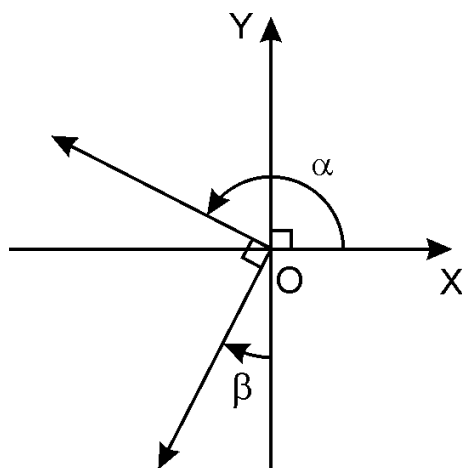
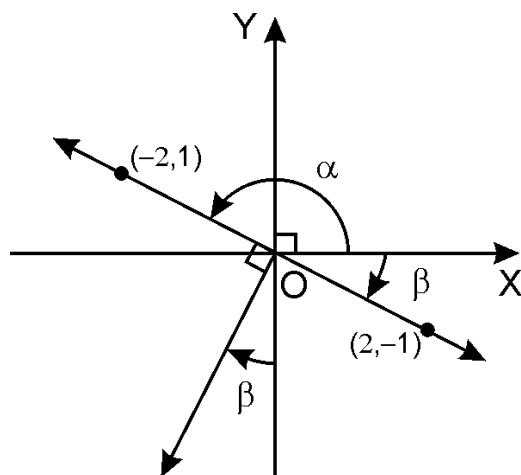
A) -2

B) -1

C) 0

D) 1

E) 2

**Solución:**

$$\operatorname{sen} \alpha = \frac{1}{\sqrt{5}} \quad \text{y} \quad \cos \alpha = -\frac{2}{\sqrt{5}}$$

$$\begin{aligned} & \frac{1}{\sqrt{5}}(3\operatorname{sen} \alpha - \cos \alpha) - 1 \\ &= \frac{1}{\sqrt{5}}\left[3\left(\frac{1}{\sqrt{5}}\right) - \left(-\frac{2}{\sqrt{5}}\right)\right] - 1 \\ &= \frac{3}{5} + \frac{2}{5} - 1 = 0 \end{aligned}$$

Rpta.: C

4. De la figura, si $\operatorname{tg} \alpha = -\frac{1}{2}$ calcular $\sqrt{5}[\sec(2\beta + \alpha)\operatorname{ctg} \alpha + \operatorname{sen}(2\beta + \alpha)]$.

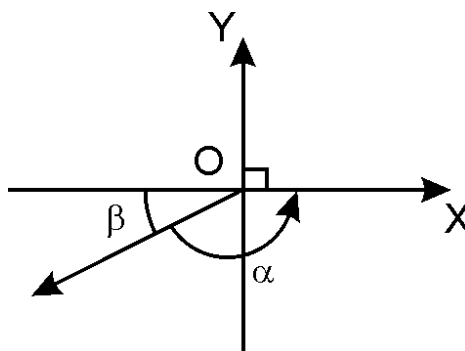
A) 3

B) 5

C) 2

D) 4

E) 1

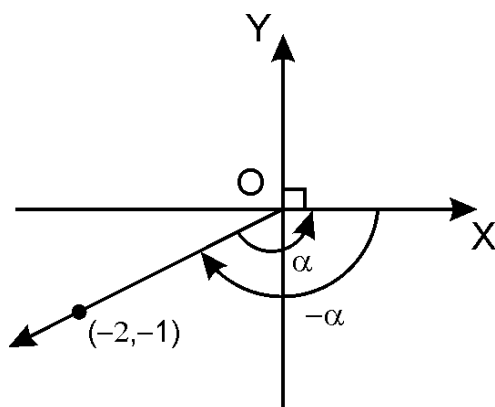


Solución:

$$\beta + \alpha = 180^\circ \Rightarrow 2\beta + 2\alpha = 360^\circ \Rightarrow 2\beta + \alpha - (-\alpha) = 360^\circ$$

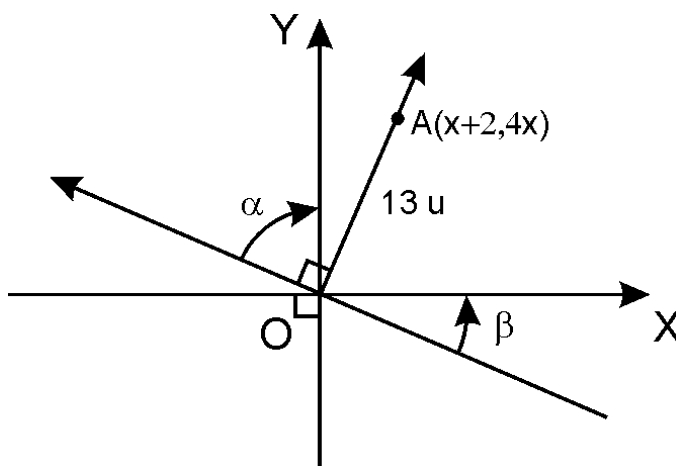
$\Rightarrow 2\beta + \alpha$ y $-\alpha$ son coterminales.

$$\begin{aligned} & \sqrt{5} [\sec(2\beta + \alpha) \operatorname{ctg} \alpha + \sin(2\beta + \alpha)] \\ &= \sqrt{5} [\sec(-\alpha) \operatorname{ctg} \alpha + \sin(-\alpha)] \\ &= \sqrt{5} \left[\left(\frac{\sqrt{5}}{-2} \right) (-2) + \left(\frac{-1}{\sqrt{5}} \right) \right] = 5 - 1 = 4 \end{aligned}$$

**Rpta.: D**

5. Con los datos de la figura, calcular $\operatorname{tg}(\alpha - 90^\circ) + \operatorname{ctg}(90^\circ - \beta)$.

- A) $\frac{6}{5}$ B) $\frac{5}{2}$
 C) $\frac{4}{5}$ D) $\frac{7}{5}$
 E) $\frac{5}{6}$

**Solución:**

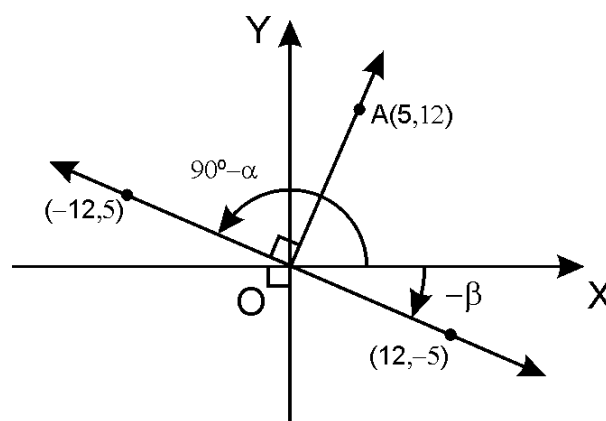
Por Teorema de Pitágoras:

$$(x+2)^2 + 16x^2 = 169$$

$$\Rightarrow 17x^2 + 4x - 165 = 0$$

$$\Rightarrow (17x+55)(x-3) = 0 \Rightarrow x = 3$$

$$\begin{aligned} \therefore \operatorname{tg}(\alpha - 90^\circ) + \operatorname{ctg}(90^\circ - \beta) &= -\operatorname{tg}(90^\circ - \alpha) - \operatorname{tg}(-\beta) \\ &= -\left(-\frac{5}{12}\right) - \left(-\frac{5}{12}\right) = \frac{10}{12} = \frac{5}{6} \end{aligned}$$

**Rpta. : E**

6. Con la información de la figura, calcule el valor de $6(\operatorname{tg} \theta - \operatorname{ctg} \alpha)$.

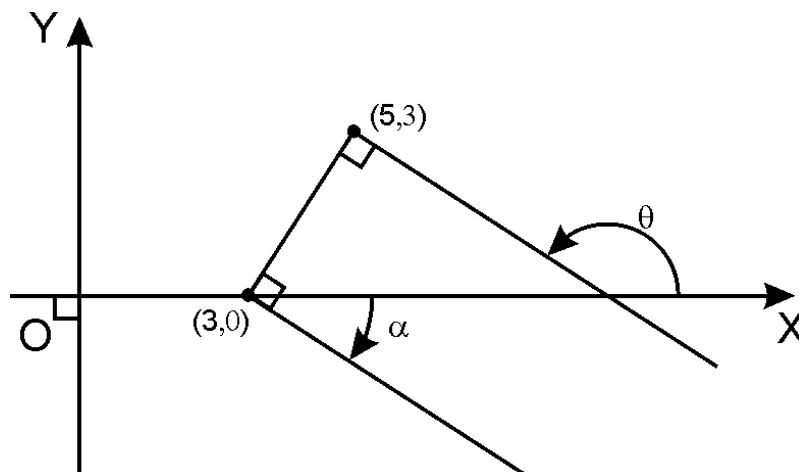
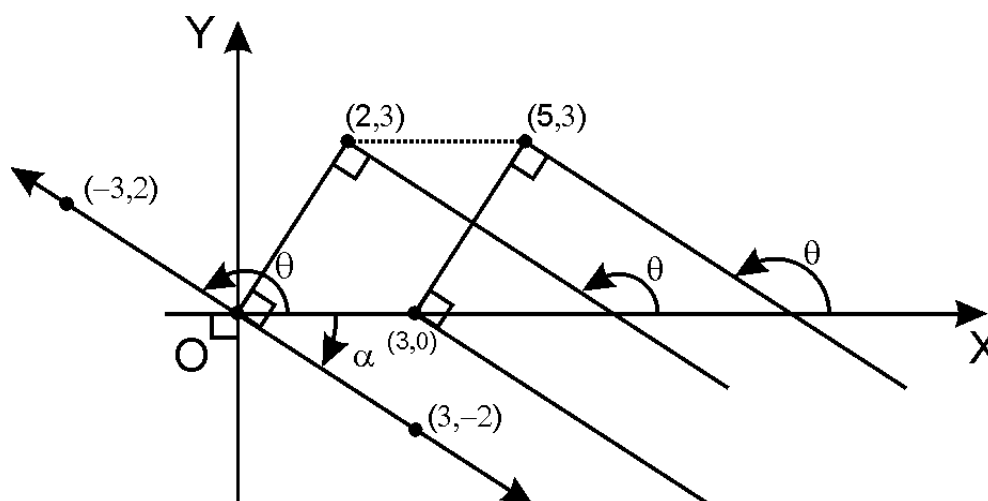
A) 0

B) 8

C) 5

D) -5

E) -13

**Solución:**

$$\therefore 6(\operatorname{tg} \theta - \operatorname{ctg} \alpha) = 6\left(-\frac{2}{3} + \frac{3}{2}\right) = 5.$$

Rpta.: C

7. Los ángulos α y β son coterminales tales que $\csc^2 \alpha + \csc \beta - 56 = 0$. Si $|\csc \alpha| + \csc \alpha = 0$ y $|\cos \beta| - \cos \beta = 0$, hallar el valor de $3\sqrt{7}(\operatorname{ctg} \alpha + \sec \beta)$.

A) -47

B) 55

C) -63

D) -55

E) -58

Solución:

$$\csc^2 \alpha + \csc \alpha - 56 = 0 \quad \Rightarrow \quad (\csc \alpha - 7)(\csc \alpha + 8) = 0$$

$$\left. \begin{array}{l} |\csc \alpha| = -\csc \alpha \Rightarrow \alpha \in \text{III C} \vee \alpha \in \text{IV C} \\ |\cos \alpha| = \cos \alpha \Rightarrow \alpha \in \text{I C} \vee \alpha \in \text{IV C} \end{array} \right\} \Rightarrow \alpha \in \text{IV C}$$

$$\therefore 3\sqrt{7}(\operatorname{ctg} \alpha + \sec \alpha) = 3\sqrt{7}\left(-3\sqrt{7} + \frac{8}{3\sqrt{7}}\right) = -55.$$

Rpta.: D

8. La ecuación $x^4 + 3x^3 + 3x^2 - x - 6 = 0$ tiene entre sus raíces a $\operatorname{tg} \alpha$ y $\operatorname{ctg} \beta$. Si los ángulos α y β pertenecen respectivamente al primer y cuarto cuadrante, evaluar $\sqrt{2} \operatorname{sen} \alpha \operatorname{csc} \beta + \cos \beta$.

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

Solución:

Resolviendo la ecuación, obtenemos como raíces -2 y 1 .

$$x^4 + 3x^3 + 3x^2 - x - 6 = (x+2)(x-1)(x^2 + 2x + 3)$$

$$\begin{aligned} \alpha \in \text{I C} &\Rightarrow \operatorname{tg} \alpha > 0 \Rightarrow \operatorname{tg} \alpha = 1 \\ \beta \in \text{IV C} &\Rightarrow \operatorname{ctg} \beta < 0 \Rightarrow \operatorname{ctg} \beta = -2 \end{aligned}$$

$$\therefore \sqrt{2} \operatorname{sen} \alpha \operatorname{csc} \beta + \cos \beta = \sqrt{2} \left(\frac{\sqrt{2}}{2} \right) (-\sqrt{5}) + \frac{2}{\sqrt{5}} = -\sqrt{5} + \frac{2}{\sqrt{5}} = -\frac{3}{\sqrt{5}} = -\frac{3\sqrt{5}}{5}.$$

Rpta.: E

9. Los ángulos α y β son coterminales. Si $2\sec^2 \alpha \cos \beta - 3\cos \beta + 5 = 0$ y $|\operatorname{tg} \beta| = \operatorname{tg} \beta$, hallar el valor de $3\operatorname{sen} \beta + \operatorname{tg} \alpha$.

A) $-\frac{\sqrt{2}}{4}$ B) $-\frac{2}{3}$ C) 0 D) $-\sqrt{2}$ E) $2\sqrt{2}$

Solución:

$$2\sec^2 \alpha \cos \beta - 3\cos \beta + 5 = 0 \Rightarrow 2\sec^2 \alpha + 5\sec \alpha - 3 = 0$$

$$(2\sec \alpha - 1)(\sec \alpha + 3) = 0 \Rightarrow \sec \alpha = -3$$

$$\text{Como } |\operatorname{tg} \beta| = \operatorname{tg} \beta \Rightarrow \operatorname{tg} \beta = \operatorname{tg} \alpha > 0 \Rightarrow \alpha \in \text{III C}$$

$$\therefore 3\operatorname{sen} \beta + \operatorname{tg} \alpha = 3\operatorname{sen} \alpha + \operatorname{tg} \alpha = 3 \left(\frac{-2\sqrt{2}}{3} \right) + \left(\frac{-2\sqrt{2}}{-1} \right) = -2\sqrt{2} + 2\sqrt{2} = 0.$$

Rpta.: C

10. Sean β y θ ángulos coterminales. Si $\cos^2 \beta = \frac{1}{\sec \theta + 6}$ y $\operatorname{tg} (47^\circ - \alpha) = -\operatorname{tg} 13^\circ$ donde β es un ángulo perteneciente al cuarto cuadrante y α es agudo, calcule el valor de la expresión $\frac{\operatorname{tg} \beta \cdot \cos \theta}{\operatorname{csc}^2 \alpha}$.

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

Solución:

$$\begin{aligned} \cos^2 \beta &= \frac{1}{\sec \theta + 6} \Rightarrow \sec^2 \beta = \sec \beta + 6 \\ &\Rightarrow (\sec \beta - 3)(\sec \beta + 2) = 0 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \Rightarrow \sec \beta &= 3 \\ \text{Como } \operatorname{tg}(47^\circ - \alpha) &= -\operatorname{tg} 13^\circ \Rightarrow \alpha - 47^\circ = 13^\circ \\ &\Rightarrow \alpha = 60^\circ \end{aligned}$$

$$\therefore \frac{\operatorname{tg} \beta \cos \theta}{\csc^2 \alpha} = \frac{(-2\sqrt{2})\left(\frac{1}{3}\right)}{\frac{4}{3}} = -\frac{\sqrt{2}}{2}.$$

Rpta.: A

EVALUACIÓN N° 5

1. El ángulo α pertenece al segundo cuadrante y el punto $P(2x, -x)$ pertenece a su lado terminal. Si la distancia de P al origen de coordenadas es $2\sqrt{20}$ u, evaluar $\sqrt{5}(\operatorname{sen} \alpha + \cos \alpha)$.

