



UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS
Universidad del Perú, DECANA DE AMÉRICA

CENTRO PREUNIVERSITARIO

Habilidad Lógico Matemática

SEMANA N°1

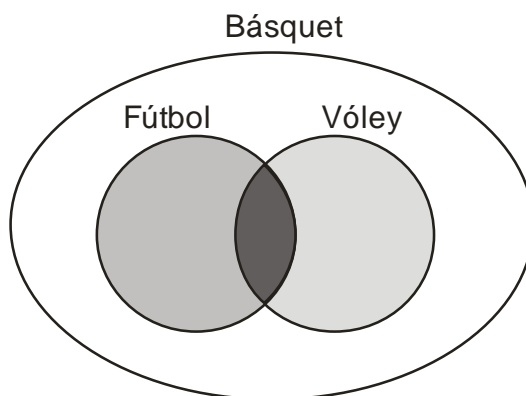
1. En una encuesta realizada a todos los alumnos del aula 104 del centro PRE sobre los deportes que practican, entre fútbol, básquet y vóley, se obtuvo la siguiente información:
- Todos practican al menos uno de los tres deportes mencionados.
 - Los que practican fútbol y vóley, también practican básquet.
 - No es cierto que algunos practican solo fútbol o solo vóley.

¿Qué afirmación siempre es verdadera?

- Los que practican sólo vóley no practican básquet.
- Algunos no practican básquet.
- Ninguno practica sólo básquet.
- Los que practican sólo fútbol no practican básquet.
- Todos practican básquet.

Solución:

De los datos sacamos que “Todos practican básquet” como muestra el siguiente gráfico:



Rpta.:E

2. Si se sabe que:
- O María, o Juana vive en el primer piso.
 - Si Juana vive en el primer piso, Noely vive en el tercer piso.
 - Si María vive en el primer piso entonces Noely vive en el tercer piso.

Entonces es cierto que:

- Juana vive en el primer piso.
- Noely vive en el tercer piso
- María vive en el segundo piso y Noely vive en el tercero.

- A) Solo I B) Solo II C) Solo III D) I y III E) I o III

Solución:

1. Como: o María o Juana vive en el primer piso, tenemos:
2. Si María vive en el primer piso, Noely vive en el tercer piso.
Si Juana vive en el primer piso, Noely vive en el tercer piso.
3. Por tanto, se cumple solo II

Rpta.:B

3. Marcos, Luis y Julio tienen cada uno una cantidad diferente de soles los cuales son 20, 13 y 11 soles, aunque no necesariamente en ese orden. Si se sabe que:

- Si Luis no es el que tiene la menor cantidad de soles entonces Marcos lo tiene.
- Si Julio no es el que tiene la menor cantidad de soles entonces Marcos tiene la mayor cantidad.

¿Cuáles son las cantidades de soles de Marcos, Luis y Julio respectivamente?

- A) 20, 13 y 11 B) 20, 11 y 13 C) 13, 20 y 11
D) 13, 11 y 20 E) 11, 20 y 13

Solución:

1. Cantidad de soles: 20, 13 y 11
2. Supongamos que Luis no tiene la menor cantidad de soles, entonces Marcos tiene 11 soles. Entonces Julio no tendría la menor cantidad y Marcos tendría la mayor cantidad, lo cual sería una contradicción.
3. De (2) Luis tiene la menor cantidad y tiene 11 soles. Así, Julio no tiene la menor cantidad y Marcos tiene la mayor cantidad.
4. De (3) las cantidades correspondientes son:
Luis 11 soles.
Marcos 20 soles.
Julio 13 soles.

Rpta.:B

4. Dante, Héctor, Raúl y Alex son profesores del centro PRE y dictan cada uno un curso diferente, los cuales son: Álgebra, Geometría, Habilidad Lógico Matemática y Trigonometría, aunque no necesariamente en ese orden. Si se sabe que:

- Raúl es amigo del profesor de Habilidad Lógico Matemática.
- El profesor de Geometría no conoce a Héctor ni al profesor de Trigonometría.
- Alex y el profesor de Trigonometría son amigos en común del profesor de Habilidad Lógico Matemática.
- El único amigo de Dante es Alex.

¿Quién dicta el curso de Habilidad Lógico Matemática y quién dicta Geometría respectivamente?

- A) Héctor y Dante B) Raúl y Héctor C) Alex y Dante
D) Dante y Alex E) Raúl y Dante

Solución:

De los datos tenemos:

**Rpta.:A**

5. Tres jóvenes van juntos al colegio cada día y entre los tres pesan un total de 113 kg, de los cuales 48 corresponden al peso de Luis. El muchacho que llevaba zapatos pesa exactamente 7 kg menos que el que pesa más. Carlos pesa más que el muchacho que va con zapatillas. Armando pesa menos que el muchacho que va con botas. ¿Qué afirmaciones es cierta?

- I. Carlos lleva los zapatos.
 II. Luis lleva las zapatillas.
 III. Armando lleva los zapatos.

- A) Solo II B) Solo I C) I y II D) II y III E) solo III

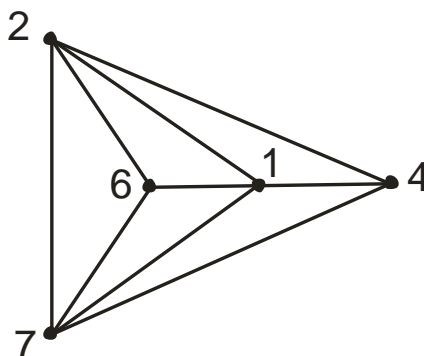
Solución:

- Suma de pesos 113
 Luis pesa 48 kg
 Quien lleva zapatos pesa 7kg menos que el que pesa más
 Carlos pesa más que el que lleva zapatillas
 Armando pesa menos que el que lleva botas.
- Como Luis pesa 48 kg, las otras dos cantidades (a y b) suman 65 kg juntos, así tenemos:
 Caso 1: Una de ellas pesa más de 48 kg; tenemos $a=55$ y $b=10$ kg, luego de (1) tenemos: Luis lleva zapatos, Carlos las botas y Armando zapatillas.
 Caso 2: los dos pesan menos de 48 kg; tenemos $a=41$ y $b=24$ kg, luego de (1) tenemos: Luis lleva las botas, Carlos las zapatos y Armando zapatillas.
- Solo se cumple el caso 2.

Rpta.:B

6. En la figura, las líneas representan las vías de un tren que unen 5 ciudades (●). Junto a cada ciudad está escrito el número de vagones que un tren dejó. Cada vez que el tren pasa por una ciudad, puede tomar o dejar algunos vagones. Si el tren sale de la ciudad que tiene más vagones, ¿cuál es el mínimo número de vías que debe recorrer para lograr que en todas las ciudades haya el mismo número de vagones?

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



Solución:

Como el número total de vagones es $7+6+2+1+4=20$ y son 5 ciudades, al final cada ciudad debe de tener 4 vagones. En la figura hay una ciudad que ya tiene 4 vagones, así que, el tren debe visitar al menos 4 ciudades y necesita recorrer por lo menos tres vías.

Rpta.:D

7. Luis, juega a los dados y siempre apuesta la mitad del dinero que tiene en ese momento. Cierta día tenía una cantidad de dinero y jugó seis veces, ganó tres y perdió otras tres. Si cada vez que gana recibe una cantidad de dinero tanto como el doble de lo que apostó y se retiró con 54 soles, ¿cuántos soles tenía al inicio del juego?

A) S/ 108 B) S/ 128 C) S/ 81 D) S/ 192 E) S/ 27

Solución:

El orden de ganar o perder no altera el resultado.
Usando el método del cangrejo

Inicio	Gana	Gana	Gana	Pierde	Pierde	Pierde
x	192	288	432	216	108	54

$$\rightarrow x + \frac{x}{2} = 192$$

$$\rightarrow x = 128$$

Rpta.:B

8. Hay 19 árboles de la casa de Qori a su colegio. Qori marca algunos árboles con una cinta azul de la siguiente manera: en su ida al colegio marca el primero, y luego dejando dos árboles marca otro, y así sucesivamente hasta llegar al colegio; y en su regreso del colegio, de los árboles que no estaban marcados, marca el primero y luego marca otro dejando cada tres árboles hasta llegar a su casa. ¿Cuántos árboles quedan sin marcar?

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

Solución:

- 1) Recorrido de ida de Qori al colegio.

- 2) Recorrido de vuelta

Por tanto, el número de árboles sin marcar es 9.

Rpta.:C

9. De 150 personas que estudian quechua, inglés, japonés o chino se sabe que: ninguno que estudia japonés estudia chino, 22 solo estudian quechua, 20 solo estudian inglés, 6 solo estudian japonés e inglés, 4 solo estudian quechua y japonés, 24 estudian chino e inglés, 28 solo estudian chino, 20 solo japonés, 15 solo quechua y chino, y 1 solo quechua e inglés. ¿Cuántas personas estudian quechua, inglés y japonés?

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

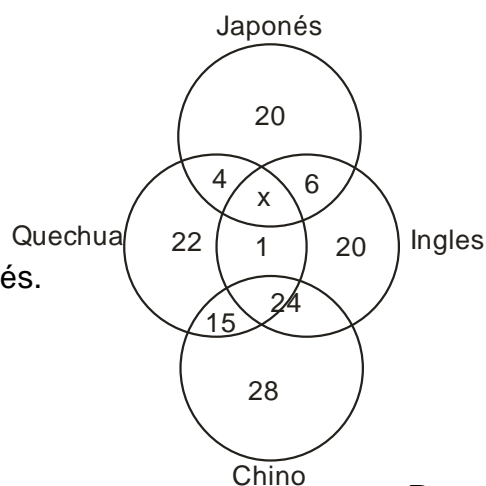
Solución:

En total tenemos

$$n(U) = 140 + x = 150$$

$$\Rightarrow x = 10$$

\therefore 10 personas estudian quechua, inglés y japonés.



Rpta.:E

10. En una reunión de 150 personas se observa que el 40% de las personas fuman, 15 peruanos fuman y representan el 30% de todos los peruanos asistentes a la reunión. Si 6 brasileños no fuman, ¿cuántas personas que no son peruanos ni brasileños no fuman?

A) 39 B) 49 C) 41 D) 38 E) 40

Solución:

	Fuman	No fuman	
Peruanos	15	35	P=50
Brasileños		6	
Ni peruanos, Ni Brasileños		x	
	40%(150)=60	90	150

$$15 = 30\%(P) \Rightarrow P = 50$$

Peruanos que no fuman = 35

\therefore # (Ni peruanos, ni brasileños que no fuman) = 49

Rpta.:B

11. César compra cajas con manzanas a S/ 80 cada una, donde cada caja contiene 18 kg. Primero vende los dos tercios a S/ 12 el kg, después la quinta parte del total a S/ 10 el kg y por último el resto se remata a S/ 5 el kg. Si ganó S/ 2240 en total, ¿cuántas cajas con manzanas se compraron?

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

Solución:Número de cajas: x Precio de costo = $80x$

$$\text{Precio de Venta} = \frac{2x}{3}(18)(12) + \frac{x}{5}(18)(10) + \frac{2x}{15}(18)(5) = 192x$$

$$\text{Ganancia} = 192x - 80x = 112x = 2240, \text{ de donde } x = 20$$

Rpta.:A

12. Un extranjero se aloja en un hotel pagando \$24 diarios por el cuarto y \$60 diarios por el cuarto y la comida. Al cabo de 36 días, el extranjero se retira del hotel pagando \$1890, suma en la cual está incluido \$192 de gastos extras efectuados durante su estadía. Si el administrador le había hecho una rebaja de \$1 por cada \$10, ¿cuántos días comió el extranjero en el hotel?

A) 27 días B) 32 días C) 29 días D) 30 días E) 31 días

Solución:

De cada 9x = 1890 que pagó, debía pagar 10x = 10(210) = 2100

Número de días	Días que comió	Días que sólo se alojó
36	n	$36 - n$

Gasto total:

$$60n + 24(36 - n) + 192 = 2100$$

$$n = 29$$

Rpta.:C

13. La figura está conformada por tres cuadrados cuyos lados están en la relación de 1, 4 y 6, donde el punto de corte de sus respectivas diagonales principales coinciden. Si la diagonal del cuadrado más grande es $12\sqrt{2}$ cm, ¿cuál es la longitud mínima que debe recorrer la punta de un lápiz, sin separarla del papel, para dibujar la figura?

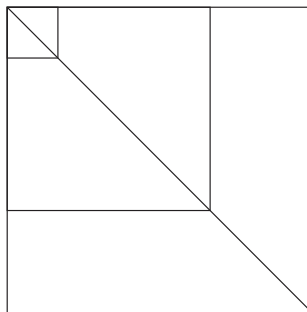
A) $(74 + 12\sqrt{2})$ cm

B) $(70 + 12\sqrt{2})$ cm

C) $(68 + 12\sqrt{2})$ cm

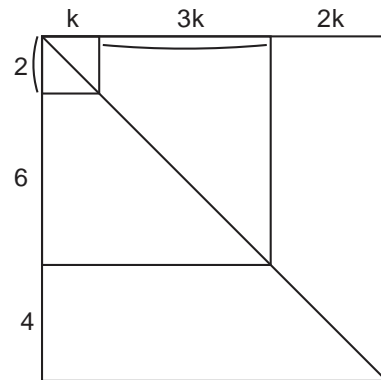
D) $(76 + 12\sqrt{2})$ cm

E) $(80 + 12\sqrt{2})$ cm



Solución:

Sea $6k$ la longitud del lado mayor, entonces $k=2$. Completando las longitudes, en la figura mostramos los trazos repetidos.



$$\text{Long}_{(\min)} = (12 \times 4 + 2 \times 2 + 8 \times 2 + 12\sqrt{2}) + 2 + 6$$

$$\text{Long}_{(\min)} = (76 + 12\sqrt{2}) \text{ cm}$$

Rpta.:D

14. El siguiente gráfico está formado por segmentos paralelos y perpendiculares. Si dicha figura se traza con un lápiz, sin levantar la punta del papel, ¿cuál es la longitud mínima del recorrido de la punta del lápiz?