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

Solución:

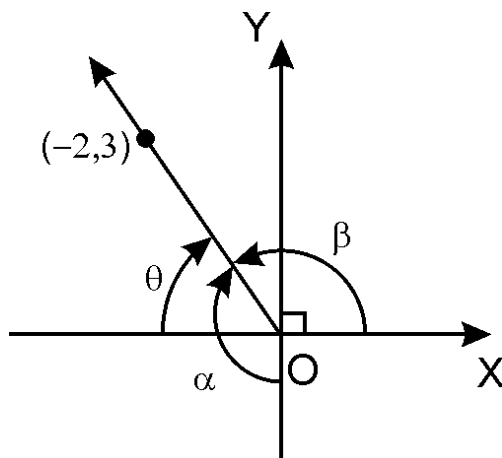
$$(2x)^2 + (-x)^2 = (2\sqrt{20})^2 \Rightarrow x = -4$$

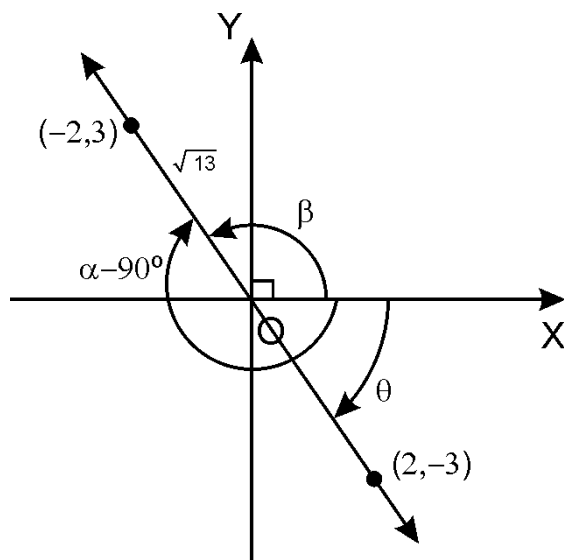
$$\therefore \sqrt{5}(\operatorname{sen} \alpha + \cos \alpha) = \sqrt{5}\left(\frac{1}{\sqrt{5}} - \frac{2}{\sqrt{5}}\right) = -1.$$

Rpta.: C

2. De la figura mostrada, hallar el valor de $\frac{\operatorname{sen}(\alpha - 90^\circ) + \cos \beta}{\cos \theta}$.

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



Solución:

$$\therefore \frac{\sin(\alpha - 90^\circ) + \cos \beta}{\cos \theta} = \frac{\frac{3}{\sqrt{13}} + \frac{-2}{\sqrt{13}}}{\frac{2}{\sqrt{13}}} = \frac{1}{2}.$$

Rpta.: C

3. Con los datos de la figura, simplificar la expresión $\sqrt{\operatorname{ctg}^2 \beta \operatorname{tg}^2 \alpha + \frac{a^2}{b^2}}$.

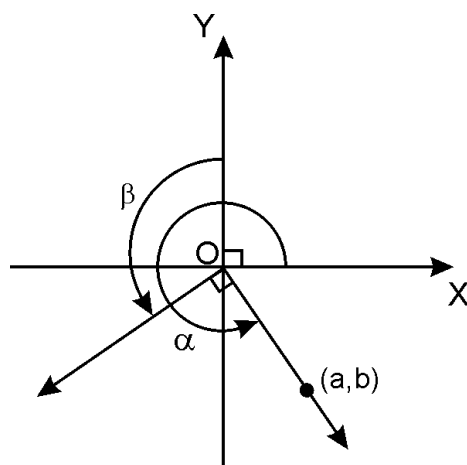
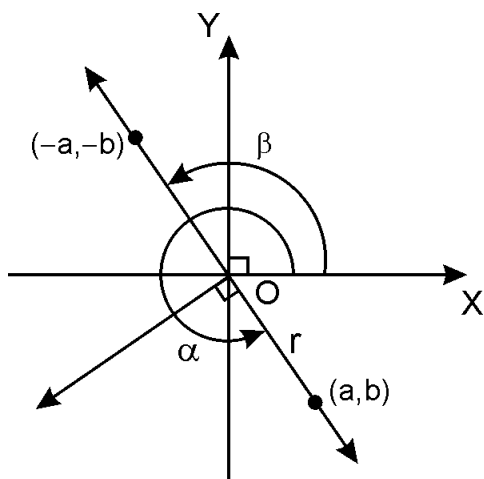
A) $-\csc^2 \alpha$

B) $-\csc \beta$

C) $\sec \alpha$

D) $-\csc \alpha$

E) 1

**Solución:**

Sea $r^2 = a^2 + b^2$

$$\therefore \sqrt{\operatorname{ctg}^2 \beta \operatorname{tg}^2 \alpha + \frac{a^2}{b^2}}$$

$$= \sqrt{\left(\frac{-a}{-b}\right)^2 \cdot \left(\frac{b}{a}\right)^2 + \frac{a^2}{b^2}}$$

$$= \sqrt{\left(\frac{r}{b}\right)^2} = \sqrt{\csc^2 \alpha} = -\csc \alpha.$$

Rpta.: D

4. Si el ángulo θ pertenece al segundo cuadrante y se verifica que $a \operatorname{sen} \theta + \sqrt{\sqrt{\csc^2 \theta}} = b \cos \theta + \sqrt{\csc \theta}$ con $a < 0$ y $b > 0$; hallar el valor de la expresión $\sqrt{ab \operatorname{tg} \theta} + \sqrt{ab \operatorname{ctg} \theta}$ en términos de a y b .

A) $2a+b$ B) $b-a$ C) $b-2a$ D) a^2-b E) $a+b$

Solución:

Como $\theta \in \text{II C}$, $\sqrt{\sqrt{\csc^2 \theta}} = \sqrt{|\csc \theta|} = \sqrt{\csc \theta}$. Reduciendo

$$a \operatorname{sen} \theta + \sqrt{\sqrt{\csc^2 \theta}} = b \cos \theta + \sqrt{\csc \theta}$$

$$a \operatorname{sen} \theta + \sqrt{\csc \theta} = b \cos \theta + \sqrt{\csc \theta}$$

$$a \operatorname{sen} \theta = b \cos \theta$$

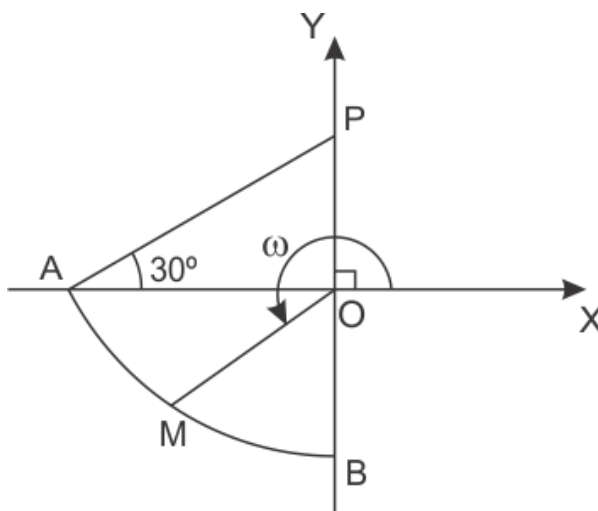
$$\operatorname{tg} \theta = \frac{b}{a}$$

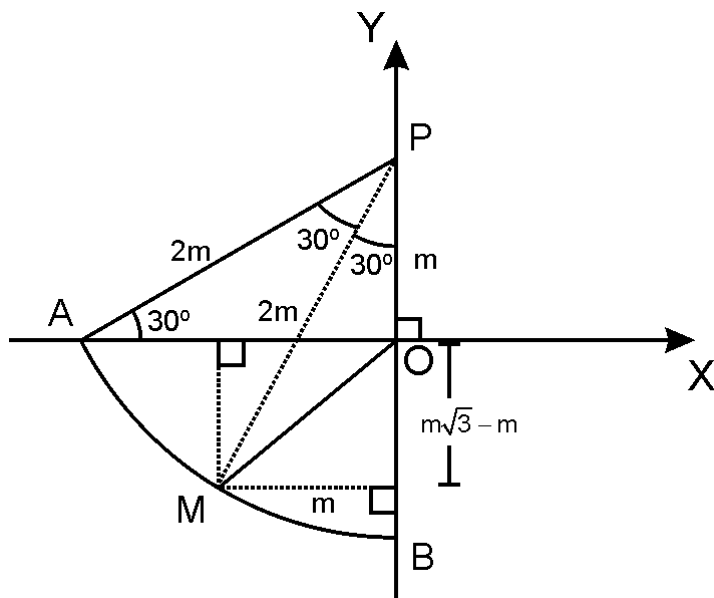
$$\therefore \sqrt{ab \operatorname{tg} \theta} + \sqrt{ab \operatorname{ctg} \theta} = \sqrt{ab \left(\frac{b}{a}\right)} + \sqrt{ab \left(\frac{a}{b}\right)} = |b| + |a| = b - a.$$

Rpta.: B

5. En el gráfico adjunto, APB es un sector circular con centro en P . Si M es punto medio del arco AB , calcular el valor de $\operatorname{ctg} \omega - 2 \operatorname{tg} \omega$.

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



Solución:

De la figura, $M = (-m, m - m\sqrt{3})$

$$\begin{aligned} \therefore \operatorname{ctg} \omega &= 2 \operatorname{tg} \omega \\ &= \frac{-m}{m - m\sqrt{3}} - 2 \left(\frac{m - m\sqrt{3}}{-m} \right) \\ &= \frac{1}{\sqrt{3} - 1} - 2(\sqrt{3} - 1) \\ &= \frac{5 - 3\sqrt{3}}{2} \end{aligned}$$

Rpta.: E

Geometría

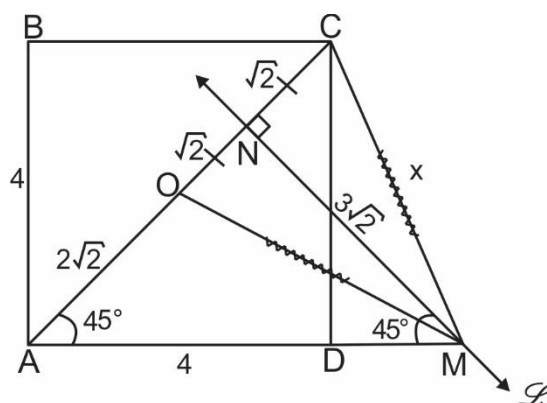
EJERCICIOS DE LA SEMANA Nº 5

1. En un cuadrado ABCD de centro O, se traza la mediatriz de \overline{OC} que interseca en M a la prolongación de \overline{AD} . Si $AB = 4$ m, halle CM.

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

Solución:

- 1) La recta \mathcal{L} es mediatriz de \overline{OC}
 $\Rightarrow \triangle OMC$: Isósceles
- 2) $\triangle ANM$ (Not. 45°)
 $\Rightarrow NM = 3\sqrt{2}$ m
- 3) $\triangle CNM$ (Not. $\frac{37^\circ}{2}$ y $\frac{143^\circ}{2}$)
 $\Rightarrow x = 2\sqrt{5}$ m



Rpta.: A

2. En un trapecio isósceles, la longitud de una de sus diagonales es el doble de la longitud de su mediana. Halle la medida del mayor ángulo que forman sus diagonales.

- A) 100° B) 145° C) 150° D) 135° E) 120°

Solución:

- 1) Del dato se tiene:

$$d = 2\left(\frac{a+b}{2}\right)$$

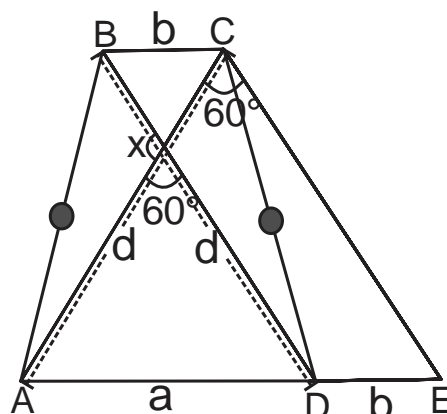
$$\Rightarrow d = a+b$$

- 2) Se traza
- $\overline{CE} \parallel \overline{BD}$
- :

 \Rightarrow BCED es un paralelogramo

 $\Rightarrow DE = b$ y $CE = BD = a+b$

- 3)
- $\triangle ACE$
- : Equilátero
- $\Rightarrow x = 120^\circ$



Rpta.: E

3. En un trapezoide ABCD, $BC = CD$, M es punto medio de \overline{AD} y $\widehat{mC} = 2\widehat{mA}$. Si $\widehat{mADC} = 90^\circ$, halle \widehat{mBMD} .

- A) 53° B) 60° C) 90° D) 120° E) 100°

Solución:

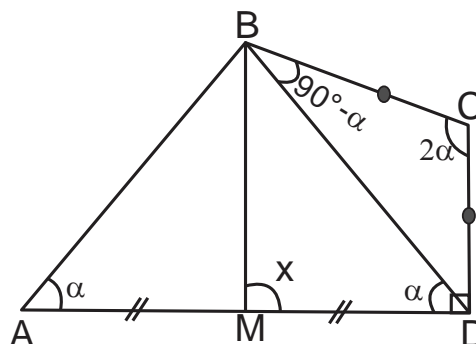
- 1)
- $\triangle BCD$
- : Isósceles

$$\widehat{mCBD} = 90^\circ - \alpha$$

- 2)
- $\triangle ABD$
- : Isósceles

 \overline{BM} es mediana $\Rightarrow \overline{BM}$ es altura

$$\therefore x = 90^\circ$$



Rpta.: C

4. En un rectángulo ABCD sobre la diagonal \overline{AC} se ubica un punto P tal que $\widehat{mAPD} = 2\widehat{mPAD}$. Si $BD = 10$ m, halle PD.

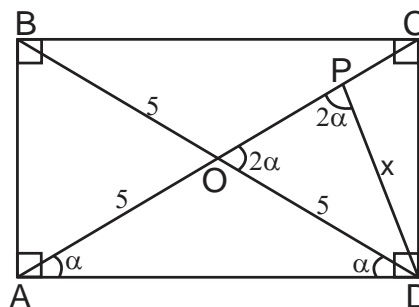
- A) 5 m B) 6 m C) 4 m D) 3 m E) 7 m

Solución:

- 1)
- $\triangle AOD$
- : Isósceles
- $\Rightarrow \widehat{mODA} = \alpha$

- 2)
- $\triangle ODP$
- : Isósceles

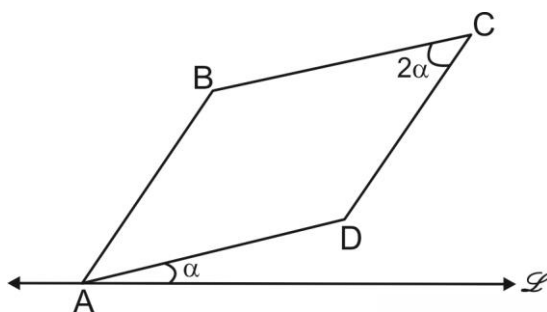
$$x = 5 \text{ m}$$



Rpta.: A

5. En la figura, ABCD es un rombo y M punto medio de \overline{CD} . Si la distancia de M a la recta \mathcal{L} es 6 m y $BD = 6$ m, halle la distancia de C a la recta \mathcal{L} .

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

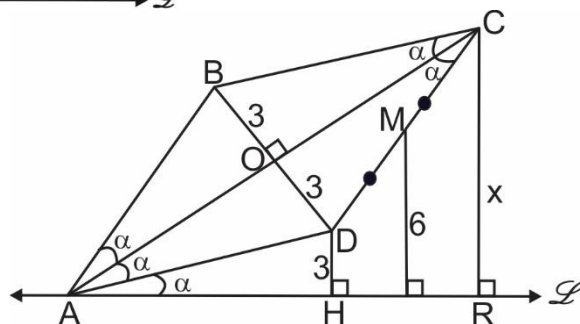


Solución:

- 1) T. Bisectriz: $DH = DO = 3$ m
- 2) $\triangle CDHR$ (Trapezio): T. base media:

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

$$\therefore x = 9 \text{ m}$$



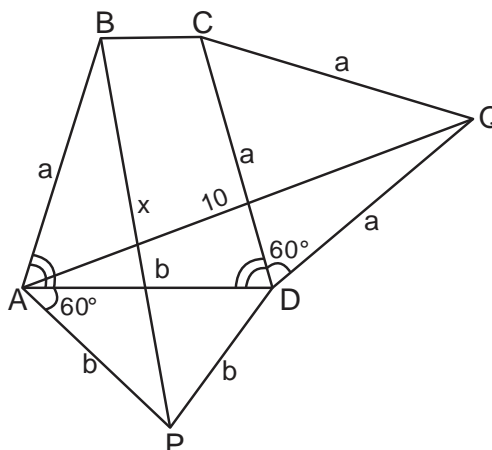
Rpta.: E

6. En un trapecio isósceles ABCD con base mayor \overline{AD} , se trazan exteriormente los triángulos equiláteros APD y CQD. Si $AQ = 10$ m, halle PB.

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

Solución:

- 1) $\triangle BAP \cong \triangle QDA$ (L-A-L)
 $\therefore BP = 10$ m



Rpta.: D

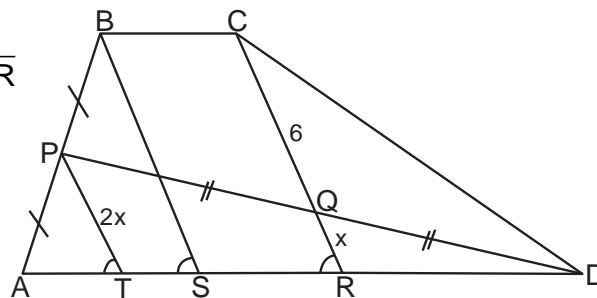
7. En un trapecio ABCD ($\overline{BC} \parallel \overline{AD}$), P y Q son puntos medios de \overline{AB} y \overline{PD} respectivamente. Si $CQ = 6$ m y la prolongación de \overline{CQ} interseca a \overline{AD} en R, halle QR.

- A) 1 m B) 1,5 m C) 2 m D) 2,5 m E) 3 m

Solución:

- 1) Trazar \overline{PT} y \overline{BS} tal que $\overline{PT} \parallel \overline{BS} \parallel \overline{CR}$
 $\Rightarrow \triangle PTD$ (T.B.M.): $PT = 2x$
 $\Rightarrow \triangle ABS$ (T.B.M.): $BS = 4x$

- 2) En la figura: BCRS es un paralelogramo
 $\Rightarrow 4x = 6+x$
 $x = 2 \text{ m}$

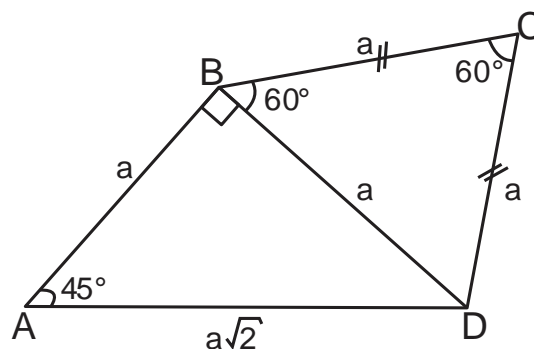
**Rpta.: C**

8. En un trapezoide ABCD se tiene que $AB = BC = CD$, $AD = AB\sqrt{2}$ y $\widehat{m\angle BCD} = 60^\circ$.
Halle $\widehat{m\angle ABC}$.

- A) 140° B) 120° C) 130° D) 150° E) 160°

Solución:

- 1) $\triangle BCD$: Equilátero $\Rightarrow BD = a$
2) $\triangle ABD$ (Not 45°) $\Rightarrow \widehat{m\angle ABC} = 150^\circ$

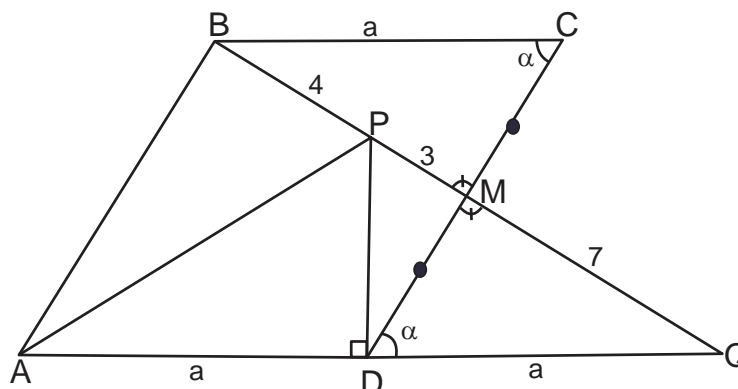
**Rpta.: D**

9. En un romboide ABCD, M es punto medio de \overline{CD} , P un punto de \overline{BM} . Si $BP = 4 \text{ m}$, $PM = 3 \text{ m}$ y $\widehat{m\angle ADP} = 90^\circ$, halle AP.

- A) 14 m B) 12 m C) 11 m D) 10 m E) 9 m

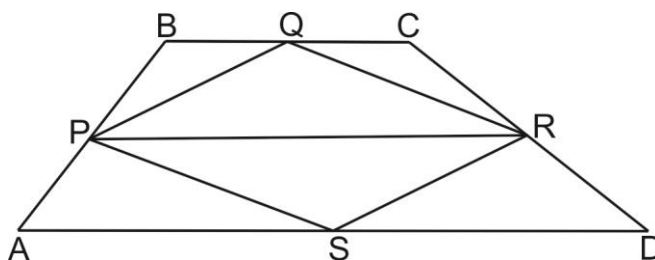
Solución:

- 1) $\triangle BMC \cong \triangle QMD$ (A-L-A)
 $MQ = 7 \text{ m}$ y $DQ = BC = a$
2) $\triangle APQ$: Isósceles
 $AP = 10 \text{ m}$

**Rpta.: D**

10. En la figura, ABCD es un trapecio; P, Q, R y S son puntos medios y $\widehat{A} + \widehat{D} = 90^\circ$. Si la suma de las longitudes de las diagonales del cuadrilátero PQRS es 10 m, halle AD.

- A) 10 m B) 11 m
C) 12 m D) 9 m
E) 14 m

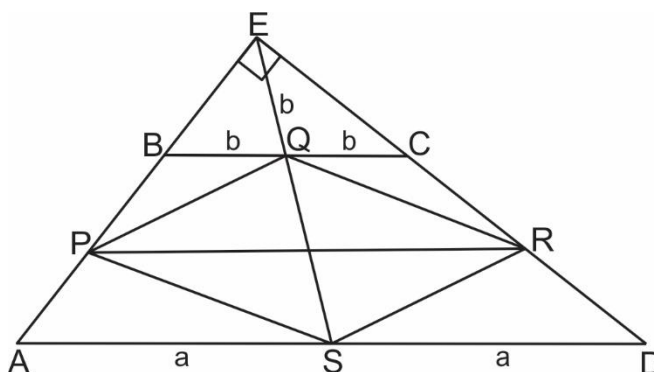


Solución:

- 1) De la figura :

$$\begin{aligned} PR &= a + b \dots\dots\dots (*) \\ QS &= a - b \dots\dots\dots (**) \end{aligned}$$

- 2) De (*) y (**): $PR + QS = 2a = 10$
 $\Rightarrow AD = 10 \text{ m}$



Rpta.: A

11. En un rectángulo ABCD, los puntos B, P, Q y C son colineales y consecutivos.

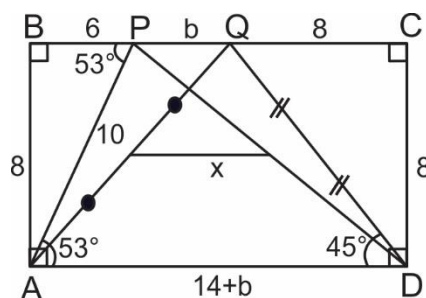
Si $\widehat{PAD} = 53^\circ$, $\widehat{QDA} = 45^\circ$ y $AP = 10 \text{ m}$, halle la distancia entre los puntos medios de \overline{AQ} y \overline{PD} .

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

Solución:

- 1) $\triangle ABP$: $BP = 6 \text{ m}$ y $AB = 8 \text{ m}$
2) $\triangle QCD$: $QC = 8 \text{ m}$ y $QD = 8\sqrt{2}$
3) $\triangle APQD$ (Trapezio): T. base media
$$x = \frac{14 + b - b}{2}$$

 $x = 7 \text{ m}$



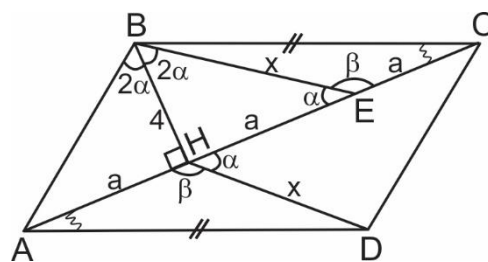
Rpta.: B

12. En un paralelogramo ABCD, se traza \overline{BH} perpendicular \overline{AC} ($H \in \overline{AC}$). Si $HC = 2AH$, $BH = 4 \text{ m}$ y $\widehat{ABH} = 2\widehat{DHC}$; halle HD.

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

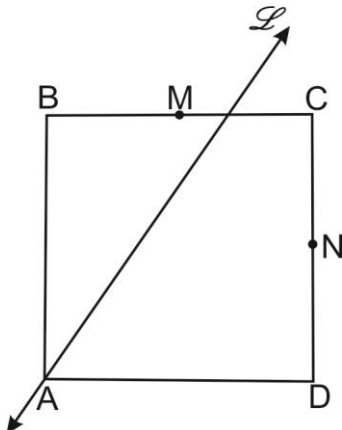
Solución:

- 1) Trazar \overline{BE} tal que $\triangle ABE$ es isósceles
- 2) $\triangle AHD \cong \triangle CEB$ (L-A-L)
 $\Rightarrow BE = x \quad \wedge \quad \widehat{mBEH} = \alpha$
- 3) $\triangle BHE$ (Not. 30° y 60°)
 $x = 8 \text{ m}$

**Rpta.: C**

13. En la figura, ABCD es un cuadrado, M y N son puntos medios de \overline{BC} y \overline{CD} . Si las distancias de C, M y N a la recta \mathcal{L} son 4 m, 2 m y x m, respectivamente, halle x.

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

**Solución:**

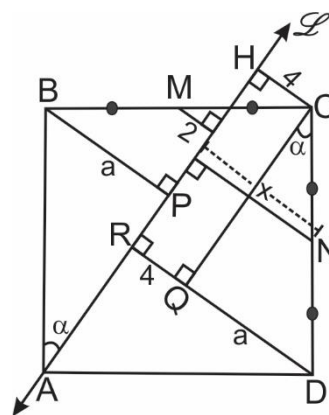
- 1) $\triangle APB \cong \triangle CQD$ (A-L-A) $\Rightarrow BP = QD = a$
- 2) $\triangle BHCP$ (Trapezio):

$$2 = \frac{a-4}{2}$$

$$\Rightarrow a = 8 \text{ m}$$
- 3) $\triangle RHCD$ (Trapezio): T. base media

$$x = \frac{12+4}{2}$$

$$\Rightarrow x = 8$$

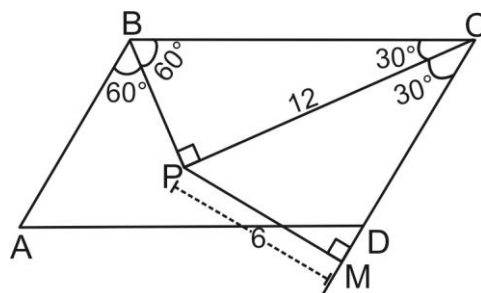
**Rpta.: B**

14. En un paralelogramo ABCD, $\widehat{mB} = 2\widehat{mC}$ y las bisectrices de los ángulos \widehat{ABC} y \widehat{BCD} se intersecan en P. Si la distancia de P a \overline{CD} es 6 m, halle AD.

- A) $3\sqrt{3} \text{ m}$
- B) $8\sqrt{3} \text{ m}$
- C) $7\sqrt{3} \text{ m}$
- D) $8\sqrt{2} \text{ m}$
- E) $7\sqrt{2} \text{ m}$

Solución:

- 1) Como $\widehat{mB} = 2\widehat{mC} \Rightarrow \widehat{mB} = 120^\circ \wedge \widehat{mC} = 60^\circ$
- 2) $\triangle PMC$: $PC = 12 \text{ m}$
- 3) $\triangle BPC$: $BC = 8\sqrt{3} \text{ m}$

**Rpta.: B**

EVALUACIÓN N° 5

- 1 En un trapezio ABCD con base mayor \overline{AD} , las bisectrices de los ángulos \widehat{BAD} y \widehat{ABC} se intersecan en M punto interior del trapezio. Si $AB = 3$ m, $AD = 9$ m y $BC = 4$ m, halle la distancia de M al punto medio de \overline{CD} .

A) 5 m B) 6 m C) 7 m D) 6,5 m E) 5,5 m

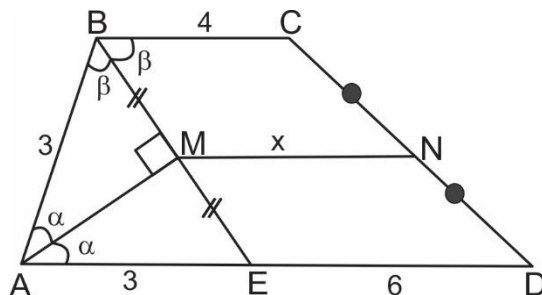
Solución:

1) $\triangle ABCD$:

$$\Rightarrow \begin{aligned} 2\alpha + 2\beta &= 180^\circ \\ \alpha + \beta &= 90^\circ \end{aligned}$$

2) $\triangle EBCD$ (Trapezio): T.Base Media

$$\Rightarrow \begin{aligned} x &= \frac{4+6}{2} \\ x &= 5 \text{ m} \end{aligned}$$



Rpta.: A

2. En la figura, ABCD es un cuadrado. Si las proyecciones ortogonales de \overline{AB} y \overline{BC} sobre la recta \mathcal{L} miden 3 m y 4 m, respectivamente, halle AC.

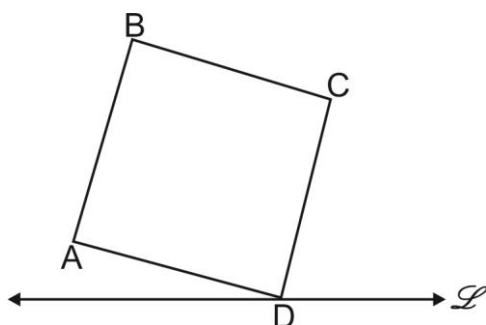
A) $5\sqrt{3}$ m

B) 5 m

C) 7 m

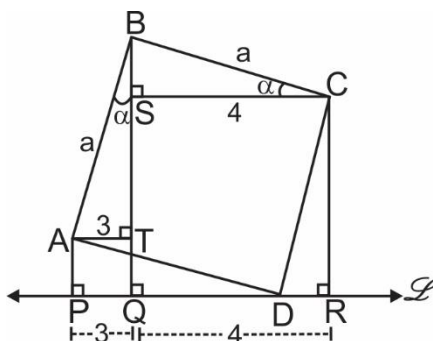
D) 6 m

E) $5\sqrt{2}$ m

**Solución:**

1) $\triangle BSC \cong \triangle ATB$ (A-L-A)
 $\Rightarrow BS = 3$ m \wedge $a = 5$ m

2) ABCD: cuadrado
 $\therefore AC = 5\sqrt{2}$ m



Rpta.: E

3. En un romboide ABCD, las bisectrices de los ángulos externos de vértices C y D se intersecan en P y \overline{PB} es perpendicular a \overline{CD} en Q. Si $BQ = 2$ m y $PQ = 3$ m, halle CD.

A) 10 m

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

C) 8 m

D) $\frac{17}{2}$ m

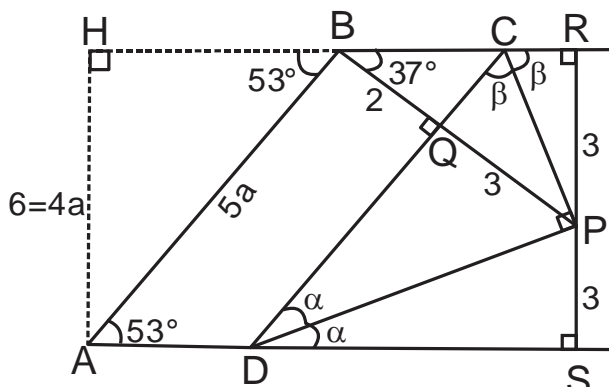
E) 9 m

Solución:

- 1) T. Bisectriz :
 $PR = QP = 3 \text{ m}$
 $PS = QP = 3 \text{ m}$
 $\therefore RS = HA = 6 \text{ m}$

- 2) $\triangle BHA$ (Not. 37° y 53°):

$$x = \frac{15}{2} \text{ m}$$

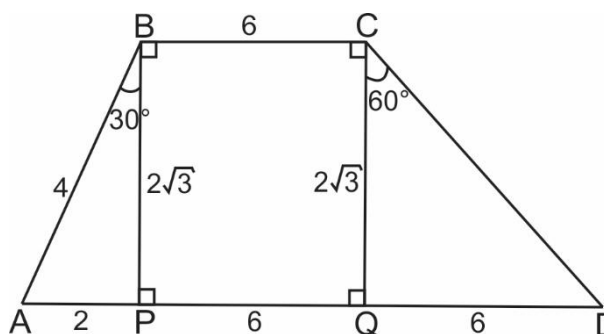
**Rpta.: B**

4. En un trapecio $ABCD$ de base menor \overline{BC} , $\widehat{mB} = 120^\circ$ y $\widehat{mC} = 150^\circ$. Si $AB = 4 \text{ m}$ y $BC = 6 \text{ m}$, halle la longitud de la base mayor.