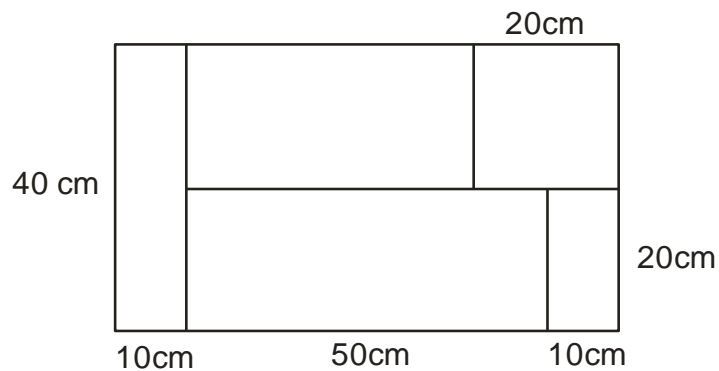
A) 420 cm

B) 360 cm

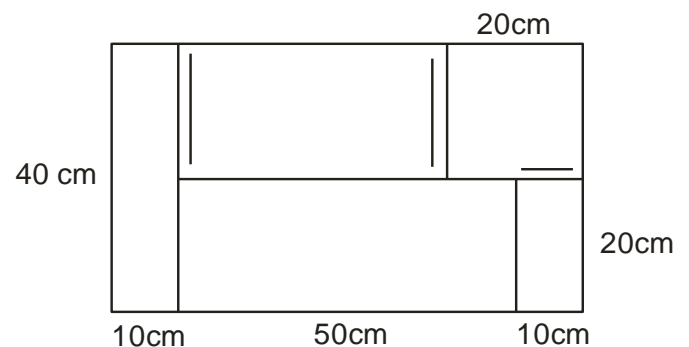
C) 380 cm

D) 400 cm

E) 410 cm

**Solución:**

- La figura tiene 8 vértices impares. Luego se deben repetir 3 trazos, los que indican en la figura.
- Longitud mínima del recorrido=410 cm.

**Rpta.:E**

Evaluación

1. Noely espera comprarse una tablet de 440 soles con su sueldo que recibiría al trabajar una semana. Ella analiza las tres ofertas de trabajo que tiene en las tiendas Park, Queen y en Real. Al analizar las propuestas deduce lo siguiente:

- Si le pagan más de 400 soles entonces no trabajará en Park.
- Si recibe a lo más 500 soles entonces no trabajará en Queen.
- Si recibe por lo menos 600 soles entonces no trabajará en Real.

¿Dónde le conviene trabajar, para que con seguridad se pueda comprarse la tablet?

- A) Solo en Queen B) Solo en Park C) Solo en Real
D) En Queen o Real E) En Park o Real

Solución:

Precio de la Tablet: 440 soles.

Las deducciones equivalentes son:

- Si trabaja en Park, entonces $\text{recibe} \leq 400$
- Si trabaja en Queen, entonces $\text{recibe} > 500$
- Si trabaja en Real, entonces $\text{recibe} < 600$

Para que se compre la tablet, debe trabajar en Queen

Rpta.:A

2. En una carrera donde participan solo cuatro deportistas y no debe haber empates, se sacó las siguientes conclusiones verdaderas: "Carlos no ganará, si se coloca en segundo lugar Tito. Si Carlos gana, entonces se coloca en segundo lugar Javier o Tito. Si Miguel se coloca en segundo lugar, Javier no se colocará en segundo lugar. Carlos ganará." Entonces

- A) Javier o Miguel serán terceros.
B) Javier quedara último lugar.
C) Miguel quedará en segundo lugar.
D) Tito quedará tercero.
E) Tito o Miguel quedaran en cuarto lugar.

Solución:

1. Como Carlos ganará, entonces Javier o Tito se colocaran es segundo lugar. Pero si Carlos gana, Tito no es segundo. De este último, Javier es segundo.

2. De (1) Miguel o Tito quedará en cuarto lugar.

Rpta.:E

3. Pedro decide repartir 6 naranjas entre sus 3 sobrinos Aldo, Beatriz y Carmen; antes de hacer el reparto decide escuchar a cada sobrino y le mencionan lo siguiente:
- Aldo: "me gustaría recibir 2 o 3 naranjas".
 - Beatriz: "si no recibo 3 naranjas, Carmen recibirá solo una naranja".
 - Carmen: "que Beatriz reciba menos naranja que Aldo".

Si Pedro realiza el reparto quedando todos conforme, ¿cuál es la suma de naranjas que recibieron Aldo y Carmen?

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

Solución:

Hay 10 maneras de repartir las 6 naranjas entre 3 personas.

Aldo	Beatriz	Carmen
1	1	4
1	2	3
1	3	2
1	4	1
2	1	3
2	2	2
2	3	1
3	1	2
3	2	1
4	1	1

De los cuales solo cumple: Aldo = 3, Beatriz = 2 y Carmen = 1

Rpta.:B

4. Se tiene 3 monedas, que tienen escrito en sus caras, seis números diferentes del 1 al 6. Al lanzarlos por primera vez, se obtienen 3 números cuya suma es 15; al lanzarlos por segunda vez, se obtiene tres números que suman 11. Si solamente un número de los seis no ha salido en los dos lanzamientos, ¿cuál es dicho número?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 5 E) 6

Solución:

Los números en las monedas son del 1 al 6.

Tres números con suma 15, serán 6, 5, 4.

En el segundo lanzamiento, debe salir uno de esos tres números y dos de los tres que quedan (3, 2, 1) → única posibilidad: $6 + 3 + 2 = 11$

Entonces, el número que no salió en los lanzamientos es el 1.

Rpta.:A

5. En una encuesta realizada a 2000 personas sobre la preferencia de las tres marcas de bebidas, se obtuvo la siguiente información.

Prefieren las bebidas	M	N	P	M y N	N y P	M y P	M, N y P
Porcentaje	55%	35%	40%	14%	19%	15%	6%

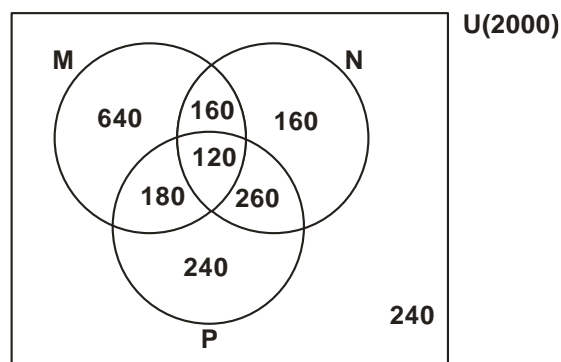
¿Cuántas personas no prefieren ninguna de esas marcas?

- A) 220 B) 235 C) 240 D) 150 E) 160

Solución:

Colocamos los datos como en la figura

Hay 240 personas que no prefieren estas marcas



Rpta.:C

6. En un microbús viajan 38 pasajeros entre los cuales se observa que:

- 20 personas están sentadas,
- hay 13 mujeres en total,
- de los que están parados 8 son varones que no conversan, y
- de las 10 mujeres sentadas 8 no conversan.

¿Cuántos varones que están parados conversan?

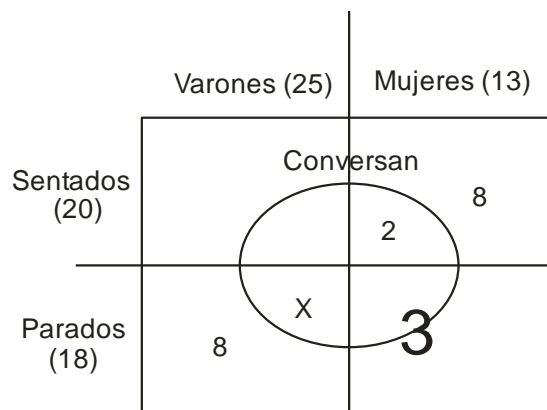
- A) 6 B) 7 C) 5 D) 9 E) 8

Solución:

Colocamos los datos como en la figura:

$$\text{Como } x+8+3=18$$

$$x=7$$



Rpta.:B

7. Asistieron a la reunión de un colegio muchos padres de familia; si se sentaran 14 en cada banca, quedarían 5 de pie, pero si se les distribuye sentando 16 personas en cada banca quedarían 2 bancas vacías y una donde solo estarían 13 personas sentadas. Halle la suma de las cifras del número de padres de familia que asistieron a la reunión.

A) 13 B) 9 C) 15 D) 12 E) 11

Solución:

Número de bancas: x

$$\# \text{ de padres de familia} = 14x + 5$$

$$\# \text{ de padres de familia} = 16(x-2) - 3$$

Resolviendo el sistema se tiene. $x = 20$

$$\text{Así el } \# \text{ de personas} = 14(20) + 5 = 285$$

Rpta.:C

8. De los S/ 60 que tenía, si no hubiera comprado un regalo que me costó S/ 16, tan solo habría gastado los $\frac{2}{3}$ de lo que no habría gastado. ¿Cuánto gasté?

A) S/ 20 B) S/ 32 C) S/ 40 D) S/ 24 E) S/ 36

Solución:

Tenía: S/ 60

Gasté: S/ x

No gasté: S/ $(60-x)$

Si no hubiera comprado el regalo:

$$x = \frac{2}{3}(60 - x)$$

$$x = 24$$

$$\text{Gasto total: } 24 + 16 = 40 \text{ soles}$$

Rpta.:C

9. En la figura se muestra dos circunferencias tangentes cuyos radios son 4 cm y 6 cm. Si los sectores circulares en cada circunferencia son congruentes, respectivamente, ¿cuál es la longitud mínima que debe recorrer la punta de un lápiz, sin separarla del papel, para dibujar la figura?

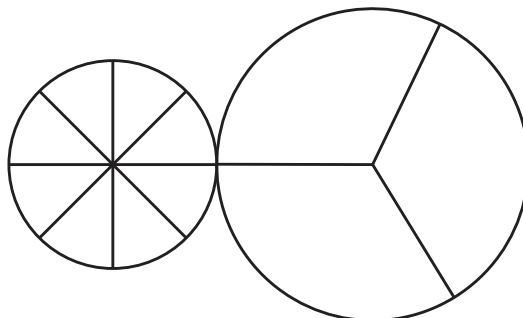
A) $(27\pi + 50)$ cm

B) $(23\pi + 50)$ cm

C) $(23\pi + 56)$ cm

D) $(20\pi + 50)$ cm

E) $(20\pi + 56)$ cm

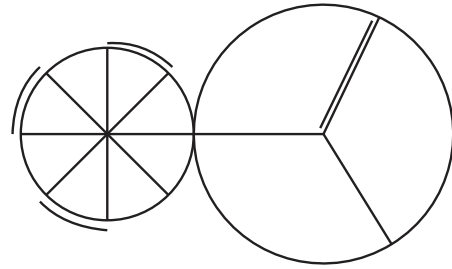


Solución:

En la figura se muestra los trazos repetidos.

$$\text{Long}_{(\min)} = (8(4) + 2\pi(4) + 3(6) + 2\pi(6)) + 3\pi + 6$$

$$\text{Long}_{(\min)} = (23\pi + 56) \text{ cm}$$



Rpta.:C

10. La figura está formada por nueve semicircunferencias y un segmento que pasa por sus respectivos diámetros. Si la longitud de sus radios están en centímetros, ¿cuál es la menor longitud en centímetros que debe recorrer la punta de un lápiz, sin separarse del papel, para dibujar dicha figura?

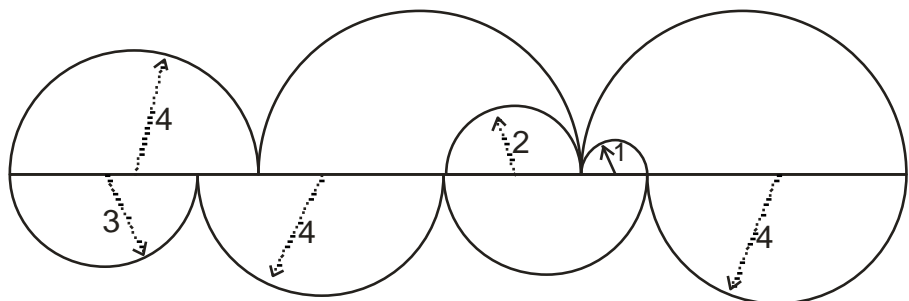
A) $(31\pi + 46) \text{ cm}$

B) $(31\pi + 34) \text{ cm}$

C) $(30\pi + 34) \text{ cm}$

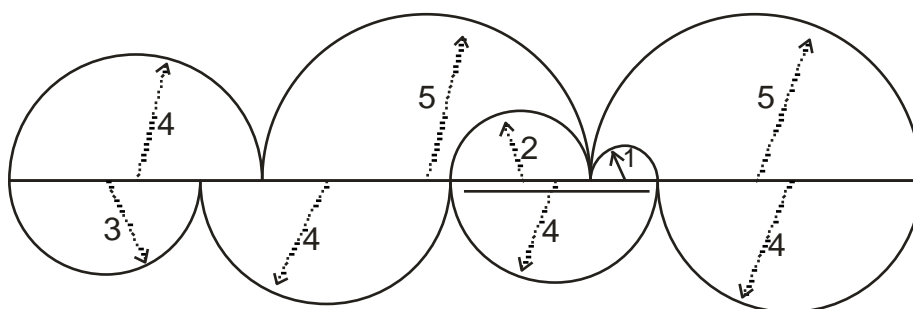
D) $(30\pi + 46) \text{ cm}$

E) $(31\pi + 28) \text{ cm}$

**Solución:**

Podemos hallar los radios que faltan, los cuales serán: 5, 5 (en la parte superior) y 4 en la parte inferior.