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

Solución:

- 1) $\triangle APB$ (Not. 30° y 60°):
 $AP = 2 \text{ m}$ y $BP = 2\sqrt{3} \text{ m}$
- 2) $\triangle CQD$ (Not. 30° y 60°):
 $QD = 6 \text{ m}$
 $AD = 14 \text{ m}$

**Rpta.: A**

5. En un romboide $ABCD$, la bisectriz del ángulo \widehat{ADC} y la bisectriz del ángulo externo de vértice D intersecan a \overline{BC} y a su prolongación en P y Q respectivamente. Si $AB = 5 \text{ m}$ y $BC = 8 \text{ m}$, halle la distancia entre los puntos medios de \overline{PD} y \overline{AQ} .

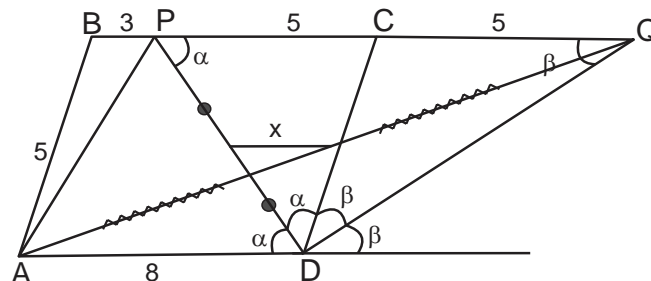
- A) 2 m B) 2,5 m C) 1 m D) 1,2 m E) 1,5 m

Solución:

- 1) $\triangle PCD$: Isósceles $\Rightarrow PC = CD = 5 \text{ m}$
- 2) $\triangle DCQ$: Isósceles $\Rightarrow DC = CQ = 5 \text{ m}$
- 3) $\triangle PADQ$ (Trapezio):

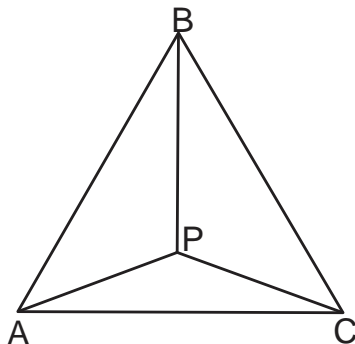
$$\Rightarrow x = \frac{10 - 8}{2}$$

$$x = 1 \text{ m}$$

**Rpta.: C**

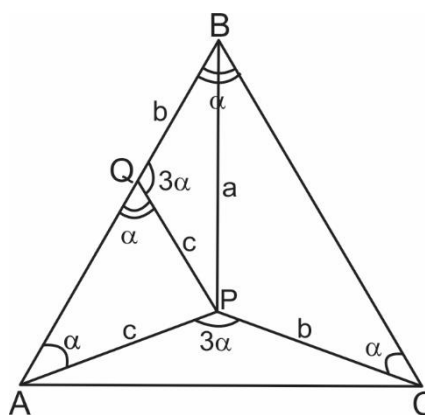
6. En la figura, $AC = BP$ y $\widehat{mPAB} = \widehat{mABC} = \widehat{mBCP}$. Halle \widehat{mAPC} .

- A) 160°
 B) 100°
 C) 150°
 D) 135°
 E) 120°



Solución:

- 1) De la figura $\widehat{mAPC} = 3\alpha$
- 2) Se traza \overline{PQ} tal que $\overline{PQ} \parallel \overline{CB}$
 $\triangle BQPC$ es trapecio isósceles
 $\Rightarrow BQ = PC = b$
- 3) $\triangle QPA$: Isósceles $\Rightarrow PQ = PA = c$
- 4) $\triangle BQP \cong \triangle CPA$ (L-L-L) $\Rightarrow \widehat{mBQP} = 3\alpha$
 $4\alpha = 180^\circ$
 $\Rightarrow \alpha = 45^\circ$
 $\widehat{mAPC} = 135^\circ$



Rpta.: D

Lenguaje

EVALUACIÓN DE CLASE Nº 5

1. Marque el enunciado conceptualmente correcto con respecto de la escritura.

- A) Es la creación más antigua del hombre.
 B) Representa todos los fonos del habla.
 C) No precisa de normas ortográficas.
 D) Es menos compleja que la lengua.
 E) Es un sistema natural, inconsciente.

Solución: La escritura se caracteriza por ser un sistema gráfico, artificial, posterior y menos complejo que la lengua.

Rpta.: D

2. Elija la alternativa donde hay adecuado empleo de las letras mayúsculas.

- A) Los juguetes tóxicos producen Problemas de Aprendizaje.
 B) Estuvieron en el campo bajo el Sol del mediodía.
 C) Fueron a comprar útiles escolares en el Mercado Central.
 D) Almorzaron en un Restaurante Campestre de Lurín.
 E) El Ministro de Defensa se mostró muy preocupado.

Solución: *Mercado Central* es el nombre propio de un espacio comercial donde el nombre genérico es parte del nombre propio.

Rpta.: C

3. Seleccione la alternativa conceptualmente correcta con respecto del sistema grafemático de la lengua española.

- A) La relación fonema-grafema es totalmente unívoco.
- B) Predomina la polifonía de los grafemas.
- C) En la actualidad, hay veinticuatro grafemas.
- D) Actualmente, hay más grafemas que fonemas.
- E) En el alfabeto español, hay escasos dígrafos.

Solución: En el sistema grafemático del español, hay 27 grafemas para representar los 24 fonemas.

Rpta.: D

4. Marque la alternativa que denota correcto empleo de las letras mayúsculas.

- A) San Marcos ofreció una nueva carrera de Pre grado.
- B) El arquitecto José la Madrid Acuña no regresó.
- C) Jugarán contra el Campeón de la Copa Libertadores.
- D) Acabó de leer la novela *Cien Años de Soledad*.
- E) La Alianza Francesa ofreció cursos de verano.

Solución: El nombre propio de la institución incluye el gentilicio francesa.

Rpta.: E

5. Señale la alternativa que completa correctamente el enunciado “el sistema alfabético de la lengua española

- A) representa el ideal de todo alfabeto”.
- B) está ideado sobre base ideográfica”.
- C) no ha sufrido variaciones desde su inicio”.
- D) proviene del alfabeto latino”.
- E) es más polifónico que poligráfico”.

Solución: Históricamente, el sistema alfabético de la lengua española no fue creación propia, sino el resultado de la adaptación del alfabeto latino.

Rpta.: D

6. Elija la alternativa que presenta más dígrafos diferentes.

- A) José Chávez estuvo en Gamarra.
- B) Fueron en carro al cerro San Cosme.
- C) Enrique cenó arroz con pollo.
- D) La Foquita no jugará en Medellín.
- E) Guillermo aprobó el curso de Física.

Solución: En esta alternativa, hay el mayor número de dígrafos: tres.

Rpta.: C

7. Señale la alternativa que denota adecuado empleo de las letras mayúsculas.

- A) Viajarán a Ayacucho por viernes Santo.
- B) El Químico de la empresa no vino.
- C) En su viaje, cruzó el canal de Panamá.
- D) La “U” jugó en el estadio Nacional.
- E) El árbitro sancionó a Julio De Mateos.

Solución: De acuerdo con la normativa, los nombres o sustantivos genéricos que suelen preceder al término específico se escriben con letra inicial minúscula.

Rpta.: C

8. **Cuantifique las letras mayúsculas que requiere el enunciado “la abuelita de caperucita roja fue devorada por el lobo, quien tomó su apariencia para engañar a la niña”.**

A) Una B) Dos C) Tres D) Cuatro E) Cinco

Solución: El grupo nominal utilizado como nombre propio de un personaje de la literatura infantil se escribe con letras iniciales mayúsculas.

Rpta.: B

9. **En los espacios rayados, escriba, ortográficamente, la representación fonológica de cada palabra.**

A) /xinete/ _____
B) /miksto/ _____
C) /fonolóxiko/ _____
D) /obexa/ _____
E) /alaxas/ _____

Solución: A) jinete, B) mixto, C) fonológico, D) oveja, E) alhajas

10. **Señale la alternativa donde hay empleo correcto de las letras mayúsculas.**

A) Español y sardo son lenguas Romances.
B) El día del Maestro no habrá clases allá.
C) La noticia se publicó en la República.
D) Ingresó con buen puntaje a Literatura.
E) En Semana Santa, leeremos La Biblia.

Solución: El nombre *Literatura* va con letra inicial mayúscula porque está utilizado en un contexto académico: corresponde al de una escuela académico-profesional.

Rpta.: D

11. **Marque la opción que evidencia asimetría en la relación fonema-grafema.**

A) Ética B) Arete C) Examen D) Conejo E) Ventana

Solución: En el nombre “examen”, el grafema “x” representa la secuencia de dos fonemas: /k + s/.

Rpta.: C

12. **Ubique la alternativa que denota correcta escritura.**

A) El año pasado viajó al Salvador.
B) Trajo una efigie de la virgen María.
C) Luis De Soto es un buen futbolista.
D) Los primeros días de Abril serán feriados.
E) Vive con su familia en Los Olivos.

Solución: *Los Olivos* corresponde al nombre de un distrito limeño y tiene artículo propio.

Rpta.: E

13. Elija la alternativa con buen empleo de las letras mayúsculas.

- A) Olga compró un departamento en Carmen De la Legua.
- B) El presidente norteamericano negoció con el Congreso.
- C) Fue reprobado en el curso de Química orgánica.
- D) Tres malhechores asaltaron un Banco de Chosica.
- E) Los Sagitarios son personas de corazón muy noble.

Solución: Los sustantivos que designan cargo o títulos nobiliarios se escriben con letra inicial minúscula; el término “Congreso” es el nombre de una institución política.

Rpta.: B

14. Marque la alternativa en la que un fonema aparece representado por más de un grafema.

- A) Trajo tres maletines.
- B) Viajó apresuradamente.
- C) Compró pan con queso.
- D) Llegó con una amiga.
- E) Cantó en el teatro.

Solución: El fonema /k/ aparece representado por los grafemas c (en compró y con) y qu (en queso).

Rpta.: C

15. En la correcta escritura del enunciado “la batalla de ayacucho selló la independencia definitiva del Perú”, el número de letras mayúsculas requeridas es

- A) dos.
- B) tres.
- C) cuatro.
- D) cinco.
- E) seis.

Solución: Las palabras *Ayacucho* y *Perú* deben escribirse con letra inicial mayúscula por ser nombre propios.

Rpta.: A

16. Elija la alternativa que presenta correcta escritura.

- A) El partido Nacionalista negó negociado de pasaportes.
- B) El océano Pacífico fue descubierto por Balboa (1513).
- C) Acudió a la oficina Nacional de Procesos Electorales.
- D) La municipalidad de Lima modificará las rutas.
- E) El Dólar empezó la semana con un incremento.

Solución: *Pacífico* y *Balboa* son nombres propios.

Rpta.: B

17. En el enunciado “la señora Julia Hernández de Paz habla perfectamente inglés y francés”, las palabras que requieren del empleo de letra inicial mayúscula son

- A) Julia, Hernández, Paz.
- B) Julia, Hernández, Paz, Francés.
- C) Julia, Hernández, Inglés, Francés.
- D) Julia, Hernández, De Paz.
- E) Julia, Hernández, De, De Paz.

Solución: Los nombres y apellidos van con letra inicial mayúscula; la preposición *de*, después de ellos, va con minúscula; si, seguidamente, el apellido del marido comienza con la preposición *de*, esta debe escribirse con mayúscula: Julia Hernández de De Paz.

Rpta.: D

18. Señale la alternativa que denota adecuado empleo de las letras mayúsculas.

- A) Inició su Campaña Presidencial en la sierra.
- B) Francisco Távara es el Presidente del JNE.
- C) Chaplin y Chespirito son los genios de la comicidad.
- D) El Canciller chileno evitó comentarios al respecto.
- E) El Congresista César Cárdenas no rindió cuentas.

Solución: Los apodos y alias se escriben con letra inicial mayúscula.

Rpta.: C

19. En los espacios subrayados, cuantifique los grafemas que le corresponde a cada representación fonológica.

- A) /eskina/ _____
- B) /ombre/ _____
- C) /giso/ _____
- D) /xabier/ _____
- E) /aixado/ _____

Solución: A) cinco grafemas y un dígrafo, B) seis grafemas, C) un dígrafo y tres grafemas, D) seis grafemas, E) siete grafemas

20. En el enunciado “quique y vero fueron al estadio telmo carbajo del callao”, el número de palabras que requieren el empleo de la letra inicial mayúscula son

- A) dos. B) tres. C) cuatro. D) cinco. E) seis.

Solución: Cinco: Quique, Vero, Telmo Carbajo, Callao. Los hipocorísticos se escriben con letra inicial mayúscula.

Rpta.: D

21. Ubique la alternativa que denota correcto empleo de las letras mayúsculas.

- A) Fue asesinado un Fiscal argentino.
- B) Solicitaron Justicia para los comuneros.
- C) El arzobispo de Lima asistió a la reunión.
- D) Los directores de Colegio lo aprobaron.
- E) Hay embotellamiento en la Avenida Wilson.

Solución: Los títulos nobiliarios, dignidades y cargos se escriben con letra inicial mayúscula.

Rpta.: C

22. Señale la alternativa que evidencia correcta escritura.

- A) El Ministro anunció aumentos para el Personal Policial.
- B) El Embajador peruano exigió explicaciones a Chile.
- C) El espionaje es considerado traición a la Patria.
- D) El Ministerio de Educación entregó nuevas directivas.
- E) Alianza Lima renovará su Plantel de jugadores.

Solución: *Ministerio de Educación* es el nombre propio de una institución pública.

Rpta.: C

23. Marque la alternativa que presenta correcto empleo de las letras mayúsculas.

- A) Diez unidades de Transporte Público fueron enviadas al depósito.
- B) Ellos son funcionarios de La Marina de Guerra del Perú.
- C) En el interior del país, no respetan los Derechos de los pueblos.
- D) Brasil aún no se repone de su revés en la Copa del mundo.
- E) El ministro de Relaciones Exteriores acudirá al Congreso.

Solución: Las denominaciones completas de entidades, instituciones u organismo van con letra inicial mayúscula.

Rpta.: E

24. Cuantifique las letras mayúsculas que requieren la correcta escritura del enunciado “la cultura mochica floreció en la costa norte del Perú”.

- A) Dos B) Tres C) Cuatro D) Cinco E) Una

Solución: los nombres de pueblos o etnias se escriben con letra inicial minúscula. *Perú* es un nombre propio.

Rpta.: E

25. Elija la alternativa que presenta adecuado empleo de las letras mayúsculas.

- A) El Mandatario ecuatoriano visitará el Perú.
- B) Volverán después de la Fiesta de Año Nuevo.
- C) El V Congreso de Lingüística fue un éxito.
- D) Urresti lanzó su Candidatura Presidencial.
- E) Dos trabajadores de sedapal fueron asaltados.

Solución: Se escriben con mayúscula todas las palabras que forman parte de las denominaciones de reuniones de especialistas y profesionales de diferentes ramas.

Rpta.: C

Literatura

SEMANA N° 5

EJERCICIOS DE CLASE

1. En relación al aspecto formal de *Poema de Mio Cid*, marque la alternativa que contiene la afirmación correcta.

- A) Se utiliza una métrica regular, donde predominan los endecasílabos.
- B) La métrica oscila entre versos de 10 y 14 sílabas, con rima asonante.
- C) Predomina una rima consonante, en series estróficas de alejandrinos.
- D) Destaca el uso de una métrica irregular, a través de la estrofa soneto.
- E) Los versos presentan rima de tipo asonante, en series de monorrimas.

Solución: La obra está escrita con el uso de la rima asonante, distribuida en series monorrimas de número irregular de versos.

Rpta.: E

2. Marque la alternativa que completa adecuadamente el siguientes enunciado sobre el *Poema de Mio Cid*: “El Cid es un infanzón porque pertenecía a un nivel de nobleza inferior, pero logra el ascenso social gracias a

A) su matrimonio con doña Ximena”.
B) las parias reales que se apropió”.
C) las riquezas obtenidas en guerra”.
D) un decreto del rey de Castilla”.
E) la herencia de sus antepasados”.

Solución: El Cid pertenece a la categoría de los infanzones y ha logrado ascender de rango social gracias a las riquezas obtenidas en la guerra.

Rpta.: C

3. Marque la alternativa que contenga una afirmación correcta sobre los sucesos del segundo cantar de *Poema del Mio Cid*.

A) El Cid es calumniado y acusado de robarse las parias reales.
B) Doña Ximena y las hijas del Cid se reencuentran con él.
C) Los infantes de Carrión huyen ante la fuga de un león.
D) El Cid exige la devolución de las espadas Colada y Tizona.
E) Los infantes de Carrión son retados por los vasallos del Cid.

Solución: En el segundo cantar de *Poema del Mio Cid*, su esposa, Ximena, y sus hijas, Elvira y Sol, se reúnen con el Cid.

Rpta.: B

4. Durante el juicio de las Cortes de Toledo, quienes piden la mano de las hijas del Cid son los

A) vasallos Fáñez y Antolínez.
B) príncipes de Castilla y León.
C) hermanos Diego y Fernán.
D) hijos del rey Alfonso VI.
E) infantes de Navarra y Aragón.

Solución: Durante las Cortes de Toledo, los infantes de Navarra y Aragón piden la mano de las hijas del Cid, por lo que este se emparenta con los reyes de España.

Rpta.: E

5. Uno de los temas planteados en el cantar de gesta *Poema de Mio Cid* es

A) la recuperación de la honra de los vasallos y amigos del Cid.
B) la confrontación entre la nobleza advenediza y la de abolengo.
C) el ascenso social por el desarrollo de la actividad comercial.
D) la lucha entre cristianos e hispanos de tendencia protestante.
E) el honor de la nobleza linajuda, sobre todo de los ricoshombres.

Solución: Uno de los temas secundarios de *Poema de Mio Cid* es la confrontación entre la nobleza linajuda o de abolengo y la advenediza, a la cual pertenece el Cid Campeador.

Rpta.: B

6. Con respecto a la verdad (V) o falsedad (F) de los siguientes enunciados subrayados sobre el Siglo de Oro, marque la alternativa que contiene la secuencia correcta.

“El Siglo de Oro es muy importante para España puesto que representa una etapa de esplendor cultural. Presenta dos etapas sucesivas: Renacimiento (siglo XV) Y Barroco (siglo XVI). El Humanismo fue uno de los movimientos que influyó en el Siglo de Oro”.

- A) VVVF B) FVVF C) FVVV D) VFFV E) VFVF

Solución: El Siglo de Oro es muy importante para España puesto que representa una etapa de esplendor cultural (V). Tiene dos etapas sucesivas: el Renacimiento que se desarrolló en el siglo XVI (F) y el Barroco, en el siglo XVII (F). Este período tiene como factor clave el desarrollo del Humanismo, que se originó en Italia (V).

Rpta.: D

7. Entre las estrofas italianas que Garcilaso de la Vega utiliza en la poesía renacentista, se encuentra la empleada por Dante Alighieri en Divina comedia, es decir,

- A) el soneto. B) la lira. C) el terceto.
D) la silva. E) el cuarteto.

Solución: Entre las estrofas italianas que Garcilaso utiliza en la lírica renacentista española, se encuentra el terceto, que es la que utiliza Dante Alighieri en Divina comedia.

Rpta.: C

8. En el Renacimiento, el lugar ameno pone de relieve la atmósfera bucólica sobria y moderada que aparece asociada al

- A) realismo de la naturaleza. B) estado de ánimo del poeta.
C) amor no correspondido. D) paisaje muy recargado.
E) trajín de la vida cotidiana.

Solución: El tema del lugar ameno evidencia la atmósfera bucólica llena de sobriedad y moderación que aparece vinculada al estado de ánimo del poeta.

Rpta.: B

9. En el Renacimiento, ¿por qué el amor es el reflejo de la belleza absoluta?

- A) Desecha lo feo y reconstruye el paisaje.
B) Es el sentimiento religioso más perfecto.
C) Refleja el goce de la juventud y el cuerpo.
D) Pone de relieve la vida descansada.
E) Contribuye a la armonía del universo.

Solución: El amor en el Renacimiento es un sentimiento que refleja la belleza absoluta porque contribuye a la armonía del universo; por eso, el amor no correspondido equivale al caos.

Rpta.: E

10. La Égloga I, de Garcilaso de la Vega, es un poema bucólico porque

- A) está ambientada en el campo y sus personajes son pastores.
B) el tema central es el amor idealizado y no correspondido.
C) los personajes Salicio y Nemoroso entablan un largo diálogo.
D) las amadas de los pastores son mujeres de clase aristocrática.
E) Salicio y Nemoroso expresan sus penas de amor en verso.

Solución: La Égloga I, de Garcilaso de la Vega, es un poema bucólico porque está ambientada en el campo y los protagonistas son dos pastores: Salicio y Nemoroso.

Rpta.: A

Psicología

SEMANA Nº 5

PRÁCTICA Nº 5

1. Señale lo correcto respecto a la pubertad.
- A) Se inicia con la espermarquia en las mujeres.
 - B) Es un fenómeno sociocultural.
 - C) El cambio de voz es primario.
 - D) Está determinada biológicamente.
 - E) Denota el inicio de la sexualidad.

Solución: La pubertad es una etapa que permite alcanzar la madurez reproductiva. Está determinada biológicamente debido a la estimulación del eje hipotalámico-hipofisiario-gonadal.

Rpta: D

2. Es una característica en la dimensión cognitiva del adulto mayor.
- A) Surge el pensamiento dialéctico.
 - B) Aumenta su memoria operativa.
 - C) Decremento de la sabiduría.
 - D) Mantiene su inteligencia cristalizada.
 - E) Enfrenta la crisis integridad vs desesperación.

Solución: Las experiencias que ha tenido un adulto mayor, enriquece y mantiene su inteligencia cristalizada.

Rpta: D

3. Si Javier entiende cognitivamente las consecuencias que podrían suceder si no controla la cantidad de horas que pasa en las redes sociales. Podríamos afirmar que en él se ha desarrollado la capacidad conocida como
- A) pensamiento dialéctico.
 - B) pensamiento lógico concreto.
 - C) moral preconvencional.
 - D) audiencia imaginaria.
 - E) razonamiento hipotético deductivo.

Solución: La capacidad para realizar reflexiones y deducciones con temas hipotéticos, se denomina razonamiento hipotético deductivo, cualidad que se desarrolla en la etapa denominada Operacional formal según Piaget

Rpta: E

4. Etapa del desarrollo humano en la que se produce el conflicto psicosocial denominado integridad vs desesperación.
- A) Adolescencia
 - B) Pubertad
 - C) Adultez tardía
 - D) Adultez intermedia
 - E) Adultez temprana

Solución: Según Erikson, el conflicto integridad vs desesperación consiste en la búsqueda del significado de la vida llevada. Por ende se produce en la última etapa del desarrollo, es decir en la Adultez tardía

Rpta: C

5. Sobrevalorar el rol de las amistades, incluso por encima de las figuras familiares, al surgir la necesidad de pertenecer a un grupo fuera del hogar, es característico de la etapa evolutiva denominada

A) Pubertad B) Adultez media C) Adultez avanzada
D) Adultez temprana E) Adolescencia

Solución: Es en la adolescencia donde surge la necesidad de formar grupos y desarrollar vínculos diferentes al grupo familiar. Ello produce, muchas veces, la sobrevaloración de las opiniones de las amistades.

Rpta: E

6. Si un concursante de un reality juvenil manifiesta: “Por aumentar mi popularidad en la televisión hago lo que sea”, podríamos afirmar que presenta una moral

A) posconvencional. B) preconvencional. C) convencional.
D) autónoma. E) posformal.

Solución: Cuando una persona realiza comportamientos buscando un beneficio propio, sin cuestionar el daño que puede causar a otros con su conducta, estaría evidenciando un nivel de razonamiento moral preconvencional

Rpta: B

7. Una persona refiere: “A la edad que tengo, me importa más dejar mi huella en este mundo, mientras aún pueda producir”. Es altamente probable que la persona se encuentre en la etapa evolutiva denominada

A) Adultez tardía. B) Adultez Intermedia. C) Adolescencia.
D) Pubertad. E) Adultez Temprana.

Solución: Durante la adultez intermedia el sujeto experimenta el conflicto psicosocial Generatividad vs estancamiento, busca entonces aportar, “dejar algo en este mundo”, ya que se toma consciencia de la mortalidad propia.

Rpta: B

8. La búsqueda de vínculos afectivos más profundos y estables, denota el conflicto psicosocial que Erikson denominó

A) Adultez Temprana. B) Adultez Intermedia.
C) Integridad vs desesperación. D) Identidad vs confusión de roles.
E) Intimidad vs aislamiento.

Solución: Durante la adultez temprana se produce el conflicto denominado por Erikson “intimidad vs aislamiento”, caracterizado por el mantenimiento de relaciones afectivas más estables y profundas.

Rpta: E

9. Señale la característica en la dimensión física que corresponda a la adultez intermedia.

A) Se produce la andropausia en la mujer.
B) El hombre pierde la capacidad fértil.
C) Se produce el conflicto generatividad vs estancamiento.
D) Toda mujer se vuelve irritable.
E) El climaterio se da en ambos sexos.

Solución: En la adultez intermedia, a nivel físico se producen cambios producto del climaterio tanto en el sexo masculino como femenino.

Rpta: E

10. Etapa evolutiva en la que se espera que un sujeto empiece a comprender los diferentes puntos de vista que puede presentar un mismo fenómeno o situación, dejando de lado posiciones absolutistas.

A) Adultez Temprana B) Adultez avanzada C) Adolescencia
D) Adultez Intermedia E) Niñez intermedia

Solución: En la adultez temprana, se espera que la persona sea capaz de desarrollar un pensamiento más flexible, siendo capaz de entender las diferentes ópticas de una misma situación, lo cual es una de las características del pensamiento posformal.

Rpta: A

Historia

SEMANA Nº 5

EVALUACIÓN Nº 5

1. Sobre la democracia ateniense podemos afirmar que

A) los metecos podían comprar la ciudadanía.
B) Atenas extendió la ciudadanía a toda Grecia.
C) influenció en las reformas de Licurgo en Esparta.
D) excluía a mujeres, metecos y esclavos.
E) Pericles organizó la Ekklesia y la Bulé.

Solución: La democracia ateniense organizada por Clístenes, Efialtes y Pericles, alcanzó su apogeo a mediados del siglo V a. C. Pero el ejercicio de los derechos políticos estuvieron limitados a los ciudadanos, estando excluidos los metecos, mujeres y los esclavos.

Rpta.: D

2. Durante el Siglo de Pericles se

A) formó el imperio macedónico. B) produjo el apogeo de Atenas.
C) organizó la Liga del Peloponeso. D) provocó la caída de Micenas.
E) desintegró la Liga de Delos.

Solución: Después de las Guerras Médicas, Atenas entró en un período de apogeo político y cultural (Siglo de Pericles) imponiendo su hegemonía sobre Grecia y se perfeccionó la democracia.

Rpta.: B

3. Acerca de la Organización de la República romana relacione ambas columnas:

1. Cónsules	() Recaudaban impuestos
2. Censores	() Gobernaban los municipios
3. Cuestores	() Contaban a la población
4. Pretores	() Ejercían el poder ejecutivo
5. Ediles	() Gobernaban las provincias

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

Solución:

- Cónsules: Ejercían el poder ejecutivo. Eran elegidos en número de dos por la asamblea popular.
- Censores: Nombraban a los senadores. Tenían la misión de llevar la relación de los ciudadanos y sus bienes.
- Cuestores: Recaudaban los impuestos y administraban el tesoro público en Roma y provincias.
- Pretores: Gobernaban las provincias. Más tarde fueron reemplazados por los procónsules.
- Ediles: Eran los regidores que gobernaban los municipios.

4. Durante la República romana la Ley Canuleya

- A) consagraba la igualdad entre patricios y plebeyos.
- B) nombraban los tribunos de la plebe en el senado.
- C) permitía el matrimonio entre patricios y plebeyos.
- D) controlaba el peso, los granos y su reparto.
- E) adjudicó al pueblo una parte de las tierras del Estado.

Solución: Hacia el año 445 a.C. el tribuno Canuleyo logró que se aprobara una ley permitiendo el matrimonio entre patricios y plebeyos, y animados con este triunfo los plebeyos pidieron el derecho a ocupar el cargo de cónsul.

Rpta.: C

5. Las invasiones bárbaras de los siglos III al V provocaron

- A) el colapso comercial del cercano oriente.
- B) la formación de los reinos helenísticos.
- C) el desarrollo del esclavismo de tipo agrario.
- D) la crisis del Imperio macedónico en Grecia.
- E) el colapso del Imperio romano de occidente.

Solución: Las invasiones bárbaras germánicas influyeron en la caída del Imperio romano de occidente. Los bárbaros germánicos destruyeron fácilmente el imperio debido a la descomposición interna que atravesaba.

Rpta.: E

Geografía

SEMANA Nº 5

EJERCICIOS DE LA SEMANA Nº 5

1. Identifique la región natural del Perú cuya morfología predominante es una gran llanura.

- | | | |
|---------------|----------------------|------------------|
| A) Costa | B) Selva baja | C) Meseta andina |
| D) Selva alta | E) Valle interandino | |

Solución: La morfología del Perú presenta fuertes contrastes y una variedad de paisajes: al oeste el litoral está bañado por el océano Pacífico, encontrándose un relieve llano y estrecho con pequeñas montañas o cerros; al oriente, el relieve predominante es la llanura, que corresponde a la región Omagua o selva baja.

Rpta.: B

2. La duna de tipo barján más grande de la costa del Perú está ubicada en la región de
A) Piura. B) Ica. C) Ancash. D) Arequipa. E) La Libertad.

Solución: PUR-PUR es la duna barján más grande de nuestra costa, con una altura es de 55 metros, aproximadamente dos kilómetros de longitud y 850 metros de distancia entre ambos cuernos. Está ubicada al nor-oeste de la ciudad de Virú, en la región de La Libertad.

Rpta.: E

3. La carretera central atraviesa la cordillera occidental a través del paso o abra de _____, que une _____.

A) Anticona – Lima y La Oroya
B) Porculla – Olmos y Jaén
C) Conococha– Lima y La Oroya
D) La Raya – Puno y Cusco
E) La Viuda – Lima y Cerro de Pasco

Solución: Los pasos o abras representan las partes bajas de las cordilleras y facilitan la comunicación con el otro lado de la cordillera. Aprovechando el paso o abra de Anticona pasos se ha construido la carretera central, en el tramo de Lima a la Oroya.

Rpta.: A

4. Relaciona las cordilleras de la columna de la izquierda con sus respectivos nevados:

a. Huayhuash () Ausangate
b. Central () Yerupajá
c. Vilcabamba () Allincápac
d. Vilcanota () Salkantay
e. Carabaya () Paca

A) a-c-d-e-b B) b-d-e-a-c C) d-a-e-c-b D) a-b-e-d-c E) a-b-e-c-d

Solución:

a. Huayhuash = Yerupajá
b. Central = Paca
c. Vilcabamba = Salkantay
d. Vilcanota = Ausangate
e. Carabaya = Allincápac

Rpta.: C

5. Área geográfica del Perú que se ubica entre los 800 y 3 000 metros de altitud, donde predominan cataratas y pongos.

A) Valle interandino B) Selva baja C) Meseta
D) Ceja de montaña E) Zona andina

Solución: La selva alta se extiende entre los 400 y 3 000 msnm. Dentro de ésta, el área ubicada entre los 800 y 3000 msnm se le denomina ceja de selva o ceja de montaña, la que presenta superficies montañosas, cubiertas de vegetación boscosa, vertientes y laderas muy inclinadas, valles estrechos donde se producen deslizamientos y aluviones.

Rpta.: D

6. Relaciona los siguientes relieves con sus respectivos nombres:

- a. Península () Urubamba
b. Estero () Cañamac
c. Valle () El Salto
d. Pampa () Ferrol
e. Depresión () Villacurí

A) b-c-d-e-a B) e-d-b-a-c C) c-b-d-e-a D) a-e-d-c-b E) c-e-b-a-d

Solución:

- a. Valle = Urubamba
- b. Depresión = Cañamac
- c. Estero = El Salto
- d. Península = Ferrol
- e. Pampa = Villacurí

Rpta.: E

7. Los pongos de Manseriche, Aguirre y el Boquerón del Padre Abad se ubican en la cordillera _____.

- A) Contamana
D) del C6ndor
- B) Subandina
E) Oriental
- C) Huayhuash

Solución: Al este de la cordillera oriental, desde la frontera norte hasta Ucayali, se ubica la cordillera Subandina, donde destacan el pongo de Manseriche en Cerros Campanquiz y los pongos de Aquirre y Boquerón del Padre Abad en la Cordillera Azul.