En la figura se muestra los trazos repetidos.



Longitud mínima será: $(31\pi + 34) \text{ cm}$

Rpta.:B

Hab. Verbal

SEMANA N°1

TEXTO A

Los colombianos, desde siempre, nos hemos visto como un país de letrados. Tal vez a eso se deba que los programas del bachillerato hagan más énfasis en la literatura que en las otras artes. Pero aparte de la memorización cronológica de autores y de obras, a los alumnos no les cultivan el hábito de la lectura, sino que los obligan a leer y a hacer sinopsis escritas de los libros programados. Por todas partes me encuentro con profesionales escaldados por los libros que les obligaron a leer en el colegio con el mismo placer con que se tomaban el aceite de ricino. Para las sinopsis, por desgracia, no tuvieron problemas, porque en los periódicos encontraron anuncios como este: «Cambio sinopsis de *El Quijote* por sinopsis de *La Odisea*». Así es: en Colombia hay un mercado tan próspero y un tráfico tan intenso de resúmenes fotostáticos, que los escritores armamos mejor negocio no escribiendo los libros originales sino escribiendo de una vez las sinopsis para bachilleres. Es este método de enseñanza —y no tanto la televisión y los malos libros—, lo que está acabando con el hábito de la lectura. Estoy de acuerdo en que un buen curso de literatura solo puede ser una gema para lectores. Pero es imposible que los niños lean una novela, escriban la sinopsis y preparen una exposición reflexiva para el martes siguiente. Sería ideal que un niño dedicara parte de su fin de semana a leer un libro hasta donde pueda y hasta donde le guste —que es la única condición para leer un libro—, pero es criminal, para él mismo y para el libro, que lo lea a la fuerza en sus horas de juego y con la angustia de las otras tareas.

García Márquez, Gabriel (1996). *Un manual para ser niño*. Fragmento recuperado de Biblioteca Virtual Universal: <<http://www.biblioteca.org.ar/libros/1907.pdf>>.

1. ¿Cuál es el tema central del texto?

- A) La televisión y los malos libros en la disminución de sólidos lectores en Colombia
- B) La extendida y nociva práctica de la sinopsis en la sociedad letrada colombiana
- C) Los buenos cursos de literatura en la formación de proficuos lectores en el mundo
- D) La forma en que los niños son obligados a leer en sus escasos ratos de descanso
- E) Las causas del rechazo a la lectura en Colombia y la forma de revertir la situación

Solución:

El texto apunta a la detección de las causas por las que la lectura ha sido desplazada en la sociedad colombiana. Al final desarrolla la manera de revertir tal situación.

Rpta.:E

2. ¿Cuál es la idea principal del texto?

- A) La implementación de cursos de literatura atractivos para los niños generaría una extensión sostenida y consistente de la práctica lectora en Colombia.
- B) Resultaría idóneo que los niños, movidos por un deseo particular de abordar textos clásicos, lean los textos que les gusten y hasta donde ellos quieran.
- C) El uso obligado de la sinopsis, entre otras causas, ha generado el abandono de la lectura, pero la vuelta a los libros por placer podría generar ávidos lectores.

- D) En Colombia existe un mercado muy próspero y un tráfico intenso de resúmenes fotostáticos que devienen en el carácter casi impracticable de la lectura.
- E) La lectura en el bachillerato colombiano fue desplazada por la memorización de datos puntuales y la práctica harto difundida de la elaboración de sinopsis.

Solución:

Causas como el uso de sinopsis o la lectura por obligación han replegado esta práctica en Colombia; no obstante, es posible volver a la lectura por placer sin imposición.

Rpta.:C**3. ¿Cuál es el mejor resumen del texto?**

- A) Aparte de la memorización cronológica de autores y de obras, a los alumnos no les cultivan el hábito sostenido de la lectura, sino que los obligan a leer y a hacer compulsivamente sinopsis escritas de los libros programados.
- B) La sociedad colombiana da preferencia a la literatura que a otras artes, por ello los colombianos se reconocen como sociedad letrada; sin embargo, más allá de la mecanización patentizada en la sinopsis, la lectura se ha perdido.
- C) Un buen curso de literatura solo puede ser una gema para lectores. Pero es imposible que los niños lean una novela, escriban la sinopsis y preparen una exposición reflexiva para la semana siguiente, y que lo hagan por placer.
- D) A pesar de que Colombia es considerada un país letrado, prácticas como la memorización o la síntesis de obras han replegado la lectura; sin embargo, es posible recuperar en los niños el placer de leer solo si no ejercen presiones.
- E) El método de enseñanza basada en la elaboración de sinopsis de las obras clásicas como El Quijote o La Odisea —y no tanta la televisión y los malos libros— es lo que está acabando con el hábito de la lectura consistente y profunda.

Solución:

El resumen de la lectura debe contener las causas por las que la lectura como práctica se debilita, con el añadido de la recuperación de la lectura apelando al placer que esta implica y no a su obligación.

Rpta.:D**TEXTO B**

Leer nos brinda el **placer de una memoria común**, una memoria que nos dice quiénes somos y con quiénes compartimos este mundo, memoria que atrapamos en delicadas redes de palabras. Leer (leer profunda, detenidamente) nos permite adquirir conciencia del mundo y de nosotros mismos. Leer nos devuelve al estado de la palabra y, por lo tanto, porque somos seres de palabra, a lo que somos esencialmente. Antes de la invención del lenguaje, imagino (y solo puedo imaginarlo porque tengo palabras), imagino que percibíamos el mundo como una multitud de sensaciones cuyas diferencias o límites apenas intuíamos, un mundo **nebuloso** y flotante cuyo recuerdo renace en el entresueño o cuando ciertos reflejos mecánicos de nuestro cuerpo nos hacen sobresaltar y darnos vuelta. Gracias a las palabras, gracias al texto hecho de palabras, esas sensaciones se resuelven en conocimiento, en reconocimiento. Soy quien soy por una multitud de circunstancias, pero solo puedo reconocirme, ser consciente de mí mismo, gracias a una página de Borges, de Jaime Gil de Biedma, de Virginia Woolf, de un sinnúmero de autores anónimos. La lombriz de la conciencia (como la llamó Nicolà Chiaromonte en otra página

que me define) denota la incisiva, constante, obsesiva búsqueda de nosotros mismos. La lectura añade a esta obsesión la consolación del placer.

Manguel, Alberto (2006) «Elogio de la lectura». En *El País*. Fragmento recuperado de: <http://elpais.com/diario/2006/04/22/babelia/1145662750_850215.html>

4. En el texto, la palabra NEBULOSO adquiere el sentido de

- | | | |
|---------------|---------------|----------------|
| A) meridiano. | B) inconcuso. | C) delimitado. |
| D) borrado. | E) impreciso. | |

Solución:

El vocablo sirve para definir un mundo, antes de la lectura, carente de precisión.

Rpta.:E

5. En el texto, la expresión PLACER DE UNA MEMORIA COMÚN connota

- | | | |
|------------------|----------------|----------------|
| A) interacción. | B) frecuencia. | C) constancia. |
| D) conveniencia. | E) vulgaridad. | |

Solución:

La expresión hace referencia a la forma en que, a través de la lectura, las personas gozan de forma coincidente, mediante una acción coincidente que se ejerce de forma recíproca. Por lo tanto, connota INTERACCIÓN.

Rpta.:A

TEXTO C

Se escriben libros sobre los grandes espíritus del pasado, y el público los lee, pero no a aquellos, porque quiere siempre ver impresos frescos, y el vulgo está más en armonía con la charla de los cretinos contemporáneos que los pensamientos de los grandes espíritus. Doy las gracias al destino, que me hizo leer un hermoso epigrama de Schlegel, que ha llegado a ser mío: «Leer con calor a los verdaderos antiguos, lo que de ellos dicen los modernos no significa mucho». ¡Cómo se parecen los hombres vulgares! ¡Todos parecen hechos con el mismo molde! ¡Les ocurre siempre lo mismo en las mismas ocasiones! Y sus bajas intenciones personales, y la charla despreciable de tales sujetos lee un público estúpido con tal de que estén impresas hoy mismo, dejando en los estantes a los grandes espíritus.

Schopenhauer, Arthur (1851). *Parerga y Paralipómena* (fragmento). Barcelona, Editorial Trotta.

6. Resulta incompatible con el texto afirmar que las interpretaciones modernas de los textos clásicos

- A) reiteran una forma facilista de abordar el espíritu de los clásicos.
- B) asumen una posición impugnada abiertamente por Schopenhauer.
- C) son los preferidos del público lector en lugar de la fuente directa.
- D) se relacionan de manera más acorde con los espíritus del vulgo.
- E) son precisamente similares a lo indicado en la cita de Schlegel.

Solución:

Para el autor del texto, Schlegel es más acorde con su posición de rechazo a las interpretaciones modernas de los clásicos.

Rpta.:E**TEXTO D**

Hablamos de desplazamiento cuando las señales o signos pueden referirse a eventos lejanos en el tiempo o en el espacio con respecto a la situación del hablante. La mayor parte de las llamadas y señales en el mundo de la comunicación animal reflejan el estímulo de su entorno inmediato y no pueden referirse a nada en el futuro, en el pasado o a ningún lugar distinto del compartido entre emisor y receptor. Sería difícil pensar que nuestro perro pudiera comunicar la idea «quiero salir de paseo mañana a las tres en Estambul». O, usando el ejemplo del filósofo Bertrand Russell, que un simio pudiera expresar la idea «mi padre era pobre pero honrado». Uno de los rasgos predominantes de la comunicación animal es que no presenta desplazamiento.

OLARREA, Antxon (2010). «La lingüística: ciencia cognitiva». En *Introducción a la lingüística hispánica*. New York, Cambridge University Press.

7. Del texto se deduce que un perro, siguiendo la ejemplificación del texto, podría ser capaz de comunicar acerca de sus galletas favoritas

- A) cuando tenga la capacidad potencial de referirse al presente y el pasado.
- B) si su dueño es capaz de predecir lo que este realizará planificadamente.
- C) solo si estas se encuentran en el momento preciso de la comunicación.
- D) de la misma forma en que podría pedir que lo saquen a pasear de noche.
- E) si en algún momento el desplazamiento llegara a ser privativo del hombre.

Solución:

En el texto se señala que los animales carecen de desplazamiento. Solo si las galletas están en el momento en que se articula la comunicación, el perro podría comunicar acerca de estas.

Rpta.:C**TEXTO E**

La incompatibilidad en términos semánticos se refiere a la relación entre palabras que pertenecen al mismo campo semántico, el significado de cada una de las cuales excluye el significado de las otras, sin ser opuestas. A continuación damos algunos ejemplos.

- (11) a. gato/perro/caballo/canguro
b. rosa/clavel/tulipán/margarita
c. rojo/azul/verde/negro

Las palabras en (11a) pertenecen al campo semántico de los animales (o son hipónimos de animal), y son incompatibles en el sentido de que, si algo es un gato, no puede ser ni un perro, ni un caballo, ni un canguro (ni ningún otro tipo de animal). Lo mismo con la lista en (11b), del campo semántico de las flores, y en (11c), del campo semántico de los colores. La distinción entre la incompatibilidad y la antonimia no es siempre clara: en el caso de pares como blanco y negro, por ejemplo, es discutible si son antónimos (si es una oposición binaria), o si simplemente son incompatibles (si son dos elementos de una clase de varios).

TRAVIS, Catherine E. (2010). «El estudio del significado: semántica y pragmática». En *Introducción a la lingüística hispánica*. New York, Cambridge University Press.

8. Si las palabras no tuvieran la capacidad para excluirse mutuamente en ciertos campos semánticos, posiblemente

- A) los referentes de las flores queden excluidos de los inventarios lexicales.
- B) el campo semántico referido al espectro cromático se extienda *ad infinitum*.
- C) relaciones semánticas como la antonimia o la incompatibilidad sean inviables.
- D) ciertos referentes animales queden sin designación a nivel interlingüístico.
- E) los elementos léxicos para denotar oposición se amplíen considerablemente.

Solución:

La incompatibilidad implica exclusión de lo que designa un término en confrontación con otro. Si algo es designado con la palabra PERRO —se indica en el texto— no podría ser GATO. Si los vocablos carecieran de esta propiedad, esta relación semántica sería inviable.