Rpta.: B

8. Entre las diferentes formas de relieve que caracterizan a la selva alta tenemos a

- A) los filos. B) los barriales. C) los pongos.
D) las tahuampas. E) la cordillera de Contamana

Solución: Entre las diferentes formas de relieve que caracterizan a la selva alta encontramos profundos cañones conocidos con el nombre de pongos, que se forman cuando los ríos erosionan las cordilleras Oriental y Subandina . Por su morfología, algunos de ellos son aprovechados para construir represas y centrales hidroeléctricas.

Rpta.: C

9. Identifique las zonas de poco drenaje de la selva baja donde abunda el aguaje.

- A) Playas B) Bajiales C) Tahuampas
D) Filos E) Restingas

Solución: Las Tahuampas constituyen zonas de relieve cóncavo con muy poco drenaje, cubierta de una vegetación de palmera denominada “aguaje”.

Rpta.: C

10. Identifique los valles costeño, andino y amazónico, respectivamente.

- A) Chillón-Huarochirí-Chanchamayo
B) Quillabamba- Celendín-Camaná
C) Chira-Huallaga-Colca
D) Chanchamayo-Río Grande-Cutervo
E) Mantaro-Ica-Callejón de Huaylas

Solución: Entre los valles del Perú podemos mencionar:

- a) Costeños: Chillón, Chira, Río Grande, Camaná, Ica.
- b) Andinos: Huarochirí, Cutervo, Colca, Callejón de Huaylas, Celendín, Mantaro.
- c) Amazónicos: Chanchamayo, Quillabamba, Huallaga.

Rpta: A

Filosofía

SEMANA Nº 5

EVALUACIÓN Nº 5

1. Identifica la alternativa correcta sobre la filosofía medieval europea.

- A) Incentivó extraordinariamente la filosofía.
- B) Anuló totalmente a Platón y Aristóteles.
- C) Actualizó toda la filosofía griega.
- D) La teología presidió en el pensamiento.
- E) Rechazó todo conocimiento religioso.

Solución: El pensamiento medieval europeo gira en torno a Dios, la teología preside en las ideas medievales.

Rpta.: D

2. En la Patrística cobran relevancia los _____, mientras que en la Escolástica los _____.

- A) herejes - paganos
- B) sofistas - filósofos
- C) santos padres - dogmas escolares
- D) universales - apologetas
- E) dogmas escolares - santos padres

Solución: Durante el cristianismo primitivo o *Patrística*, los llamados *Santos Padres* jugaron un papel importante y en la Escolástica se perfeccionó el dogma cristiano católico.

Rpta.: C

3. Para Agustín de Hipona el hombre únicamente puede concebir las cosas recurriendo a

- A) la inteligencia.
- B) la creencia.
- C) los sentidos.
- D) las evidencias.
- E) la razón.

Solución: La máxima de San Agustín es *creer para comprender*.

Rpta.: B

4. El pensamiento de Tomás de Aquino se distingue por

- A) el rechazo rotundo a la razón.
- B) el valor absoluto de la fe.
- C) su identificación total con Agustín de Hipona.
- D) una actitud de conciliación entre la razón y la fe.
- E) la falsedad ideológica de su doctrina.

Solución: El pensamiento de Tomás de Aquino se distingue por una actitud de conciliación entre la razón y la fe.

Rpta.: D

5. La lógica es una ciencia formal porque estudia las inferencias utilizando objetos _____ y sus _____ entre ellos.

A) simbólicos - relaciones.

B) reales - funciones.

C) sensibles – relaciones

D) teóricos - correspondencias

E) generales - particularidades.

Solución: La lógica utiliza lenguajes formalizados, con símbolos, signos y variables para estudiar inferencias.

Rpta.: A

6. Marca la alternativa que contiene una proposición molecular.

A) Luis es ingeniero.

B) Hace calor o frío.

C) El cobre es un metal.

D) Los perros son mamíferos.

E) La Tierra es redonda.

Solución: La expresión: Hace calor o frío es una proposición molecular disyuntiva.

Rpta.: B

7. La simbolización y formalización de "Ucrania es rusa o no es rusa, pero es rusa y no mongólica" arroja la siguiente fórmula

A) $(p \vee q) \vee (p \vee q)$

B) $p \vee \sim q \vee q \vee p$

C) $(p \vee q) \wedge \sim (p \vee \sim q)$

D) $(p \wedge q) \rightarrow (p \wedge \sim q)$

E) $(p \vee \sim p) \wedge (p \wedge \sim q)$

Solución: Simbolizando:

Ucrania es rusa = p

no es rusa $\sim p$

no mongólica = $\sim q$

Formalizando:

$(p \vee \sim p) \wedge (p \wedge \sim q)$

Rpta.: E

8. La matriz lógica final de $(p \rightarrow q) \wedge (p \vee \sim q)$ presenta los siguientes valores

A) VVFF.

B) FFFV.

C) VVVF.

D) FVFV.

E) VFFV.

Solución: V F F V.

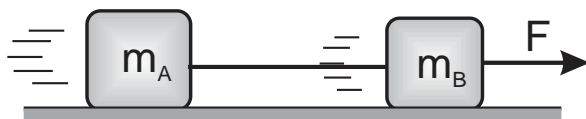
P	q	$(p \rightarrow q)$	\wedge	$(p \vee \sim q)$
V	V	V	V	V
V	F	F	F	V
F	V	V	F	F
F	F	V	V	V

Rpta.: E

Física

EJERCICIOS DE LA SEMANA Nº 5

1. Dos bloques A y B unidos por una cuerda se deslizan sobre una superficie lisa bajo la acción de una fuerza F , tal como se muestra en la figura. Indique la verdad (V) o falsedad (F) de las siguientes proposiciones:



- I. Si se deja de aplicar la fuerza F , los bloques se detendrán debido a sus inercias.
- II. Debido a que ambos bloques se mueven bajo la acción de la misma fuerza F y tienen masas distintas, tendrán aceleraciones distintas.
- III. La fuerza normal de la superficie al bloque A y el peso del bloque A forman un par acción-reacción.

A) FFF B) FFV C) FVF D) VVF E) VFF

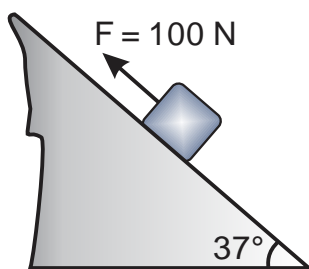
Solución:

- I. (F) Los bloques no se detendrán, en su lugar realizarán un MRU.
- II. (F) Las fuerzas aplicadas sobre ambos bloques no son iguales
- III. (F) No pueden formar un par acción-reacción pues ambas fuerzas son aplicadas sobre el mismo cuerpo

Rpta.: A

2. Un bloque de 10 kg que parte del reposo asciende por un plano inclinado liso debido a la acción de una fuerza de 100 N, tal como se muestra en la figura. Determine el tiempo necesario para que el bloque recorra una distancia de 8 m. ($g=10 \text{ m/s}^2$)

- A) 4 s B) 2 s
C) 6 s D) 1 s
E) 8 s



Solución:

$$100 - 100 \text{ Sen } 37^\circ = (10)a \Rightarrow a = 4 \text{ m/s}^2$$

$$d = \frac{1}{2}at^2 \Rightarrow 8 = \frac{1}{2}(4)t^2 \Rightarrow t = 2 \text{ s}$$

Rpta.: B

3. Dos bloques se deslizan sobre una superficie lisa bajo la acción de una fuerza de 60 N, tal como se muestra en la figura. Determine la magnitud de la fuerza de contacto entre los bloques.



- A) 30 N B) 10 N C) 15 N D) 45 N E) 60 N

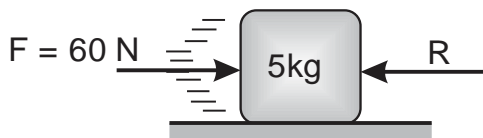
Solución:

* 2da Ley al Sistema:

$$60 = (5 + 10)a \Rightarrow a = 3 \text{ m/s}^2$$

* 2da Ley al Bloque de 5 kg:

$$60 - R = (5)(3) \Rightarrow R = 45 \text{ N}$$

**Rpta.: D**

4. Un bloque de 500 kg se encuentra dentro de un ascensor de 1000 kg de masa que asciende debido a la acción de una fuerza de 22,5 kN, tal como se muestra en la figura. Determine la magnitud de la fuerza de contacto entre el bloque y el ascensor. ($g=10 \text{ m/s}^2$)

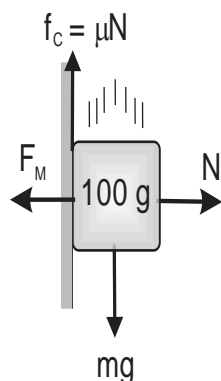
A) 5 kN

B) 2 kN

C) 6 kN

D) 2,5 kN

E) 7,5 kN

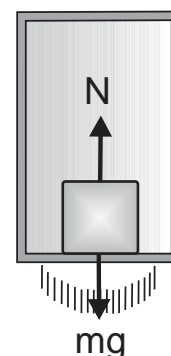
**Solución:**

* 2da Ley al Sistema:

$$22,5 \times 10^3 - 500(10) - 1000(10) = (1000 + 500)a \Rightarrow a = 5 \text{ m/s}^2$$

* 2da Ley al Bloque de 500 kg:

$$N - (500)(10) = (500)(5) \Rightarrow N = 7500 \text{ N}$$

**Rpta.: E**

5. Un imán que parte del reposo se desliza sobre una superficie de hierro vertical y rugosa, tal como se muestra en la figura. Determine la magnitud de la fuerza magnética sobre el imán si éste recorre 1 m en el primer segundo de su movimiento. ($g=10 \text{ m/s}^2$)

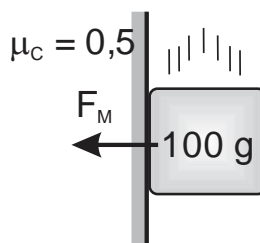
A) 1,6 N

B) 2 N

C) 4 N

D) 0,8 N

E) 0,4 N

**Solución:**

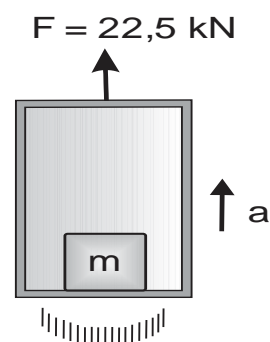
• El imán realiza un MRUV:

$$d = \frac{1}{2}at^2 \Rightarrow 1 = \frac{1}{2}a(1)^2 \Rightarrow a = 2 \text{ m/s}^2$$

• 2da Ley al imán: $mg - \mu_c \cdot F_M = ma$

$$\Rightarrow (100 \times 10^{-3})(10) - (1/2)(F_M) = (100 \times 10^{-3})(2)$$

$$\Rightarrow F_M = 1,6 \text{ N}$$

**Rpta.: A**

6. Indique la verdad (V) o falsedad (F) de las siguientes proposiciones respecto a la fuerza de rozamiento entre dos superficies:
- La magnitud de la fuerza de rozamiento estático es igual al producto del coeficiente de rozamiento estático por la normal.
 - Toda fuerza de rozamiento tiene siempre dirección opuesta a la velocidad.
 - La magnitud de la fuerza de rozamiento cinético depende únicamente del tipo de superficies en contacto.
- A) FFV B) FFF C) VFV D) VVF E) FVF

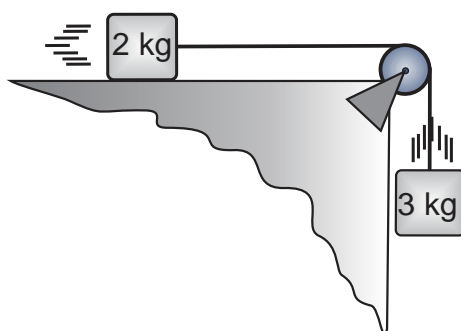
Solución:

- (F) Eso se cumple sólo para el valor máximo de la fuerza de rozamiento estático.
- (F) La fuerza de rozamiento estático puede tener la misma dirección que la velocidad.
- (F) Depende también de la normal entre las superficies.

Rpta.: B

7. Dos bloques unidos por una cuerda se mueven tal como se muestra en la figura. Determine la magnitud de la tensión en la cuerda si el coeficiente de rozamiento cinético entre el bloque de 2 kg y la superficie es 0,5. ($g=10 \text{ m/s}^2$)

- A) 16 N
B) 6 N
C) 10 N
D) 12 N
E) 18 N

**Solución:**

- 2da Ley de Newton al Sistema:

$$(3)(10) - (0.5)(2)(10) = (2 + 3)a \Rightarrow a = 4 \text{ m/s}^2$$
- 2da Ley de Newton al bloque de 3 kg:

$$(3)(10) - T = (3)4 \Rightarrow T = 18 \text{ N}$$

Rpta.: E

8. El peso de un objeto en la superficie terrestre es de 800 N. Determine su peso a una altura $h=3R$, donde R representa el radio de la Tierra.
- A) 400 N B) 50 N C) 20 N D) 200 N E) 100 N

Solución :

$$* h=0: 800 = \frac{GMm}{R^2}$$

$$* h=3R: F = \frac{GMm}{(R+3R)^2} = \frac{GMm}{16R^2} = \frac{800}{16} \Rightarrow F = 50 \text{ N}$$

Rpta.: B

9. Determine la distancia que recorre en un segundo un cuerpo que realiza un movimiento de caída libre en las cercanías de la superficie de un planeta cuyos valores de densidad y radio son iguales al doble de los valores en la Tierra.
- A) 40 m B) 80 m C) 20 m D) 160 m E) 100 m

Solución:

* En la superficie terrestre:

$$g = \frac{GM}{R^2} = \frac{G\rho V}{R^2} = \frac{G\rho}{R^2} \frac{4}{3}\pi R^3 = \frac{4G\rho\pi R}{3} = 10 \text{ m/s}^2$$

* En la superficie del nuevo planeta:

$$g' = \frac{GM'}{R'^2} = \frac{G\rho'V'}{R'^2} = \frac{G(2\rho)}{(2R)^2} \frac{4}{3}\pi (2R)^3 = 4 \cdot \frac{4G\rho\pi R}{3} = 4(10) \Rightarrow g' = 40 \text{ m/s}^2$$

$$d = \frac{1}{2} g' t^2 = \frac{1}{2} (40)(1)^2 \Rightarrow d = 20 \text{ m}$$

Rpta.: C

10. La luna más grande de Saturno, Titán, fue descubierta por Christiaan Huygens en 1655 y se encuentra ubicada a tres mil millones de kilómetros de la tierra. La NASA ha determinado que el radio de este astro es aproximadamente 0,4 veces el radio terrestre y que su densidad es 0,35 veces la densidad de la Tierra. Titán es ampliamente investigado por astrónomos, astrofísicos y astrobiólogos pues se piensa que esta luna pueda albergar formas de vida basadas en metano líquido en lugar de agua, descubrimiento que cambiaría por completo el concepto que tiene el hombre acerca de la vida en el universo.

Determine la aceleración de la gravedad en la superficie de Titán.

- A) 1,4 m/s² B) 0,7 m/s² C) 0,8 m/s² D) 1,6 m/s² E) 2,1 m/s²

Solución:

* En la superficie terrestre:

$$g = \frac{GM}{R^2} = \frac{G\rho V}{R^2} = \frac{G\rho}{R^2} \frac{4}{3}\pi R^3 = \frac{4G\rho\pi R}{3} = 10 \text{ m/s}^2$$

* En la superficie de titán:

$$g' = \frac{GM'}{R'^2} = \frac{G\rho'V'}{R'^2} = \frac{G(0,35\rho)}{(0,4R)^2} \frac{4}{3}\pi (0,4R)^3 = 0,14 \cdot \frac{4G\rho\pi R}{3} = 0,14(10) \Rightarrow g' = 1,4 \text{ m/s}^2$$

Rpta.: A

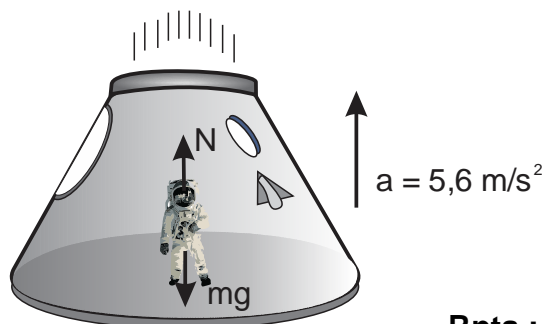
11. Suponga que un astronauta de 80 kg es enviado en una nave espacial para realizar una expedición en Titán. Si al momento de aterrizar en la superficie de esta luna la nave desacelera a razón de 5,6 m/s², determine la magnitud de la fuerza normal entre el astronauta y la nave durante el aterrizaje.

- A) 490 N B) 360 N C) 240 N D) 560 N E) 480 N

Solución:

* 2da Ley de Newton al astronauta:

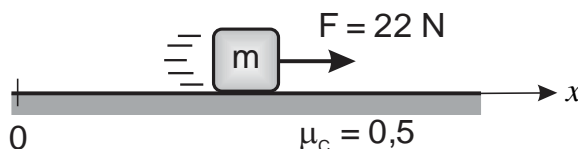
$$N - mg = ma \Rightarrow N - (80)(1,4) = (80)(5,6) \\ \Rightarrow N = 560 \text{ N}$$

**Rpta.: D**

EJERCICIOS DE REFORZAMIENTO PARA LA CASA

1. Un móvil se desliza sobre una superficie rugosa bajo la acción de una fuerza horizontal, tal como se muestra en la figura. Determine el peso del móvil si su ecuación de posición está dada por $x = 3 + 3t^2$, donde x está en metros y t en segundos. ($g = 10 \text{ m/s}^2$)

- A) 10 N B) 40 N
C) 20 N D) 15 N
E) 60 N

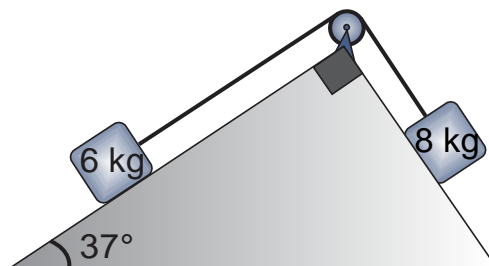
**Solución:**

- De la ecuación de Posición: $a = 6 \text{ m/s}^2$.
- 2da Ley de Newton al bloque:
 $22 - (0,5)(m)(10) = (m)(6) \Rightarrow m = 2 \text{ kg} \Rightarrow mg = 20 \text{ N}$

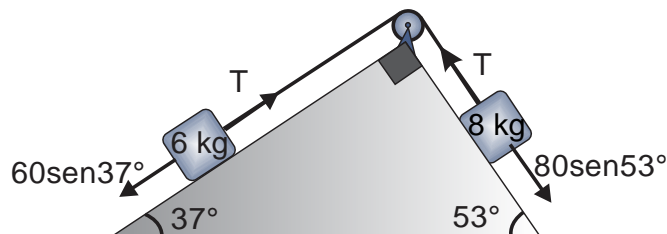
Rpta.: C

2. Si los bloques mostrados en la figura se deslizan sobre superficies lisas, determine la magnitud de la tensión en la cuerda. ($g = 10 \text{ m/s}^2$)

- A) 32 N B) 16 N
C) 12 N D) 24 N
E) 48 N

**Solución:**

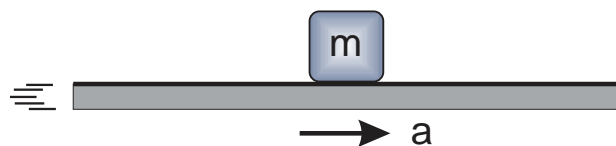
- 2da Ley de Newton al Sistema:
 $(8)(10)(\text{Sen}53^\circ) - (6)(10)(\text{Sen}37^\circ) = (6 + 8)a$
 $\Rightarrow a = 2 \text{ m/s}^2$
- 2da Ley de Newton al bloque de 6 kg:
 $T - (6)(10)(\text{Sen}37^\circ) = (6)(2) \Rightarrow T = 48 \text{ N}$



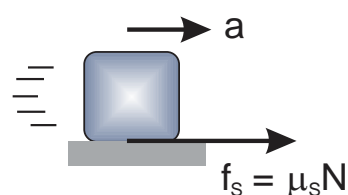
Rpta.: E

3. Un bloque se encuentra sobre una tabla horizontal rugosa que acelera tal como se muestra en la figura. Determine el máximo valor que puede tomar la aceleración de la tabla para que el bloque no deslice. ($\mu_s = 0,8$; $\mu_c = 0,4$; $g = 10 \text{ m/s}^2$)

- A) 2 m/s^2 B) 10 m/s^2
C) 8 m/s^2 D) 4 m/s^2
E) 6 m/s^2

**Solución:**

- 2da Ley de Newton al bloque:
 $f_{s-MAX} = ma_{MAX} \Rightarrow \mu_s mg = ma_{MAX} \Rightarrow (0,8)(10) = a_{MAX}$
 $\Rightarrow a_{MAX} = 8 \text{ m/s}^2$



Rpta.: C

4. Un bloque de 5 kg se desliza sobre una superficie lisa, tal como se muestra en la figura. Determine la magnitud de F si se sabe que el bloque de 1 kg no desliza y que la fuerza de rozamiento entre los bloques es máxima. ($g=10 \text{ m/s}^2$)

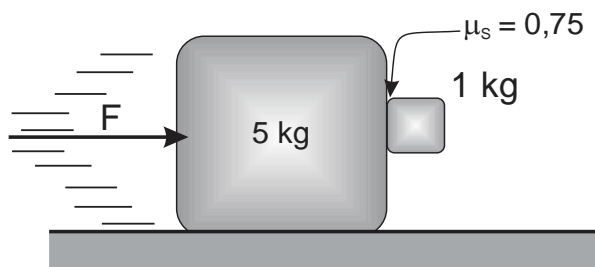
A) 80 N

B) 60 N

C) 40 N

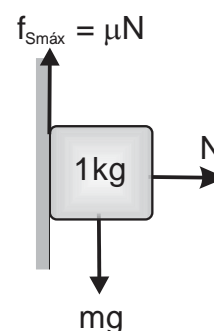
D) 100 N

E) 160 N

**Solución:**

* 2da Ley de Newton al sistema: $F = (5 + 1)a \Rightarrow a = \frac{F}{6}$

* 2da Ley de Newton al bloque de 1 kg: $N = (1)(a) \Rightarrow N = \frac{F}{6}$



* Como el bloque de 1 kg no desliza y la fuerza de rozamiento es máxima:

$$f_{s-MAX} = mg \Rightarrow \mu_s N = mg \Rightarrow \left(\frac{3}{4}\right) \frac{F}{6} = (1)(10)$$

$$\Rightarrow F = 80N$$

Rpta.: A

5. La figura muestra la masa y el radio de una estrella de neutrones. Determine a qué altura desde la superficie de dicha estrella el valor de la aceleración de la gravedad es igual al valor sobre la superficie terrestre. (R : Radio terrestre; M_T : Masa de la Tierra.)

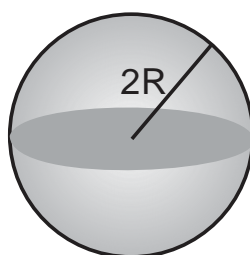
A) 798 R

B) 640 R

C) 800 R

D) 656 R

E) 805 R



$$6,4 \times 10^5 M_T$$

Solución:

$$\frac{GM}{R^2} = \frac{GM'}{(R'+h)^2} \Rightarrow h = \left[\sqrt{\frac{M'}{M}} - \frac{R'}{R} \right] R \Rightarrow h = 798R$$

Rpta.: A

Química

SEMANA N° 5 – ENLACE QUÍMICO Y FUERZAS INTERMOLECULARES.

1. En la naturaleza únicamente los gases nobles se encuentran como sustancias monoatómicas, el resto de los elementos se encuentran enlazados. El oxígeno que respiramos es una molécula diatómica, en un pedazo de hierro hay millones de átomos unidos entre sí, una gota de agua es un conjunto enorme de moléculas formadas por oxígeno e hidrógeno y la sal de mesa es un aglomerado de iones sodio y iones cloruro perfectamente ordenados.

Sobre el enlace químico es INCORRECTO decir que

- A) Es la fuerza eléctrica que mantiene unidos a dos átomos o iones en una estructura estable.
- B) Se clasifica como iónico, covalente y metálico y solo en el enlace covalente hay compartición de electrones.
- C) En un compuesto iónico binario el átomo más electronegativo es el que gana electrones.
- D) En el enlace covalente, los átomos sólo comparten 8 electrones alrededor suyo.
- E) La diferencia de electronegatividades determina el tipo de enlace.

Solución:

- A) **CORRECTO:** El enlace se define como la fuerza de naturaleza eléctrica que une a dos átomos o iones (enlace iónico) formando una estructura estable.
- B) **CORRECTO:** Se clasifica como iónico, formado por transferencia de electrones, covalente donde los átomos comparten uno, dos o tres pares de e^- y metálico.
- C) **CORRECTO:** En el enlace iónico los electrones se transfieren del átomo de menor electronegatividad (pierde) que forma el catión, al de mayor electronegatividad (gana) que forma el anión.
- D) **INCORRECTO:** en el enlace covalente, los átomos comparten electrones, pero no siempre completan el octeto estable, ejemplo el BCl_3 donde cada Cl completa 8 electrones pero el B solo tiene 6 e^- .
- E) **CORRECTO:** La diferencia de electronegatividades entre dos átomos explica la fuerza del enlace, así a mayor diferencia de electronegatividad mayor fuerza de enlace químico.

Rpta.: D

2. Marque la alternativa correcta que corresponde a un enlace iónico

- A) Se forma cuando dos átomos de alta energía de ionización comparten electrones.
- B) Ocurre solo entre un catión metálico y un anión poliatómico.
- C) Se forma entre elementos representativos del bloque s y metales de transición.
- D) La diferencia de electronegatividad entre los átomos es menor que 1,9.
- E) Los compuestos con este tipo de enlace son sólidos de elevado punto de fusión.

Solución:

- A) **INCORRECTO:** Se forma entre un metal de baja energía de ionización y un no metal de alta energía de ionización.
- B) **INCORRECTO:** Ocurre entre un catión metálico (ejm. Na^+) o grupo de átomos con carga positiva como el NH_4^+ y un anión que puede ser monoatómico como el Cl^- o un anión poliatómico como el SO_4^{2-} .
- C) **INCORRECTO:** Se forma entre metales (bloque s y d) y no metales.

- D) **INCORRECTO:** La diferencia de electronegatividad entre los átomos que forman este tipo de enlace es mayor que 1,9.
- E) **CORRECTO:** Los compuestos con este tipo de enlace son sólidos de elevado punto de fusión.

Rpta.: E

3. Marque la alternativa que contiene solo sustancias iónicas.

- A) LiCl, HBr, Ca. B) MgO, H₂O, P₄. C) Hg, NH₃, NaF.
D) H₂S, H₂O, Fe. E) LiCl, NaCl, CaO.

Solución:

Alternativa	Sustancias	Tipo de enlace respectivamente
A	LiCl, HBr, Ca.	Iónico – covalente polar - metálico
B	MgO, H ₂ O, P ₄	Iónico – covalente polar – covalente apolar.
C	Hg, NH ₃ , NaF	Metálico – covalente polar – iónico
D	H ₂ S, H ₂ O, Fe	covalente polar – covalente polar – metálico
E	LiCl, NaCl, CaO	Iónico – iónico – iónico

Rpta.: E

4. Las temperaturas de fusión del CaO y NaCl respectivamente son 2 500°C y 801°C. Con respecto a esta información sería INCORRECTO decir que

- A) estos valores son altos debido a que ambos compuestos son iónicos.
B) a condiciones ambientales los dos compuestos están en el estado sólido.
C) el valor más alto del CaO se debe a la mayor carga de sus iones.
D) sus soluciones acuosas son conductoras de la corriente eléctrica.
E) en ambos casos los aniones tiene la misma carga.

Solución:

- A) **CORRECTO:** ambos están formados por un metal y no metal, y estos valores son altos debido a que ambos compuestos son iónicos.
B) **CORRECTO:** a condiciones ambientales los dos están en el estado sólido.
C) **CORRECTO:** la fuerza iónica en el CaO es mayor que en el NaCl.
D) **CORRECTO:** sus soluciones acuosas son conductoras de la corriente eléctrica.
E) **INCORRECTO:** En el NaCl la carga es +1 y -1 y en el CaO es +2 y -2 respectivamente.

Rpta.: E

5. ¿Cuáles de las siguientes proposiciones son verdaderas para el enlace covalente?

- I) Cuando la diferencia de electronegatividad entre los átomos que forman este enlace es cero se clasifica como apolar.
II) A condiciones ambientales, las sustancias que lo contiene pueden ser sólidas líquidas o gases.
III) En un enlace triple los átomos comparten tres pares de electrones.
IV) de acuerdo a la diferencia de electronegatividad, el enlace H – S es más polar que el enlace H – Cl.

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

Solución:

- I) **VERDADERO:** Cuando la diferencia de electronegatividad entre los átomos que forman es cero se clasifica como apolar. Ejm.



$$\text{Diferencia; } 2,1 - 2,1 = 0$$

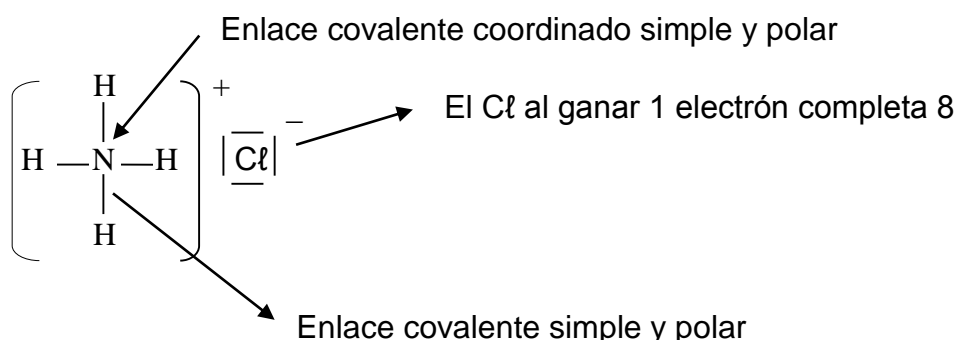
$$2,1 - 2,1 = 0$$

- II) **VERDADERO:** A condiciones ambientales, las sustancias que lo contiene pueden ser sólidas como la sacarosa, líquidas como el etanol o gases como el amoníaco.
- III) **VERDADERO:** En un enlace covalente triple los átomos comparten tres pares de electrones.
- IV) **FALSO:** De acuerdo a la diferencia de electronegatividad, el enlace $\text{H} - \text{S}$ ($2,5 - 2,1 = 0,4$) es menos polar que el enlace $\text{H} - \text{Cl}$ ($3,0 - 2,1 = 0,9$).

Rpta.: A

6. En la estructura de Lewis para el NH_4Cl se cumple que:

- A) hay cinco enlaces covalentes simples.
 B) todos los enlaces son apolares.
 C) todos los átomos cumplen la regla del octeto.
 D) el ión cloruro tiene cuatro pares de electrones no compartidos
 E) el enlace formado entre el N y el Cl es dativo.

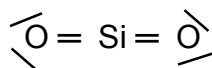
Solución:

- A) **FALSO.** Hay cuatro enlaces covalentes simples.
 B) **FALSO.** Hay cuatro enlaces covalentes polares ($\text{N} - \text{H}$) y un enlace iónico entre los iones NH_4^+ y Cl^- .
 C) **FALSO.** Solo el nitrógeno y el cloro cumplen la regla del octeto (ocho electrones), el hidrógeno solo completa dos electrones.
 D) **VERDADERO.** El cloro, al ganar un electrón y transformarse en Cl^- completa 8 electrones (cuatro pares de electrones no compartidos).
 E) **FALSO.** El enlace formado entre el N y el Cl es iónico.

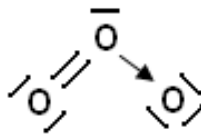
Rpta.: D

7. ¿Cuál de las siguientes especies presenta 1 enlace dativo y 1 enlace múltiple a la vez?

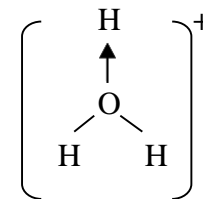
- A) SiO_2 B) O_3 C) H_3O^+ D) O_2 E) HCN

Solución:**A) SiO₂**

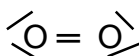
2 enlaces covalentes
dobles y polares.