Rpta.:C

COMPRENSIÓN LECTORA

TEXTO 1

El virus del zika se disemina **explosivamente** en Latinoamérica y el Caribe; y en el noreste de Brasil, Recife es un semillero. Las barriadas de la ciudad son especialmente vulnerables a la enfermedad transmitida por mosquitos, pues la falta de mosquiteros y aire acondicionado expone a los residentes más pobres a un mayor riesgo de contacto con la plaga portadora del virus. Alrededor de 80 por ciento de las víctimas del zika no manifiestan síntoma alguno, mas eso no consuela a las cerca de 400 000 mujeres gestantes de Brasil, ya que funcionarios de salud consideran que el zika podría ser la causa de malformaciones congénitas. «Muchas mujeres embarazadas están asustadas», dice el fotorreportero brasileño Felipe Dana, autor de estas imágenes. Quienes han engendrado niños discapacitados suelen «pasar grandes dificultades», agrega Dana, pues debido a la gran atención que **requieren** esos bebés, las mujeres muchas veces no pueden volver al trabajo, y específicamente esta situación causa graves problemas económicos.

En respuesta a la amenaza emergente del zika, Marcelo Castro, ministro de Salud de Brasil, ha emprendido un esfuerzo de erradicación de mosquitos, puerta a puerta, con alrededor de 220 000 miembros de las fuerzas armadas nacionales. No obstante, Castro dice que el país «está perdiendo la batalla» contra el mosquito *Aedes aegypti*, que también transmite dengue, chikungunya y fiebre amarilla. Por otra parte, investigadores informaron de un caso reciente de zika que fue transmitido por vía sexual. La situación en la abrumada Recife es tensa, y los funcionarios temen que la celebración del Carnaval pueda diseminar aún más la enfermedad.

Howard, Brian C. (2016). «El impacto del zika en las calles de Brasil». En *National Geographic en Español*. Recuperado de <<http://www.ngenespanol.com/>>.

1. ¿Cuál es el tema central del texto?

- A) La alarmante diseminación del zika en territorio brasileiro
- B) La amenaza del zika en la comunidad brasileira de Recife
- C) El agresivo crecimiento del zika y el chikungunya en Brasil
- D) Los problemas ocasionados por el zika en Latinoamérica
- E) El zika transmitido por el mosquito *Aedes aegypti* en Brasil

Solución:

El autor del texto se enfoca en exponer el tema del crecimiento acelerado y preocupante del zika en Brasil.

Rpta.:A

2. En el texto, la expresión EXPLOSIVAMENTE connota

- A) virulencia.
- B) proliferación.
- C) agresión.
- D) duración.
- E) endemia.

Solución:

La palabra en cuestión hace referencia al crecimiento acelerado de la enfermedad en Brasil; por lo tanto, connota PROLIFERACIÓN.

Rpta.:B

3. La palabra REQUERIR en el texto se puede reemplazar por

- A) avisar.
- B) reconocer.
- C) necesitar.
- D) intimidar.
- E) inducir.

Solución:

El vocablo se usa para referirse al cuidado que los niños requieren, es decir, NECESITAN.

Rpta.:C

4. Se deduce del texto que la erradicación del zika en Brasil

- A) ha sido exitosa en aquellos lugares o barriadas donde hay calefacción.
- B) se ejecutó con la implementación de aire acondicionado en las favelas.
- C) ha implicado esfuerzos conjuntos en distintos niveles en todo el país.
- D) es complicada por los mosquiteros que acostumbran usar en Brasil.
- E) compromete tres mosquitos diferentes que propagan distintos virus.

Solución:

Se menciona que las fuerzas militares han estado involucradas en la erradicación. Se desprende que esta se ha realizado comprometiendo niveles distintos más allá del sector salud.

Rpta.:C

5. Resulta incompatible aseverar que los infectados de zika

- A) contrajeron la enfermedad únicamente por la picadura del mosquito vector.
- B) aumentan de forma exponencial y alarmante en América Latina y el Caribe.
- C) pertenecen en parte a zonas pobres que carecen de aire acondicionado.
- D) pueden aumentar posiblemente por el festejo de los carnavales en Brasil.
- E) podrían causar, si se tratara de embarazadas, daños irreparables a sus hijos.

Solución:

En el texto se señala el caso de un paciente que contrajo la enfermedad por transmisión sexual.

Rpta.:A.

6. Si el zika no acarreará consecuencias en los bebés de las madres gestantes,
- A) el uso de aire acondicionado en zonas demasiado cálidas sería innecesario.
 - B) los pacientes con fiebre amarilla, dengue o chikungunya serían marginales.
 - C) los mosquiteros y el ejército serían irrelevantes en América Latina y el Caribe.
 - D) el sector económico carecería de efectos perniciosos debido a la enfermedad.
 - E) los cuidados a los bebés discapacitados serían más sencillos en zonas pobres.

Solución:

El zika afecta la economía, pues las mujeres que engendraron niños discapacitados no vuelven al empleo. Si estas no ocasionaran daños en sus hijos, el sector económico no se vería afectado.

Rpta.:D**SEMANA 1B****LA EVALUACIÓN DE LA HABILIDAD VERBAL****ELIMINACIÓN DE ORACIONES**

Los ítems de eliminación de oraciones miden la capacidad para establecer la cohesión temática. Asimismo, permiten evaluar si el estudiante es capaz de condensar información, al dejar de lado los datos redundantes.

A. CRITERIO DE INATINGENCIA

Se elimina la oración que no hace referencia al tema clave o que habla de él tangencialmente.

I) La catedral es el monumento característico de la arquitectura gótica y la que reúne las propiedades esenciales del estilo. II) Las catedrales góticas eran las edificaciones más altas que se habían construido, lo cual devino en una especie de competencia en Europa. III) Su planta, en forma de cruz, es de tres o cinco naves, con crucero más corto que el de la arquitectura románica, y en la cabecera la girola o deambulatorio, en la que se abren las capillas poligonales, todas encerradas en un gran medio círculo. IV) La evolución de la arquitectura gótica comprende cuatro periodos que presentan características similares en muchos lugares de Europa. V) La fachada de las catedrales góticas están adornadas con muchas esculturas que muchos describen como extravagantes por el cuidado en los detalles.

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

Solución:

El tema es la catedral gótica. Se elimina la oración IV por impertinencia.

Rpta.:B

B. CRITERIO DE REDUNDANCIA

Se elimina la oración superflua en el conjunto: lo que dice ya está dicho en otra oración o está implicado en más de una oración.

I) El cajón peruano es un instrumento musical que está en un proceso de expansión nacional e internacional. II) Inicialmente, el cajón surgió como un instrumento musical de los afroperuanos limeños. III) Hoy se ha convertido en un instrumento de uso multiétnico, que atraviesa las fronteras de diversas culturas y estratos sociales. IV) El cajón se adapta fácilmente en cualquier espacio geográfico o social. V) El cajón peruano forma parte de los instrumentos de percusión de la música flamenca y fue introducido por Paco de Lucía.

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

Solución:

Se elimina la oración IV por redundancia.

Rpta.:D

EJERCICIOS

1. I) En los lugares más recónditos de la Amazonía brasileña viven alrededor de 17 tribus «no contactadas», uno de ellos se hacen llaman los flecheiros. II) En este sector del bosque tropical húmedo, en la Reserva Indígena de Vale do Javari, viven no más de 1350 indígenas no contactados, tal vez la mayor concentración en el mundo. III) Los indígenas que actualmente coexisten en la Amazonía de Brasil se mantienen alejados del mundo y constituyen un grupo numeroso de individuos no contactados. IV) La mayor parte de ellos descende de los sobrevivientes de las masacres perpetradas por los extranjeros blancos durante siglos. V) Los indígenas se refugiaron después de estos episodios y actualmente rehúyen de todo contacto con el mundo exterior.

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

Solución:

La III oración es redundante.

Rpta.:C

2. I) El espinoso es un pez de pequeño tamaño que no suele superar los seis centímetros. II) La característica principal del espinoso, y la que motiva su nombre, es la alta cantidad de espinas que posee. III) Otra característica de este pez es la carencia de escamas, las cuales han devenido en placas óseas. IV) En la época de apareamiento el pez espinoso macho adquiere un color rojizo en la zona ventral. V) El pez espinoso es protegido de manera especial en lugares como el país vasco, Cataluña, Baleares o Galicia.

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

Solución:

La oración V es impertinente.

Rpta.:E

3. I) La bulimia es un estado patológico caracterizado por un apetito insaciable que impulsa a comer en exceso. II) Generalmente, el paciente bulímico realiza conductas purgatorias a través del vómito o el empleo de laxantes. III) Los laxantes son medicamentos que se recomiendan cuando es necesaria la evacuación intestinal. IV) La bulimia corresponde a un deseo inconsciente de satisfacer una necesidad frustrada de afecto. V) El bulímico debe ser sometido a un tratamiento psicológico con el fin de normalizar sus hábitos alimentarios.

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

Solución:

Se elimina la oración III por no atingencia.

Rpta.:C

4. I) Existen muchas más especies de plantas y animales en la selva amazónica que en cualquier bosque de Europa o Norteamérica. II) Desde la Revolución Industrial hasta el día de hoy, se ha afianzado un proceso acelerado de extinción de plantas y animales en el mundo. III) Este preocupante fenómeno ocurre debido a la explotación indiscriminada de muchas especies biológicas. IV) También es un factor causal la acelerada transformación de algunos ecosistemas y el constante crecimiento de la población humana. V) Otro factor es la escasa conciencia ecológica de la mayoría de los seres humanos, quienes no se preocupan por detener la extinción de las especies biológicas.

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

Solución:

Se elimina la oración I por no atingencia.

Rpta.:A

5. I) El éxito médico de la aspirina se basa en su actuación como analgésico, antipirético y antiinflamatorio. II) Hace poco se descubrió que también ayuda a prevenir ataques cardíacos. III) Su éxito también consiste en que es fácil de administrar porque viene en cómodas tabletas muy usadas en diversas culturas y por distintas generaciones. IV) La aspirina juega un rol importante en el combate de la fiebre. V) También sirve la aspirina en la prevención de accidentes cerebrovasculares.

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

Solución:

Se elimina la oración IV por redundancia.

Rpta.:B

6. I) El jabón de oliva ya era conocido por los celtas y galos hace más de 2000 años. II) Los romanos, griegos y egipcios consideraban al jabón de oliva un artículo indispensable en sus ofrendas y era empleado en ceremonias para la nobleza. III) Plinio hace referencia al jabón como un producto obtenido del jugo de ciertas raíces y cenizas de plantas combinadas con aceite de oliva. IV) En las ruinas de Pompeya se encontró un establecimiento dedicado a la fabricación de estos jabones de oliva en pastillas bien conservadas. V) En el Perú, los incas conocían también una especie de jabón llamado *quillay* que era obtenido de la corteza de un árbol de la familia de las rosáceas.

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

Solución:

La oración V no se refiere al tema central: el jabón de aceite de oliva.

Rpta.:E

7. I) En 1662 Robert Boyle formuló la famosa ley que lleva su nombre referida a los gases. II) Describe la sencilla, pero importante, relación inversa entre el volumen de un gas y su presión. III) Boyle siempre alternó su minucioso trabajo científico con su intensa preocupación religiosa. IV) La ley de Boyle se emplea para calcular cómo varían la presión y el volumen de los gases. V) La relación descubierta por Boyle presupone que la temperatura de los gases debe ser constante.

A) I

B) V

C) II

D) IV

E) III

Solución:

Se elimina por impertinencia. El tema es la ley de Boyle.

Rpta.:E

COMPRENSIÓN LECTORA

TEXTO 1

Pocas veces un «no» tuvo tanta repercusión. Corría el 1 de diciembre de 1955 cuando en Montgomery (Alabama, Estados Unidos) una señora negra de 42 años, Rosa Parks, se montó en el autobús y se sentó tranquilamente. Poco después el conductor le pidió que se levantara y le cediese el sitio a cualquier blanco que lo quisiese ocupar pues lo decía la ley y ella no se podía negar debido a dicho reglamento. Sin embargo, no lo hizo. No cedió ante una ley injusta que pisoteaba los derechos de los afroamericanos. Su negativa acabó con sus huesos en el calabozo y debió pagar una multa de 14 dólares. «El joven blanco que estaba de pie no había pedido el asiento; fue el conductor el que decidió crear un problema», declaraba posteriormente la propia Rosa Parks a la BBC.

Parks sabía que lo que estaba haciendo era ilegal y que el no doblegarse traería consecuencias. Sin embargo probablemente no sabía que sería la **chispa** que prendería la llama del movimiento americano contra las leyes discriminatorias que todavía existían en muchos estados del país. En los espacios públicos, negros y blancos debían sentarse separados, ir a baños separados, etcétera, lo que suponía una vejación constante e injusta. Con su valiente acto esta costurera además de secretaria y ayudante en la Asociación Nacional para el Avance del Pueblo de Color llamó la atención de Martin Luther King, que todavía no sería el líder que recordamos actualmente. Juntos, durante 382 días, emprendieron protestas que llevarían a la Corte Suprema de Estados Unidos a declarar que la segregación racial en el transporte iba en contra de la constitución del país.

Posteriormente, en 1996, le sería concedida la medalla presidencial de la Libertad y en 1999 el Congreso de los Estados Unidos le otorgaría la máxima distinción civil del país, la medalla de oro. Rosa Parks moriría a los 92 años de edad el 24 de octubre de 2005, en Detroit, Estados Unidos, pero nadie olvida la valentía de una mujer frente a la injusticia y su importancia histórica en la abolición del racismo en Estados Unidos.

(s.a.) (2015). «Rosa Parks, la mujer negra que no cedió su asiento a un blanco en el autobús». En *National Geographic España*. Recuperado de

<http://www.nationalgeographic.com.es/historia/grandes-reportajes/rosa-parks-la-mujer-negra-que-no-cedio-su-asiento-a-un-blanco-en-el-autobus_9945/5>.

1. Centralmente, el texto trata sobre

- A) los afroamericanos y la lesiva ley que atentaba contra sus derechos.
- B) la lucha por los derechos afros impulsada por M. Luther King y Parks.
- C) los afrodescendientes liderados por Rosa Parks en Estados Unidos.
- D) la abolición de la ley que prohibía a los negros sentarse en los buses.
- E) Rosa Parks y su lucha contra la segregación racial iniciada en un bus.

Solución:

El texto expone lo ocurrido con Rosa Parks y su negativa a cederle el asiento a un blanco tal y como mandaba la ley, además de las repercusiones del caso.

Rpta.:E

2. La expresión CHISPA connota

- A) vivacidad.
- B) desprecio.
- C) rutilancia.
- D) irrespeto.
- E) eclosión.

Solución:

El término está referido al inicio de un movimiento.

Rpta.:E

3. Es incompatible con el texto afirmar que Martin Luther King

- A) protestó conjuntamente con Rosa Parks contra la segregación.
- B) era un adalid consolidado cuando ocurrió el caso de Rosa Parks.
- C) se vio impulsado por la negativa de Rosa Parks en el autobús.
- D) fue un líder que combatió frontalmente la segregación racial.
- E) pudo derogar una ley que permitía la segregación en los buses.

Solución:

En el texto se indica que el caso de Rosa Parks ocurrió cuando Martin Luther King aún no era un líder reconocido.

Rpta.:B

4. Si el pasajero parado junto a Rosa Parks le hubiera pedido que le ceda el asiento por ley, posiblemente

- A) la actitud de ella frente al hecho habría sido la misma por considerarlo injusto.
- B) Parks le habría increpado al chofer por su indolencia frente a un acto lesivo.
- C) ella se habría comportado de forma más tolerante por su condición de mujer.
- D) el chofer del bus le habría permitido a Parks realizar su réplica ante el abuso.
- E) esta habría mostrado una actitud contemporizadora por ser afroamericana.

Solución:

Rosa Parks consideraba injusto cederle el asiento a un blanco. Independientemente de que se trate del chofer o del pasajero, su actitud hubiera sido la misma.

Rpta.:A

5. Podemos inferir del texto que durante la segunda mitad del siglo XX en Estados Unidos,
- A) las distinciones por cuestiones sociales eran impracticables.
 - B) los afroamericanos eran perseguidos en las líneas de metro.
 - C) la condecorada Rosa Parks falleció bordeando los cien años.
 - D) Martin Luther King murió sin presenciar cambios de tipo social.
 - E) se evidenció un adelanto en la consecución de la igualdad racial.

Solución:

La ley segregacionista fue abolida después de 1955 y antes de la condecoración que Rosa Parks recibió en el año 1996. Esto supone que en EE. UU. se evidenció un adelanto en la erradicación de la segregación racial.

Rpta.:E**TEXTO 2**

Esqueletos de animales encontrados bajo tierra en un cementerio de 5000 años de antigüedad, revelan lesiones por golpes o la aplicación de medidas coercitivas. Para los antiguos egipcios, poseer una colección de animales exóticos denotaba poder y riqueza. Pero los restos de babuinos, hipopótamos y otros animales domésticos de élite, enterrados hace más de 5000 años en un cementerio cerca del Nilo, revelan el lado oscuro de ser un símbolo de estatus.

Esqueletos de babuinos, encontrados en una tumba, presentan decenas de huesos de extremidades superiores e inferiores rotas, lo que hace alusión a castigos físicos. Cuando menos dos babuinos tienen fracturas de contención clásicas, brazos rotos que normalmente resultan de cuando se usan para proteger la cabeza de un golpe mientras permanecen atados. Una cría de hipopótamo se rompió la pierna tratando de liberarse de una correa de sujeción, y un antílope y una vaca salvaje también muestran lesiones, probablemente relacionadas con el hecho de haber permanecido atados.

Los cuidadores de los zoológicos antiguos «tenían claras dificultades para hacerse cargo de estos animales», dice el zooarqueólogo Wim Van Neer, del Real Instituto Belga de Ciencias Naturales, quien dirigió un nuevo análisis de los esqueletos, mismo que se publicará en un número próximo de la *Revista Internacional de Osteoarqueología*. «Los medios prácticos para mantener animales en cautiverio no eran tan sofisticados como en la actualidad». Los animales fueron encontrados en el antiguo cementerio de Hieracómpolis, una ciudad que prosperó mucho antes de que Egipto se convirtiera en un reino unido gobernado por faraones. Las excavaciones han dejado ver dos elefantes, un leopardo, dos cocodrilos y restos de nueve especies exóticas más, enterrados cerca de las tumbas de los ciudadanos poderosos. En ningún otro lugar de Egipto los arqueólogos han encontrado tal colección de animales de zoológico antiguos, los que probablemente fueron sacrificados después de que sus dueños murieron.

Watson, Traci (2015). «En el antiguo Egipto, la vida no era fácil para las mascotas». *En National Geographic en Español*. Recuperado de <<http://www.ngenespanol.com/el-mundo/culturas/15/05/28/en-el-antiguo-egiptolavidanoerafacilparalasmascotasdelaelite.html>>.

1. En el texto, la expresión HACER ALUSIÓN connota

- | | | |
|-----------------|---------------|-------------|
| A) insinuación. | B) evidencia. | C) detalle. |
| D) veracidad. | E) mención. | |

Solución:

La expresión se utiliza para indicar que el hallazgo de huesos rotos constituye evidencia de que los animales padecieron castigos físicos.

Rpta.:B

2. El texto gira en torno

- A) a los restos arqueológicos de animales hallados en Egipto.
- B) al entierro de animales majestuosos en el Imperio egipcio.
- C) a complicada vida de los animales en el Egipto antiguo.
- D) a formas terribles de tortura de animales en Egipto.
- E) a colecciones de animales de zoológico en Egipto.

Solución:

El texto aborda las dificultades que soportaron los animales a manos de sus dueños en el antiguo Egipto.

Rpta.:C

3. Es incompatible con el desarrollo textual afirmar que los animales de los zoológicos en el antiguo Egipto

- A) podían estar constituidos por elefantes, cocodrilos, leopardos y otros.
- B) podían ser acogidos en estos espacios cuando quedaban sin dueño.
- C) carecían de los cuidados usados actualmente en recintos como estos.
- D) podían librarse de la inclemencia que padecían los animales domésticos.
- E) eran pasibles de ser sacrificados después de que sus dueños fenecían.

Solución:

En el último párrafo se señala que los cuidados en Egipto antiguo no eran tan sofisticados como los usados en la actualidad.

Rpta.:D

4. Es posible deducir que en el antiguo Egipto

- A) los cuidadores de animales perseguían el beneficio personal ante el faraón.
- B) los zoológicos servían para matar animales que dejaban de tener importancia.
- C) la reencarnación en babuinos era signo de mal presagio por eso los castigaban.
- D) una técnica extendida para retener animales silvestres era la sujeción o atadura.
- E) los babuinos y los leopardos estaban prohibidos y eran severamente azotados.

Solución:

En cada párrafo se señala que la evidencia detectada permite conjeturar que los animales domésticos, ya sean estos de élite o no, eran contenidos mediante sogas y correas.

Rpta.:D

5. Si en el antiguo Egipto se habrían optado por la crianza de animales sin una distinción de carácter jerárquica, probablemente

- A) los babuinos y los leopardos hayan sido extinguidos debido a la caza.
- B) la cacería de hipopótamos se habría ejecutado con los cuidados de caso.
- C) especies de animales silvestres habrían quedado exentas de maltrato.
- D) animales exóticos como el gato habrían sido vetados en los zoológicos.
- E) los cocodrilos solo habrían sido utilizados como medida de seguridad.

Solución:

De haber existido una crianza sin jerarquías, es probable que muchos animales considerados de «élite» hubiesen quedado fuera de la crianza y, por ende, de los severos maltratos a los que eran expuestos.

Rpta.:C**SEMANA 1C****LA EVALUACIÓN DE LA HABILIDAD VERBAL****SERIES VERBALES**

Los ítems de series verbales miden la capacidad semántica del estudiante. Esta aptitud se concreta en el establecimiento de asociaciones léxicas gobernadas por ciertas leyes de pensamiento. Dado el desarrollo lexical del hablante, estará en condiciones de determinar diferentes y creativos engarces semánticos entre palabras. Por ejemplo, la palabra 'guerra' se asocia naturalmente con 'acorazado', y no con 'yate' o 'crucero'.

Ahora bien, las asociaciones léxicas subtendidas por las series verbales son de variada índole: sinonimia, afinidad, antonimia, meronimia, etc. En consecuencia, los ítems de series verbales son versátiles y plasman la creatividad inherente al lenguaje humano.

EJERCICIOS

1. Laguna, charca, paúl,

A) piélago.

B) cieno.

C) acantilado.

D) palude.

E) bahía.

Solución:

Serie basada en la sinonimia.

Rpta.:D

2. ¿Cuál es el término que no corresponde al campo semántico?

A) Bajo

B) Despreciable

C) Poltrón

D) Vil

E) Ruin

Solución:

POLTRÓN significa HOLGAZÁN.

Rpta.:C

3. Señale el antónimo de la serie conformada por las palabras SEN, SENTIDO, JUICIO.

A) Reserva

B) Disposición

C) Mezquindad

D) Indiscreción

E) Malicia

Solución:

La palabra INDISCRECIÓN es el antónimo de SEN, cuyo sentido es DISCRECIÓN.

Rpta.:A

4. Botarate, despilfarrador; pipiolo, novato; austero, moderado;

A) libertino, impoluto. B) parvo, pequeño. C) receloso, lerdo.
D) gamberro, pugnaz. E) audaz, zahorí.

Solución:

La serie verbal está conformada por sinónimos. Se completa con las palabras PARVO, PEQUEÑO.

Rpta.:B

5. Prudente, cuerdo, cauteloso,

A) sensato. B) proceloso. C) nocente. D) melindroso. E) desmedido.

Solución:

Se trata de una serie sinonímica. Se completa con la palabra SENSATO.

Rpta.:A

6. Impugnar, propugnar; obrar, deshacer; acoquinar, envalentonar;

A) predecir, barruntar. B) obstar, impedir. C) confiar, recelar.
D) apremiar, acuciar. E) sojuzgar, sofrenar.

Solución:

La serie está conformada por antónimos. Se completa con los vocablos CONFIAR y RECELAR.

Rpta.:C

7. Dañar, perjudicar, ofender,

A) noblecer. B) asolar. C) desvirtuar. D) otear. E) nocir.

Solución:

Serie de sinónimos. Se completa con la palabra NOCIR.

Rpta.:E

8. Insigne, ilustre; esotérico, ostensible; inopinado, inesperado;

A) vacuo, sigiloso. B) oneroso, gravoso. C) tenaz, tozudo.
D) acucioso, serio. E) tedioso, agradable.

Solución:

Serie verbal mixta: Sinónimos, antónimos, sinónimos. Se completa con los antónimos TEDIOSO y AGRADABLE.

Rpta.:E

9. Deleznable, consistente; pululante, escaso; cobarde, bizarro;

A) infructuoso, ineficaz. B) roncero, diligente. C) comedido, ágil.
D) mentiroso, infundioso. E) dicaz, mordaz.

Solución:

Serie verbal conformada por antónimos. Se completa con el par de palabras RONCERO y DILIGENTE.

Rpta.:B

10. Oloroso, fragante, aromático,

A) fétido.
D) odorante.

B) inodoro.
E) pestilente.

C) soporífero.

Solución:

Serie verbal basada en sinónimos. Se completa con la palabra ODORANTE.

Rpta.:D

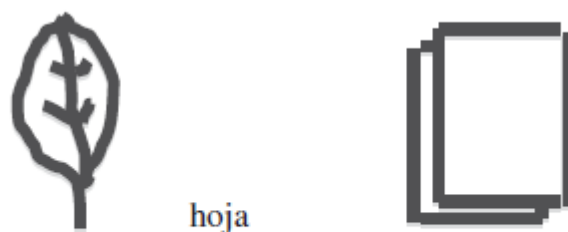
COMPRENSIÓN LECTORA

TEXTO 1

La extensión metafórica produce la polisemia: los dos significados se derivan de la misma raíz y uno es una extensión del otro. Sin embargo, dado que la metáfora trata la transferencia de, a veces, una sola característica (la de la suciedad en el caso de *cochino*, por ejemplo, y no la forma de su cola, su baja estatura, etc.) y cruza dominios (de un animal a un ser humano; de una parte del cuerpo a un objeto no relacionado con el cuerpo; del espacio al tiempo), puede resultar difícil **acusar** los diferentes usos como polisémicos. En el caso de *cochino*, ¿se debe considerar su uso para referirse al animal y a una persona la misma palabra con significados distintos pero relacionados, o son dos palabras distintas? O ¿para *pie* para una parte del cuerpo y la parte debajo de una montaña? ¿Para *subir* físicamente y *subir* de manera abstracta, como los precios? Recuerde que la polisemia y la homonimia son dos extremos en un continuo, y la extensión metafórica es un paso intermedio entre esos dos extremos.