B) O₃

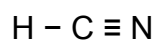
2 enlaces covalentes apolares
1 doble y 1 covalente coordinado

C) H₃O⁺

3 enlaces covalentes
polares simples y uno de
ellos es coordinado

D) O₂

1 enlace covalente doble y apolar

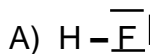
E) HCN

2 enlaces covalentes polares,
1 simple y 1 triple

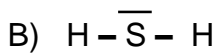
Rpta.: B

8. En cuál de las siguientes sustancias se cumple con la regla del octeto.

A) HF

B) H₂OC) BCl₃D) PCl₅E) CBr₄**Solución:**

el hidrógeno no cumple (2 electrones)



el hidrógeno no cumple (2 electrones)



el boro no cumple (6 electrones)



fósforo no cumple (10 electrones)



el carbono y el bromo cumplen con el octeto

Rpta.: E

9. El enlace metálico resulta por la atracción entre

- A) un catión metálico y un anión
- B) el núcleo y sus electrones.
- C) iones positivos y iones negativos
- D) iones positivos y electrones de valencia.
- E) átomos neutros y electrones.

Solución:

El enlace metálico se describe mejor como la atracción o interacción que resulta entre los iones metálicos y los electrones que los rodean (valencia).

Rpta.: D

10. Las sustancias moleculares presentan dipolos que puede ser permanentes como en las moléculas polares o momentáneas como en las apolares; estos dipolos generan fuerza de atracción a la que se le conoce como "Fuerzas intermoleculares"

Al respecto marque la alternativa INCORRECTA

- A) Se clasifican en fuerzas de dispersión Londón, dipolo-dipolo y puente de hidrógeno.
- B) Las fuerzas de dispersión de London están presentes en moléculas polares y apolares.
- C) Las fuerzas dipolo-dipolo están presente en el H_2S , CH_3COCH_3 (acetona), HCl , etc.
- D) Debido a los puentes de hidrógeno, la temperatura de ebullición del H_2O (100°C) es mayor que la del $\text{CH}_3-(\text{CH}_2)_3-\text{CH}_3$ (36°C).
- E) Las fuerzas intermoleculares influyen en las propiedades físicas y son más fuertes que los enlaces químicos.

Datos de electronegatividades:

Li = 1; O = 3,5; Cl = 3,0 S = 2,5; K = 0,8; F = 4,0; N = 3,0;
H = 2,1; Br = 2,9; P = 2,1; C = 2,5; Mg = 1,3. Ca = 1,0

Solución:

- A) **CORRECTA:** Se clasifican en fuerzas de dispersión de Londón, dipolo-dipolo y puente de hidrógeno.
- B) **CORRECTA:** Las fuerzas de dispersión London están presentes en todo tipo de moléculas pero más representativas en las moléculas apolares.
- C) **CORRECTA:** Las moléculas de H_2S , CH_3COCH_3 (acetona), HCl presentan fuerzas dipolo-dipolo.
- D) **CORRECTA:** Debido a los puentes de hidrógeno (más intensas), la temperatura de ebullición del H_2O es 100°C mayor comparada con la del $\text{CH}_3-(\text{CH}_2)_3-\text{CH}_3$ (36°C) que presenta solo fuerzas tipo Londón.
- E) **INCORRECTA:** Las fuerzas intermoleculares son más débiles que la fuerza del enlace químico (en promedio, más o menos la cuarta parte) y determinan las propiedades físicas

Rpta.: E

Datos de electronegatividades:

Li = 1; O = 3,5; Cl = 3,0 S = 2,5; K = 0,8; F = 4,0; N = 3,0;
H = 2,1; Br = 2,9; P = 2,1; C = 2,5; Mg = 1,3. Ca = 1,0

EJERCICIOS DE REFORZAMIENTO PARA LA CASA

1. Indique las sustancias que presentan 2 enlaces covalentes múltiples

I) CCl_4 II) CO_2 III) CS_2

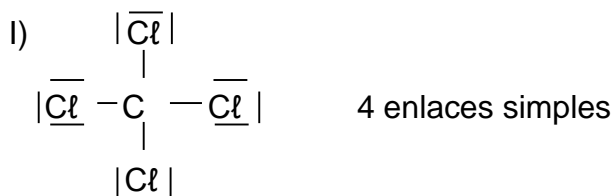
A) I y III

B) I y II

C) II y III

D) solo I

E) Sólo II

Solución:**Rpta.: C**

2. La alternativa que corresponde a un enlace iónico es:

- A) En este enlace, los átomos comparten al menos un par de electrones.
 B) Está presente en las siguientes sustancias: Na_2O , CaO y PH_3 .
 C) Se forma entre átomos del bloque p (representativos).
 D) Es la unión electrostática de un catión y un anión.
 E) El elemento de menor electronegatividad forma el anión.

Solución:

- A) **INCORRECTO:** no se comparten electrones, se transfieren e^- .
 B) **INCORRECTO:** Está presente solo en los compuestos Na_2O , CaO .
 C) **INCORRECTO:** Se produce atracción entre átomos del bloque s y p.
 D) **CORRECTO:** Se forma entre átomos de baja y elevada electronegatividad, el primero corresponde a metales y el segundo a no metales.
 E) **INCORRECTO:** El elemento de mayor electronegatividad forma el anión.

Rpta.: D

3. Complete la expresión y marque la alternativa correcta

Por lo general, cuando un elemento del grupo I A se combina con uno del grupo VII A se forma un enlace _____, y cuando un halógeno se combina con el hidrógeno, el compuesto formado tiene enlace _____.

- A) metálico – iónico.
 B) covalente polar – covalente apolar.
 C) covalente apolar – iónico.
 D) puente de hidrógeno – covalente polar.
 E) iónico – covalente polar.

Solución:

Por lo general, cuando un elemento del grupo I A se combina con uno del grupo VII A se forma un enlace **iónico**, y cuando un halógeno se combina con el hidrógeno, el compuesto formado tiene enlace **covalente polar**.

Rpta.: E

4. ¿Cuál de las siguientes propiedades NO es una propiedad de los metales?
- A) A temperatura ambiente son sólidos cristalinos a excepción del mercurio.
B) Son buenos conductores de electricidad.
C) Cuando combinan con los no metales forman compuestos iónicos.
D) Los metales alcalinos se encuentran libres en la naturaleza.
E) En sus compuestos son electropositivos

Solución:

- A) **SI:** A temperatura ambiente son sólidos cristalinos a excepción del mercurio.
B) **SI:** debido al tipo de enlace que presenta, son buenos conductores de electricidad.
C) **SI:** Cuando se combinan con los no metales forman compuestos iónicos.
D) **NO:** Debido a su alta reactividad se encuentran formando compuestos
E) **SI:** En sus compuestos pierden electrones adquiriendo carga positiva (son electropositivos)

Rpta.: B

5. Marque la alternativa cuyas sustancias presentan respectivamente las siguientes fuerzas intermoleculares: Puente de hidrógeno: Dipolo – Dipolo: London.
- A) NaBr : Br₂ : HBr B) HBr : CO₂ : CH₄ C) MgO : HBr : CO₂
D) CH₃OH : HBr : CH₄ E) NaOH : H₂S : Br₂

Solución:

- A) NaBr : Br₂ : HBr enlace. Iónico : London : dipolo - dipolo
B) HBr : CO₂ : CH₄ Dipolo – Dipolo : London : London
C) MgO : HBr : CO₂ enlace. Iónico : dipolo – dipolo : London
D) CH₃OH : HBr : CH₄ puente de hidrogeno : dipolo – dipolo : London
E) NaOH : H₂S : Br₂ enlace. Iónico : dipolo – dipolo – London

Rpta. D

Biología

SEMANA Nº 5

EJERCICIOS DE CLASE Nº 5

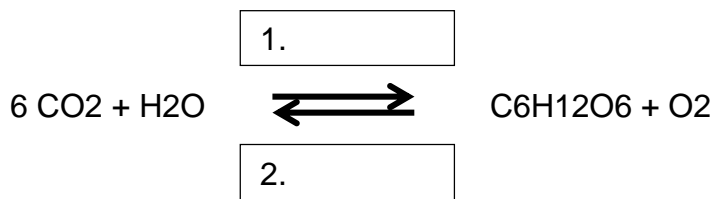
1. Con respecto a los procesos de nutrición relacione ambas columnas y elija la alternativa correcta.
- | | |
|--|-------------------------------|
| 1. Captan la energía directamente | () Organismos saprófagos |
| 2. Captan la energía indirectamente | () Organismos fotosintéticos |
| 3. Se alimentan de materia putrefacta | () Organismos heterótrofos |
| A) 123 B) 312 C) 231 D) 132 E) 321 | |

Solución:

- | | |
|---------------------------------------|-------------------------------|
| 1. Captan la energía directamente | (3) Organismos saprófagos |
| 2. Captan la energía indirectamente | (1) Organismos fotosintéticos |
| 3. Se alimentan de materia putrefacta | (2) Organismos heterótrofos |

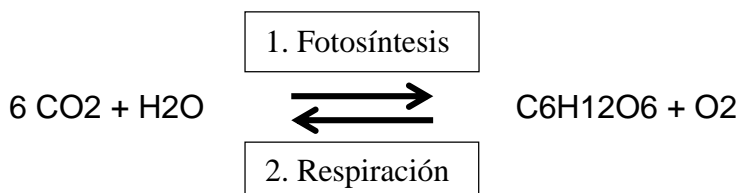
Rpta.: B

2. Complete en el diagrama, las reacciones correspondientes a cada flecha.



- A) Fermentación- respiración
 B) Respiración- fotosíntesis
 C) Fase luminosa-fase oscura
 D) Glucolisis-fermentacion
 E) Fotosíntesis-respiracion

Solución: La fotosíntesis (cloroplasto) y la respiración celular (mitocondria) son procesos inversos y complementarios, ambos se dan en los vegetales, la respiración ocurre en los animales.



Rpta.: E

3. La nutrición es_____.

- A) la transformación de la materia para el mantenimiento de las funciones vitales
 B) la transformación de la energía lumínica en ADP
 C) la transformación de los compuestos inorgánicos en ATP
 D) la transformación de la materia en energía química
 E) el proceso de oxidación de la materia inorgánica

Solución: La nutrición es el proceso biológico en el que los organismos asimilan los alimentos y los líquidos necesarios para el funcionamiento, el crecimiento y el mantenimiento de sus funciones vitales

Rpta.: A

4. Son características del fotosistema I

- I. Ser cíclico
 II. Ser acíclico
 III. Se produce la fotólisis del agua
 IV. Posee clorofila a
 V. Posee clorofila b

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

Solución: El fotosistema I está asociado a las formas de clorofila a, que absorbe a longitudes de onda de 700 nm (P700). Muchos organismos procariontes solamente tienen el fotosistema I (es el más primitivo desde el punto de vista evolutivo), siendo la forma cíclica la responsable de producir ATP.

Rpta.: A

5. Si se coloca una planta en un dispositivo al vacío, podría seguir realizando el proceso fotosintético, porque
- I. las plantas no requieren O_2 para realizar la fotosíntesis
 - II. las plantas usan CO_2 para realizar la fotosíntesis
 - III. las plantas liberan O_2 al realizar la fotosíntesis
- A) I, III B) I, II C) I D) I, II, III E) III

Solución: La fotosíntesis consiste en la fabricación de alimentos por medio de la luz, a partir del agua, las sales minerales y el dióxido de carbono, desprendiendo oxígeno.

Rpta.: A

6. En la fotosíntesis, son productos de las reacciones dependientes de la luz _____.
- A) ATP, NADPH+H y O_2 B) NADH, glucosa y CO_2 C) H_2O , CO_2
D) CO_2 , ATP y glucosa E) NADH y ATP

Solución: Las reacciones dependientes de la luz ocurren en los tilacoides de los cloroplastos donde se forman ATP, NADPH+H y O_2 .

Rpta.: A

7. El ciclo de Calvin comprende una serie de reacciones químicas que
- A) liberan O_2 a la atmósfera.
 - B) convierte la energía lumínica en energía química.
 - C) sintetizan moléculas orgánicas incorporando carbono inorgánico.
 - D) liberan CO_2 a la atmósfera
 - E) producen NADPH

Solución: El ciclo de Calvin (también conocido como ciclo de Calvin-Benson), consiste en una serie de procesos bioquímicos que se realizan en el estroma de los cloroplastos de los organismos fotosintéticos, para sintetizar moléculas orgánicas como la glucosa incorporando carbono inorgánico.

Rpta.: C

8. El ácido pirúvico puede convertirse en etanol (alcohol etílico) o en uno de varios ácidos orgánicos diferentes, de los cuales el ácido láctico es el más común si en el medio _____.
- A) falta agua B) hay exceso de agua
C) hay exceso de oxígeno D) hay poco dióxido de carbono
E) falta oxígeno

Solución: La fermentación es un proceso catabólico de oxidación incompleta, que no requiere oxígeno, y el producto final es un compuesto orgánico. Según los productos finales, existen diversos tipos de fermentaciones.

Rpta.: E

9. El _____ es una molécula que procede de una vía catabólica denominada _____.
- A) ATP – respiración aeróbica B) ATP – oxidación-reducción
C) NADH – respiración aeróbica D) AMP – respiración anaeróbica
E) NAD – quimiosmosis

Solución: La respiración aerobia es un proceso catabólico, por lo que los seres vivos obtienen energía (ATP) de las moléculas orgánicas, donde el carbono es oxidado y el oxígeno es empleado como oxidante.

Rpta.: A

10. Durante la glucólisis, la molécula de glucosa (de seis átomos de carbono) se divide en dos moléculas de un compuesto, denominado:

A) ácido pirúvico B) ácido isocítrico C) acetil-CoA
D) Etanol E) ácido láctico

Solución: La glucólisis o glicólisis, es la vía metabólica encargada de oxidar la glucosa con la finalidad de obtener energía para la célula. Consiste en 10 reacciones enzimáticas consecutivas que convierten a la glucosa en dos moléculas de ácido pirúvico.

Rpta.: A

11. El acetil coenzima A, _____.

I. se origina por descarboxilación oxidativa
II. se sintetiza en el citoplasma
III. se sintetiza en la matriz mitocondrial
IV. es precursor del ciclo de Krebs

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

Solución: El acetil-CoA es el principal precursor del Ciclo de Krebs en la matriz mitocondrial. Se forma cuando el piruvato se descarboxila y cede su grupo acetilo a la Co-A.

Rpta.: A

12. En relación al ciclo de Krebs, coloque (V) verdadero o (F) falso según convenga y marque la alternativa correcta

() Se le llama también ciclo del ácido cítrico
() Se produce en el citoplasma de células animales y vegetales
() El ciclo produce 2CO_2 , 3NADH , 1GTP
() La deshidrogenación del pirúvico genera acetil-CoA

A) VFFF B) VFVV C) FVFF D) VFVF E) VVVV

Solución:

(V) Se le llama también ciclo del ácido cítrico
(F) Se produce en el citoplasma de células animales y vegetales
(V) El ciclo produce 2CO_2 , 3NADH , GTP
(F) La deshidrogenación del pirúvico genera acetil-CoA

Rpta.: D

13. La producción de ATP en la fosforilación oxidativa que incluye tanto procesos químicos como procesos de transporte a través de una membrana selectivamente permeable se denomina

A) Quimiosmósis B) Quimiosintético C) Fotosintético
D) Fotofosforilación E) Fotolisis

Solución: Quimiosmosis es la difusión de iones a través de una membrana. Específicamente, se relaciona con la generación de ATP mediante el movimiento de iones hidrógeno (protones o H^+) a través de la membrana interna mitocondrial y de la membrana de los tilacoides de los cloroplastos

Rpta.: A

14. La lanzadera del glicerol fosfato se caracteriza por

- A) transferir electrones desde el fumarato al succinato.
- B) transferir electrones y protones desde el $NADH+H^+$ del citosol a la cadena de transporte de electrones mitocondrial.
- C) que el aceptor de electrones de la cadena respiratoria es el $NADH+H^+$.
- D) producir 4 ATP por cada par de electrones aportados a la cadena respiratoria.
- E) utilizar aspartato y malato como intermediarios.

Solución: Los sistemas de lanzaderas ayudan a transferir los protones y electrones a la cadena respiratoria.

Rpta.: B

15. Reconozca los tipos de respiración en animales y relacione ambas columnas

- | | | | | |
|--------------|-----------------------|------------|------------|------------|
| 1. Cutánea | () corvina | | | |
| 2. Branquial | () hormiga | | | |
| 3. Traqueal | () Gorrión | | | |
| 4. Pulmonar | () lombriz de tierra | | | |
| A) 2,4,3,1 | B. 3,2,1,4 | C. 1,3,2,4 | D. 4,2,3,1 | E. 2,3,4,1 |

Solución:

- | | |
|--------------|-----------------------|
| 1. Cutánea | (2) corvina |
| 2. Branquial | (3) hormiga |
| 3. Traqueal | (4) gorrión |
| 4. Pulmonar | (1) lombriz de tierra |

Rpta.: E