Homonimia: Dos palabras diferentes que se pronuncian igual



Polisemia: Una palabra con varios significados relacionados

Figura 6.1. *Homonimia y polisemia*

La figura presenta un resumen de la relación entre la homonimia, la polisemia y la extensión metafórica. En el caso de la homonimia estamos frente a dos palabras idénticas en cuanto a la forma que no comparten ningún elemento de su significado. Tal es el caso

de *vela*, por ejemplo, en el sentido de la *vela* de un barco y una candela. En cambio, en el caso de *hoja* en el sentido de una parte de una planta y una hoja de papel, los dos significados comparten en el significado su forma, y así es una palabra polisémica, la cual se debe a una extensión metafórica.

TRAVIS, Catherine E. (2010). «El estudio del significado: semántica y pragmática». En *Introducción a la lingüística hispánica*. New York, Cambridge University Press.

1. Centralmente, el autor aborda

- A) las palabras idénticas con diferentes significados en la homonimia.
- B) lo intermedio en el significado: el caso de la polisemia y la homonimia.
- C) los conceptos semánticos de polisemia y homonimia como extremos.
- D) el engarce entre la polisemia, la homonimia y la extensión metafórica.
- E) el campo semántico involucrado en la llamada extensión metafórica.

Solución:

El texto aborda la relación existente entre conceptos que aluden a aspectos diferentes del significado: la polisemia y la homonimia como extremos, y la extensión metafórica como el punto intermedio.

Rpta.:B

2. La palabra ACUSAR se puede reemplazar en el texto por

- A) impugnar.
- B) inculpar.
- C) razonar.
- D) reconocer.
- E) captar.

Solución:

El vocablo es usado para referirse a la capacidad para distinguir; esto es, RECONOCER.

Rpta.:D

3. De acuerdo con la figura 6.1., resultaría incompatible afirmar que las imágenes de la embarcación y la flama

- A) representan dos referentes para dos palabras fonéticamente iguales.
- B) sirven para ilustrar los casos concretos de dos palabras homónimas.
- C) presentan una asociación en cuanto a la forma ascendente de ambas.
- D) configuran uno de los extremos del continuo designado en el texto.
- E) son distinguibles de los casos de relación lexical de tipo polisémico.

Solución:

Las imágenes de la primera parte de la figura representan dos referentes distintos que se producen de forma idéntica. Esto supone que no existe relación alguna entre un referente u otro.

Rpta.:C

4. Es posible deducir del desarrollo textual que las extensiones metafóricas, entre otras características,

- A) permiten concretizar lo abstracto para expresarlo de forma más sencilla.
- B) son extremos de aquellos referentes que son difíciles de representar.
- C) se relaciona más con la homonimia que con las variantes polisémicas.

- D) hacen posible la delimitación de objetos de la realidad que son útiles.
- E) varían de acuerdo con la intención comunicativa razonada del hablante.

Solución:

El caso de los precios; estos son entidades abstractas que pueden expresarse de forma más sencilla atribuyéndoles una propiedad física; en este caso, la capacidad de subir.

Rpta.:A

5. Si careciéramos de capacidad para usar extensiones metafóricas en el discurso,

- A) los extremos del continuo señalados en el texto desaparecerían.
- B) la expresión de entidades de carácter abstracto se complejizaría.
- C) los significados con idéntica pronunciación serían casos inusuales.
- D) la creación de palabras ambiguas con igual escritura se reduciría.
- E) las palabras polisémicas serían analizadas desde la morfología.

Solución:

La metáfora permite expresar de forma simple conceptos complejos. Tal es el caso de los precios. Al carecer de capacidad para expresar metafóricamente ciertos conceptos, su verbalización se complejizaría.

Rpta.:B

TEXTO 2

El gallego es una variedad lingüística estrechamente relacionada con el portugués, hasta el punto que muchos especialistas consideran al gallego como variedad o dialecto de la lengua portuguesa. Sin embargo, en Galicia existe una polémica sobre si el gallego es una variedad del portugués o una lengua aparte. Obviamente, además de los criterios puramente lingüísticos, intervienen los criterios emotivos en la evaluación. Después de un periodo de decadencia en el uso del gallego, en el siglo XIX surgen movimientos culturales a favor de la lengua gallega. Al igual que con el vasco y el catalán, el gallego se convierte en una lengua que se emplea solo en el hogar después de la Guerra Civil y hasta la muerte de Franco en 1975. Con la Constitución española de 1978, el gallego obtiene el rango de lengua cooficial con el español en Galicia (se habla también gallego en zonas limítrofes de Asturias y León) y empiezan los esfuerzos de la recuperación de la lengua. La población residente en Galicia según el censo de 2001 es de 2.695.880 (INE 2004). La recuperación del gallego por las clases medias urbanas y la normativización de la lengua han traído consigo fenómenos interesantes. Los datos lingüísticos publicados por la Xunta de Galicia (2003) describe que la mayoría (93 por ciento) de la población de Galicia habla el gallego. Reporta que el 72 por ciento de la población tiene una actitud de aceptación hacia la lengua y el 66 por ciento considera que debería ser la lengua de la escuela. La tabla 7.8, tomada del mapa sociolingüístico de la Real Academia Galega, muestra el uso lingüístico por edad del hablante.

Tabla 7.8. *La lengua habitual por edad en Galicia*

Años	Sólo castellano	Más castellano	Más gallego	Sólo gallego
15 a 24	24,1%	29,6%	18,9%	19,0%
25 a 34	29,4%	33,7%	26,1%	18,9%
35 a 44	26,4%	21,8%	27,9%	28,1%
45 a 54	20,1%	14,9%	27,1%	34,0%

Tomado del portal de la Real Academia Galega 2007

Mientras que la comparación entre los mayores y los más jóvenes en la columna *Solo gallego* parece sugerir el desplazamiento del gallego entre los jóvenes, las columnas medias sugieren que la población está favoreciendo el bilingüismo. Estos resultados muestran que la lengua ha pasado de ser la lengua familiar y de uso predominante en las zonas rurales en la Galicia de antes de 1978, a adquirir progresivamente prestigio social. La revitalización de la lengua gallega se evidencia en los cambios de normas con respecto a la lengua que se emplea (Álvarez Caccamo, 1991).

ESCOBAR, Ana María (2010). «Variación Lingüística en español». En *Introducción a la lingüística hispánica*. New York, Cambridge University Press.

1. El tema central del texto es

- A) alcances sociolingüísticos acerca de la lengua gallega.
- B) la lengua gallega y su rivalidad con la lengua española.
- C) los avatares de la lengua gallega en la época de Franco.
- D) estudio estadístico del uso de la lengua gallega en España.
- E) el bilingüismo gallego-castellano en las zonas urbano-rurales.

Solución:

En el texto se realiza una exposición sociolingüística del gallego. Se mencionan las actitudes, el bilingüismo, la vitalidad, todos estos conceptos de tipo sociolingüístico.

Rpta.:A

2. En el texto, el vocablo PURAMENTE se puede reemplazar por

- A) oportunamente.
- B) pulcramente.
- C) limpiamente.
- D) certeramente.
- E) estrictamente.

Solución:

El vocablo se refiere a criterios de orden lingüístico de forma exclusiva. Por consiguiente, su sinónimo en contexto es Estrictamente.

Rpta.:E

3. Resulta compatible con el desarrollo textual afirmar que la actitud lingüística de los gallegos es

- A) opaca.
- B) positiva.
- C) paradójica.
- D) negativa.
- E) asertiva.

Solución:

La actitud lingüística, según los datos estadísticos, es favorable hacia el gallego.

Rpta.:B

4. Es posible colegir del desarrollo textual que la lengua gallega

- A) ha sido desplazada por el castellano en las zonas rurales de Galicia.
- B) representa un estatus de prestigio para quien la usa en las zonas rurales.
- C) se debilitará si las autoridades soslayan la planificación de tipo lingüístico.
- D) carece de relevancia en el sector educativo a pesar de su evidente vigor.
- E) dejó de ser usada de forma alarmante después de la dictadura de Franco.

Solución:

En el texto se indica que los gallegos asumen que su lengua debe usarse en las escuelas.

Rpta.:D

5. Si la población de menor edad presentada en la tabla 7.8. presentara un 50% de hablantes que usan solo castellano, posiblemente

- A) los defensores del purismo lingüístico en Galicia tengan que revertir la actitud de los jóvenes mediante la prohibición del español.
- B) las medidas que se tomen para detener el avance del castellano en Galicia sean parcialmente exitosos en las zonas urbanas.
- C) el castellano pasaría a ser la lengua franca en la totalidad de la península ibérica debido al repliegue del gallego en Galicia.
- D) la vitalidad del gallego podría peligrar debido a que son las poblaciones de menor edad las que asegurarían la continuidad de la lengua.
- E) los efectos de este alto porcentaje aumenten la posibilidad de que el gallego se hable en las zonas rurales y urbanas.

Solución:

Toda lengua asegura su crecimiento o vigor en tanto las poblaciones jóvenes la sigan usando. De aumentar el porcentaje de jóvenes que solo hablan castellano, en un futuro el gallego podría perder vitalidad.

Rpta.:D

Aritmética

SEMANA N° 1

EJERCICIOS DE CLASE

1. Dadas las proposiciones atómicas:

- p: Raquel hará un viaje.
- q: Raquel se matricula en la UNMSM.
- r: Raquel estudiará todo el verano.
- s: Raquel alcanza vacante por la CEPREUNMSM.

Escribe en forma simbólica las siguientes proposiciones:

- Raquel no estudiará durante todo el verano si alcanza vacante por la **CEPREUNMSM**.
- Si Raquel alcanza vacante por la CEPREUNMSM, hará un viaje y si no, estudiará durante todo el verano.
- Raquel no hará un viaje si no alcanza vacante por la CEPREUNMSM.
- Raquel no irá de viaje dado que se matricula a la UNMSM porque **alcanza vacante por la CEPREUNMSM**.

Determine cuál(es) de las proposiciones es equivalente a “Raquel alcanza vacante por la CEPREUNMSM y no se matricula en la UNMSM, ya que Raquel hará un viaje”.

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

Solución:

“Raquel alcanza vacante por la CEPREUNMSM y no se matricula en la UNMSM, salvo que hará un viaje”. $p \rightarrow (s \wedge \sim q) \equiv (s \wedge \sim q) \vee \sim p$

I) $s \rightarrow \sim r \equiv \sim s \vee \sim r$

II) $(s \rightarrow p) \wedge (\sim s \rightarrow r) \equiv (\sim s \vee p) \wedge (s \vee r)$

III) $\sim s \rightarrow \sim p \equiv s \vee \sim p$

IV) $(s \rightarrow q) \rightarrow \sim p \equiv (\sim s \vee q) \vee \sim p \equiv (s \wedge \sim q) \vee \sim p$

Rpta.:A

2. Se define $t \# u$ mediante la tabla

t	u	$t \# u$
V	V	V
V	F	V
F	V	F
F	F	V


Halle la conclusión de la proposición $\sim [(t \# u) \Delta (\sim t \# u)]$

- A) FVFF B) VVVV C) FFVF D) VFFF E) FVFF

Solución:

Realizando la tabla de valores de verdad para la proposición, teniendo en cuenta que el conectivo #, es F si la primera proposición es F y la segunda V

t	u	$\sim [(t \# u) \Delta (\sim t \# u)]$					
V	V	F	V	F	F	F	V
V	F	F	V	V	F	V	F
F	V	V	F	F	V	V	V
F	F	F	V	V	V	V	F


Rpta.:A

3. Si $P(x): x+2 < 7$, $Q(x): x^2 - 3x = 4$, halle el valor de verdad de las siguientes proposiciones:

I. $[(P(2) \Delta P(5)) \leftrightarrow (Q(4) \wedge Q(5))]$

II. $[(Q(-1) \Delta P(3)) \rightarrow (Q(5) \Delta P(4))]$

III. $\{[Q(2) \leftrightarrow P(5)] \Delta P(5)\} \wedge P(6)$

A) VFV

B) FVV

C) VVF

D) VVV

E) VFF

Solución:

I. $[(P(2) \Delta P(5)) \leftrightarrow (Q(4) \wedge Q(5))]$

$$\begin{array}{cccc} V & F & V & F \\ \underbrace{\quad V \quad \quad F \quad}_{V} \end{array}$$

P(2): $2 + 2 < 7$ Verdad

P(5): $5 + 2 < 7$ Falso

Q(4): $4^2 - 3 \cdot 4 = 4$ Verdad

Q(5): $5^2 - 3 \cdot 5 = 10$ Falso

II. $[(Q(-1) \Delta P(3)) \rightarrow (Q(5) \Delta P(4))]$

$$\begin{array}{cccc} V & V & F & V \\ \underbrace{\quad F \quad \quad V \quad}_{V} \end{array}$$

Q(-1): $(-1)^2 - 3(-1) = 4$ Verdad

P(3): $3 + 2 < 7$ Verdad

Q(5): $5^2 - 3 \cdot 5 = 10$ Falso

P(4): $4 + 2 < 7$ Verdad

III. $\{[Q(2) \leftrightarrow P(5)] \Delta P(5)\} \wedge P(6)$

$$\underbrace{\quad \quad \quad F \quad}_{F}$$

P(6): $6 + 2 < 7$ Falso

Rpta.:C

4. ¿Cuál o cuáles de las siguientes proposiciones son tautologías?

i) $(\sim p \wedge p) \rightarrow r$

ii) $(p \vee q) \rightarrow (q \vee p)$

iii) $(p \wedge \sim q) \rightarrow q$

A) Solo i y ii

B) Solo i

C) Solo iii

D) Solo ii y iii

E) i, ii y iii

Solución:

$$\begin{aligned} \text{i) } (\sim p \wedge p) \rightarrow r &\equiv F \rightarrow r \\ &\equiv V \end{aligned}$$

(Ley del complemento)

(por la condicional)
es tautología

$$\text{ii) } (p \vee q) \rightarrow (q \vee p) \equiv (p \vee q) \rightarrow (p \vee q) \quad (\text{Ley conmutativa})$$

es tautología

$$\begin{aligned} \text{iii) } (p \wedge \sim q) \rightarrow q &\equiv \sim(p \wedge \sim q) \vee q \\ &\equiv (\sim p \vee q) \vee q \\ &\equiv \sim p \vee q \end{aligned}$$

(Ley de la Condicional)

(Ley de De Morgan)

(Ley de la idempotencia)

esto es una contingencia

Rpta.:A

5. Si las siguientes proposiciones $P \equiv (u \rightarrow \sim q)$ y $Q \equiv (\sim q \vee t) \leftrightarrow (q \Delta u)$ son falsas, determine el valor de verdad de q , u y t , en el orden indicado.

A) FVV

B) VFV

C) FVF

D) FFV

E) VVV

Solución:

$$\begin{array}{ccccc} \text{Se tiene que } (u \rightarrow \sim q) & \equiv & F & & (\sim q \vee t) \leftrightarrow (q \Delta u) \equiv F \\ & & \begin{array}{cc} V & V \end{array} & & \begin{array}{ccc} F & t & V \\ & & V \\ & & F \end{array} \end{array}$$

Luego t es V; por lo tanto q, u, t : VVV.**Rpta.:E**

6. Si $p \otimes q \equiv \sim(p \vee q) \vee q$, halle una proposición equivalente a la proposición compuesta $\sim(p \otimes q) \vee (q \otimes p)$.

A) $\sim q$ B) $\sim p \vee p$ C) $\sim p$ D) $\sim q \wedge q$ E) $\sim p \wedge q$ **Solución:**

$$\begin{aligned} \text{De la condición } p \otimes q &\equiv \sim(p \vee q) \vee q && (\text{Ley de De Morgan}) \\ &\equiv (\sim p \wedge \sim q) \vee q && (\text{Ley de absorción}) \\ &\equiv \sim p \vee q \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Reemplazando en } &\sim[(p \otimes q) \vee (q \otimes p)] \quad (\text{def de } \otimes) \\ &\equiv \sim[(\sim p \vee q) \vee (\sim q \vee p)] \quad (\text{Ley del complemento}) \\ &\equiv \sim[V] \\ &\equiv F \equiv \sim q \wedge q \end{aligned}$$

Rpta.:D

7. Si el esquema molecular $\sim (q \Delta r) \wedge \{(\sim p \vee q) \rightarrow (r \wedge \sim r)\}$ es verdadero, determine el valor de verdad de las siguientes proposiciones, en el orden indicado.

I) $p \Delta q$ II) $q \vee r$ III) $q \wedge r$

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

Solución:

$$\sim (q \Delta r) \wedge \{(\sim p \vee q) \rightarrow (r \wedge \sim r)\} \equiv V$$

$$\begin{array}{ccc} F & F & V & F \\ & & F & F \\ & F & & V \end{array}$$

Luego p, q, r : VFF

El valor de verdad de:

I) $p \Delta q$ es V ; II) $q \vee r$ es F ; III) $q \wedge r$ es F

Rpta.:E

8. Simplifique $[\sim p \rightarrow (p \wedge q)] \wedge [\sim q \rightarrow (q \wedge r)]$.

A) $p \wedge q$ B) $p \vee r$ C) $p \wedge r$ D) $p \vee \sim r$ E) $q \wedge \sim p$

Solución:

$$[\sim p \rightarrow (p \wedge q)] \wedge [\sim q \rightarrow (q \wedge r)] \equiv \quad (\text{Ley condicional})$$

$$[p \vee (p \wedge q)] \wedge [q \vee (q \wedge r)] \equiv \quad (\text{ley de Absorción})$$

$$p \wedge q$$

Rpta.:A

9. Simplifique la siguiente proposición $[\sim q \rightarrow \sim q] \rightarrow (\sim p \rightarrow \sim q) \rightarrow \sim (q \wedge p)$

A) $\sim (p \wedge \sim q)$ B) $q \wedge \sim p$ C) $\sim p$ D) $\sim p \vee \sim q$ E) $\sim q$

Solución:

$$[(\sim q \rightarrow \sim q) \rightarrow (\sim p \rightarrow \sim q)] \rightarrow \sim (q \wedge p)$$

$$\equiv [V \rightarrow (p \vee \sim q)] \rightarrow \sim (q \wedge p) \quad (\text{Ley de la Condicional})$$

$$\equiv [F \vee (p \vee \sim q)] \rightarrow \sim (q \wedge p) \quad (\text{Ley de la Condicional})$$

$$\equiv (p \vee \sim q) \rightarrow \sim (q \wedge p) \quad (\text{Ley de la Identidad})$$

$$\equiv \sim (p \vee \sim q) \vee \sim (q \wedge p) \quad (\text{Ley de la Condicional})$$

$$\equiv \sim [(p \vee \sim q) \wedge (q \wedge p)] \quad (\text{Ley de Morgan})$$

$$\equiv \sim [\{ (p \vee \sim q) \wedge p \} \wedge q] \quad (\text{Asociatividad})$$

$$\equiv \sim (p \wedge q) \quad (\text{Absorción})$$

Rpta.:D

10. Si la proposición $\sim [(\sim p \vee q) \vee (t \rightarrow q)] \wedge [(\sim p \vee q) \rightarrow (q \wedge \sim p)]$ es verdadera, determine el valor de verdad de p , q y t respectivamente.

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

Solución:

$$\sim [(\sim p \vee q) \vee (t \rightarrow q)] \wedge [(\sim p \vee q) \rightarrow (q \wedge \sim p)] \equiv V$$

$$\begin{array}{ccccccc} F & F & V & F & F & F & F \\ \underbrace{\quad} & \underbrace{\quad} & & & & & \\ F & & F & & & & \\ \underbrace{\quad} & & & & \underbrace{\quad} & \underbrace{\quad} & \\ F & & & & F & & F \\ \underbrace{\quad} & & & & \underbrace{\quad} & \underbrace{\quad} & \\ & & & & V & & V \end{array}$$

Rpta.:B

SOLUCIONARIO EJERCICIOS DE EVALUACIÓN

1. Dadas las proposiciones p : José postula a San Marcos, q : José postula a otra universidad, t : José es un buen futbolista. Halle la expresión simbólica del siguiente enunciado: "Si José decide no postular, entonces sería un buen futbolista, pero si José no es un buen futbolista, entonces postulará a alguna universidad".

- A) $(\sim (p \wedge q) \rightarrow t) \vee (t \rightarrow (p \wedge q))$ B) $((\sim p \wedge \sim q) \rightarrow t) \wedge (\sim t \rightarrow (p \vee q))$
 C) $(\sim (p \wedge q) \rightarrow \sim t) \vee (t \rightarrow (p \vee q))$ D) $((\sim p \wedge \sim q) \rightarrow \sim t) \wedge (\sim t \rightarrow (p \wedge q))$
 E) $((p \vee q) \rightarrow t) \wedge (\sim t \rightarrow (p \wedge q))$

Solución:

p : José postula a San Marcos

q : José postula a otra universidad

t: José es un buen futbolista.

Si José decide no postular, entonces sería un buen futbolista:

$$\sim(p \wedge q) \rightarrow t$$

Si José no es un buen futbolista, entonces postulará a alguna universidad:

$$\sim t \rightarrow (p \vee q)$$

“Si José decide no postular, entonces sería un buen futbolista, pero si José no es un buen futbolista, entonces postulará a alguna universidad”:

$$((\sim p \wedge \sim q) \rightarrow t) \wedge (\sim t \rightarrow (p \vee q))$$

Rpta.:B

2. Si la proposición $(p \wedge q) \wedge (q \rightarrow t)$ es verdadera, halle el valor de verdad de:

I) $(\sim p \wedge q) \vee t$

II) $p \rightarrow [\sim q \wedge (\sim p \wedge q)] \wedge t$

III) $(p \rightarrow q) \rightarrow t$

A) FVV

B) VVF

C) VFV

D) VFF

E) FFF

Solución:

$$(p \wedge q) \wedge (q \rightarrow t)$$

V V V V V V V Luego p : V ; q : V ; t : V

I) V II) F III) V

Rpta.:C

3. De las siguientes proposiciones:

I. $[(r \wedge \sim t) \wedge \sim s] \vee (r \wedge \sim s)$

II. $(r \vee \sim t) \rightarrow (\sim s \wedge r)$

III. $(r \wedge \sim s) \wedge \sim (s \wedge t)$

¿Cuáles son equivalentes a la proposición $[(\sim s \vee \sim t) \wedge \sim (r \rightarrow s)]$

A) Solo III

B) I y III

C) I y II

D) II y III

E) Solo I

Solución:

$$[(r \wedge \sim t) \wedge \sim s] \vee (r \wedge \sim s) \quad [(\sim s \vee \sim t) \wedge \sim (r \rightarrow s)]$$

$$r \wedge \sim s \equiv \sim s \wedge r$$

$$(r \vee \sim t) \rightarrow (\sim s \wedge r) \quad [(\sim s \vee \sim t) \wedge \sim (r \rightarrow s)]$$

$$(\sim r \wedge t) \wedge (r \wedge \sim s) \neq \sim s \wedge r$$

$$(r \wedge \sim s) \wedge \sim (s \wedge t) \quad [(\sim s \vee \sim t) \wedge \sim (r \rightarrow s)]$$

$$r \wedge \sim s \equiv \sim s \wedge r$$

Rpta.:B

4. Simplifique $p \wedge (\sim p \vee \sim q) \wedge [(p \wedge \sim q) \vee (p \wedge q)]$.

A) $\sim p \wedge q$ B) $p \wedge \sim q$ C) $\sim q$ D) p E) q

Solución:

$$p \wedge (\sim p \vee \sim q) \wedge [(p \wedge \sim q) \vee (p \wedge q)]$$

$$(p \wedge \sim q) \wedge [(p \wedge \sim q) \vee (p \wedge q)]$$

$$p \wedge \sim q$$

Rpta.:B

5. Si $P(x): x^2 = 36$, $Q(x): x - 3 = 5$ y $R(x): x - 2 > 7$, halle el valor de verdad de las siguientes proposiciones:

I. $[(P(2) \wedge P(1)) \leftrightarrow (R(8) \vee Q(1))]$

II. $[(Q(2) \vee P(6)) \rightarrow (P(2) \wedge Q(5))]$

III. $[R(9) \vee Q(2)] \wedge P(6)$

A) VFV B) VVF C) FFF D) VVV E) VFF

Solución:

I. $[(P(2) \wedge P(1)) \leftrightarrow (R(8) \vee Q(1))] \equiv [(F \wedge F) \leftrightarrow (F \vee F)] \equiv F \leftrightarrow F \equiv V$

II. $[(Q(2) \vee P(6)) \rightarrow (P(2) \wedge Q(5))] \equiv [(F \vee V) \rightarrow (F \wedge F)] \equiv V \rightarrow F \equiv F$

III. $[R(9) \vee Q(2)] \wedge P(6) \equiv [F \vee F] \wedge F \equiv F \wedge F \equiv F$

Rpta.:E

6. Si $p * q \equiv \sim (p \vee q) \vee \sim (q \wedge \sim p)$, halle una proposición equivalente a la proposición compuesta $\sim [(p * q) \vee (q * p)] \vee [(p * q)]$

A) $\sim q$ B) $\sim q \vee p$ C) $\sim p$ D) $\sim q \wedge q$ E) $\sim p \wedge q$

Solución:

De la condición $p * q \equiv \sim (p \vee q) \vee \sim (q \wedge \sim p)$ (Ley de De Morgan)

$$\equiv \sim [(p \vee q) \wedge (q \wedge \sim p)]$$

$$\equiv \sim [(p \vee q) \wedge q \wedge \sim p] \quad \text{(Ley asociativa)}$$

$$\equiv \sim [q \wedge \sim p] \quad \text{(Ley de absorción)}$$

$$\equiv \sim q \vee p \quad \text{(Ley de De Morgan)}$$

$$\begin{aligned}
 &\text{Reemplazando en } \sim[(p * q) \vee (q * p)] \vee [(p * q)] \quad (\text{def de } *) \\
 &\equiv \sim[(\sim q \vee p) \vee (\sim p \vee q)] \vee [(p * q)] \\
 &\equiv \sim[\sim q \vee p \vee \sim p \vee q] \vee [(p * q)] \quad (\text{Ley del compl.}) \\
 &\equiv \sim \quad \vee \quad \vee [(p * q)] \\
 &\equiv \quad F \quad \vee [(p * q)] \\
 &\equiv \quad \sim q \quad \vee \quad p
 \end{aligned}$$

Rpta.:B

7. Si la proposición $[(p \wedge q) \vee (q \rightarrow t)]$ es falsa, halle el valor de verdad de p, q y t en el orden indicado.

A) VFF B) FVF C) FFV D) FVV E) FFF

Solución:

$$\begin{array}{cc}
 (p \wedge q) & \vee & (q \rightarrow t) \\
 \underbrace{F \quad V}_F & & \underbrace{V \quad F}_F \\
 & & \underbrace{\quad \quad}_F
 \end{array}$$

Luego:

$$p \equiv F \quad q \equiv V \quad t \equiv F$$

Rpta.:B

8. Si la proposición $\sim[(\sim p \wedge q) \rightarrow (p \Delta \sim t)]$ es verdadera, halle el valor de verdad de p, q y t en el orden indicado.

A) VFF B) FVF C) FFV D) FVV E) FFF

Solución:

$$\begin{array}{cc}
 \sim[(\sim p \wedge q) \rightarrow (p \Delta \sim t)] \\
 \underbrace{\underbrace{F \quad V}_V \quad \underbrace{F \quad V}_F}_F \\
 \underbrace{\quad \quad}_F \\
 \underbrace{\quad \quad}_V
 \end{array}$$

Luego:

$$p \equiv F \quad q \equiv V \quad t \equiv V$$

Rpta.:D

9. Si las siguientes proposiciones $M = (p \Delta q) \leftrightarrow (\sim p \vee t)$ y $N = (q \rightarrow \sim p)$ son falsas, determine el valor de verdad de p, q y t en el orden indicado.

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

Solución:

$$\begin{array}{cc}
 q \rightarrow \sim p & (p \Delta q) \leftrightarrow (\sim p \vee t) \\
 \underbrace{V \quad V}_F & \underbrace{V \quad V}_F \quad \underbrace{F \quad V}_F \\
 & \underbrace{\quad \quad}_F \quad \underbrace{\quad \quad}_F
 \end{array}$$

Luego:

$$p \equiv V \quad q \equiv V \quad t \equiv V$$

Rpta.:E

10. Dadas las siguientes equivalencias lógicas: $p * q \equiv \sim p \wedge q$ y $p \nabla q \equiv p \vee q$

simplifique $\{ q \nabla [(p \vee (r * s)) \wedge p] \} \rightarrow [(\sim p * \sim q) \nabla \sim q]$

- A) $\sim q$ B) $p \vee q$ C) $\sim p$ D) q E) p

Solución:

$$\{ q \nabla [(p \vee (r * s)) \wedge p] \} \rightarrow [(\sim p * \sim q) \nabla \sim q]$$

$$\equiv \{ q \vee [(p \vee (\sim r \wedge s)) \wedge p] \} \rightarrow [(p \wedge \sim q) \vee \sim q]$$

$$\equiv \{ q \vee p \} \rightarrow \sim q \equiv \sim (q \vee p) \vee \sim q \equiv (\sim q \wedge \sim p) \vee \sim q \equiv \sim q$$

Rpta.:A

Álgebra

SEMANA N°1

1. Sea la expresión algebraica racional entera :

$$M(x,y,z) = \left(\frac{n^2 + 1}{n - 1} \right) x^{n-3} y^{5-n} + \frac{n+12}{n-2} x^{2n^2-5n} z^{5-n}.$$

Si los coeficientes de dicha expresión son enteros, halle el doble de la raíz cuadrada del triple del producto de los coeficientes.

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

Solución:

$$n - 3 \geq 0 \wedge 5 - n \geq 0$$

$$\rightarrow 3 \leq n \leq 5, n \in \mathbb{Z}^+$$

$$\text{Si: } n = 3 \rightarrow M(x,y,z) = 5y^2 + 15x^3z^2$$

$$\text{Si: } n = 4 \text{ no cumple}$$

$$\text{Si: } n = 5 \text{ no cumple}$$

$$\therefore 2\sqrt{3 \cdot 5 \cdot 15} = 30.$$

Rpta.:A

2. Si $\frac{a+b}{a-b} = \sqrt{\frac{a}{b}} \sqrt{\frac{a}{b}} \sqrt{\frac{a}{b}} \dots \infty$; $\{a,b\} \subset \mathbb{R}^+$, halle el valor de $\frac{a-b}{b}$.

A) 2

B) 1

C) $\sqrt{2}$

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

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

Solución:

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

$$\rightarrow \frac{a+b}{a-b} = \frac{a}{b} \rightarrow b^2 = a^2 - 2ab$$

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

$$\therefore \frac{a-b}{b} = \sqrt{2}.$$

Rpta.:C

3. Si $\sqrt[n]{\frac{x^{nm}}{x^{ba}}} = \left(\frac{x^{np}}{x^{bc}} \right)^{-\frac{1}{bp}}$; donde $mn-ab=an$, $x \neq 0$, $x \neq 1$, $x \neq -1$;

$$\{a,b,c,m,n,p\} \subset \mathbb{Z}^+, \text{ halle } \frac{mnp}{abc}.$$

A) 2

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

C) $\sqrt{2}$

D) $\frac{1}{\sqrt{2}}$

E) 1

Solución:

$$x^{\frac{nm-ba}{an}} = x^{\frac{np-bc}{-bp}} = x^1$$

$$\rightarrow np - bc = -bp$$

$$\rightarrow np + bp = bc \rightarrow abc = ap(n+b)$$

$$\text{Dato: } nm - ab = an$$

$$\rightarrow nm = a(b+n) \rightarrow mnp = ap(b+n)$$

$$\therefore \frac{mnp}{abc} = 1.$$

Rpta.:E

4. Si $(7y)^y = 7^{7^7}$, halle la suma de cifras de $7^{-4}y$.

A) 15

B) 12

C) 17

D) 13

E) 11

Solución:

$$(7y)^{7y} = (7^7)^{7^7} \rightarrow 7y = 7^7 \rightarrow y = 7^6$$

$$\rightarrow y \cdot 7^{-4} = 7^6 \cdot 7^{-4} = 7^2 = 49.$$

\therefore Suma de cifras es $4 + 9 = 13$.

Rpta.:D

5. Si
$$\frac{\left(\frac{\left(x \cdot x^{\frac{1}{x}} \right)^{\frac{1}{x}}}{\left(x^{-1} \cdot x^{-\frac{1}{x}} \right)^{\frac{1}{x}}} + 1 \right)^{\frac{x^7}{x+1}}}{\left(\frac{\left(x^{-1} \cdot x^{-\frac{1}{x}} \right)^{\frac{1}{x}}}{\left(x \cdot x^{\frac{1}{x}} \right)^{\frac{1}{x}}} + 1 \right)^{\frac{x^7}{x+1}}} = 5$$
, halle el valor de x .

- A) $\sqrt[5]{5}$ B) $\sqrt[7]{7}$ C) $\sqrt[3]{3}$ D) $\sqrt[4]{2}$ E) $\sqrt[3]{5}$

Solución:

$$\left(\frac{x^{\frac{x+1}{x^2}} + 1}{x^{-\left(\frac{x+1}{x^2}\right)} + 1} \right)^{\frac{x^7}{x+1}} = 5$$

$$\rightarrow \left(x^{\frac{x+1}{x^2}} \right)^{\frac{x^7}{x+1}} = x^{x^5} = 5 \rightarrow (x^5)^{x^5} = 5^5 \rightarrow x^5 = 5$$

$$\therefore x = \sqrt[5]{5}.$$

Rpta.:A

6. Juana tiene x^{x^2-12} soles y al comprar 12 pulseras a x^{x^2-14} soles cada una, le sobra x^{x-1} soles. ¿Cuánto dinero tenía Juana antes de la compra?

- A) S/. 526 B) S/. 652 C) S/. 254 D) S/. 246 E) S/. 256

Solución:

$$x^{x^2-12} - 12x^{x^2-14} = x^{x-1}$$

$$\rightarrow (x^2 - 12) x^{(x^2-12)} = x \cdot x^x$$

$$\rightarrow x^2 - 12 = x ; (x \neq 0, x \neq 1, x \neq -1)$$

$$\rightarrow x = -3, x = 4$$

$$\text{Si: } x = -3 \rightarrow x^{x^2-12} = (-3)^{(-3)} = -\frac{1}{27} \text{ (No)}$$

$$\text{Si: } x = 4 \rightarrow x^{x^2-12} = 4^{4^2-12} = 256$$

∴ Juana tenía S/. 256.

Rpta.:E

7. Halle el producto de los valores que satisfacen

$$(2x)^{x^2} = \frac{1}{\sqrt[4]{2\sqrt{2^2\sqrt{2^{-7}}}}}.$$

- A) $\frac{\sqrt{2}}{8}$ B) 1 C) $\frac{1}{16}$ D) $\frac{\sqrt{2}}{16}$ E) $\frac{1}{64}$

Solución:

$$(2x)^{x^2} = \frac{1}{\sqrt[16]{2}} \rightarrow (2x)^{8x^2} = \frac{1}{\sqrt{2}}$$

$$\rightarrow (4x^2)^{4x^2} = \left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{1}{2}} = \left(\frac{1}{4}\right)^{\frac{1}{4}}$$

$$\text{Si: } 4x^2 = \frac{1}{2} \rightarrow x = \sqrt{\frac{1}{8}} \text{ (cumple)}$$

$$\text{Si: } 4x^2 = \frac{1}{4} \rightarrow x = \sqrt{\frac{1}{16}} \text{ (cumple)}$$

∴ Producto de soluciones es $\frac{\sqrt{2}}{16}$.

Rpta.:D

8. María y Juan desean comprar arroz y para ello disponen de m soles y J soles respectivamente ; donde $m = x^{a^{b-b+1}-a-a^{b^{1-b}} \cdot x^{a^{b^2} \cdot a^{1-b^2}}$, $x \neq 0$, y

$$J = \underbrace{\sqrt{6\sqrt{6\ldots\sqrt{6\sqrt{6\sqrt{36}}}}}_{2016 \text{ radicales}}. \text{ ¿ Cuántos kilos de arroz pueden comprar entre}$$

ambos, si el kilo de arroz tiene un precio de S/. 3.5 ?

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

Solución:

$$m = x^{-a} \cdot x^a = 1$$

$$J = \underbrace{\sqrt{6\sqrt{6}\dots\sqrt{36}}}_{2015} = 6$$

→ $m + J = 7$ soles y el arroz cuesta S/.3.5 por kilo.

∴ Compran 2 kilos.

Rpta.:A

EJERCICIOS DE EVALUACIÓN

1. Dada la expresión algebraica racional entera de tres términos

$$V(x, y) = (m - n)x^n y^{4-m} - x^{\frac{6}{n+1}} y^{n-2} + (m - 3)y^{\frac{4}{m-1}},$$

halle la suma de sus coeficientes.

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

Solución:

i) $4 - m \geq 0 \rightarrow 4 \geq m$

$$m - 1 = \text{div}(4) \rightarrow \begin{cases} m - 1 = 1 \rightarrow m = 2 \text{ (Sí)} \\ m - 1 = 2 \rightarrow m = 3 \text{ (Sí)} \\ m - 1 = 4 \rightarrow m = 5 \text{ (No)} \end{cases}$$

→ $m = 2 \vee m = 3$ (Elimina un término)

→ $m = 2$

ii) $n - 2 \geq 0 \rightarrow n \geq 2$

$$n + 1 = \text{div}(6) \rightarrow \begin{cases} n + 1 = 1 \rightarrow n = 0 \text{ (No)} \\ n + 1 = 2 \rightarrow n = 1 \text{ (No)} \\ n + 1 = 3 \rightarrow n = 2 \text{ (No, pues } m = 2) \\ n + 1 = 6 \rightarrow n = 5 \text{ (Sí)} \end{cases}$$

→ $n = 5$

∴ Suma de coeficientes es $2m - n - 4 = -5$.

Rpta.:A

2. Halle el menor valor de "n" en

$$3^{2n} + 8 \cdot 6^n = 3^n + 8 \cdot 18^n$$

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

Solución:

$$3^{2n} - 3^n + 8 \cdot 6^n - 8 \cdot 18^n = 0$$

$$3^n(3^n - 1) - 8 \cdot 6^n(3^n - 1) = 0$$

$$(3^n - 1)(3^n - 8 \cdot 6^n) = 0$$

$$3^n = 1 \rightarrow n = 0$$

$$3^n = 8 \cdot 6^n \rightarrow n = -3 \text{ (menor)}$$

$$\therefore n = -3.$$

Rpta.:C

3. Si $P^{P^4} = A^{A^{16}} = Z^{Z^{48}} = \sqrt{2}$; donde $\{P, A, Z\} \subset \mathbb{R}^+$ halle el valor de PAZ.

A) $\sqrt[16]{2^7}$ B) $\sqrt[16]{2^9}$ C) $\sqrt[16]{2^{11}}$ D) $\sqrt[16]{2^5}$ E) $\sqrt[16]{2^9}$

Solución:

$$P^{P^4} = \sqrt{2} = \sqrt[4]{2^2} = \sqrt[4]{2^{4 \cdot \frac{1}{2}}} \rightarrow P = \sqrt[4]{2}$$

$$A^{A^{16}} = \sqrt{2} = \sqrt[4]{4} = \sqrt[16]{4^{16 \cdot \frac{1}{4}}} \rightarrow A = \sqrt[16]{4}$$

$$Z^{Z^{48}} = \sqrt{2} = \sqrt[16]{2^{16 \cdot \frac{1}{2}}} \rightarrow Z = \sqrt[16]{2}$$

$$\therefore \text{PAZ} = \sqrt[16]{2^4} \cdot \sqrt[16]{2^2} \cdot \sqrt[16]{2} = \sqrt[16]{2^7}.$$

Rpta.:A

4. Simplifique

$$T = \left(\frac{\frac{\sqrt[4]{x}}{\sqrt[6]{x}} + \sqrt[12]{x}}{\frac{2\sqrt[3]{x}\sqrt[9]{x}}{\sqrt{x}}} \right)^{72}.$$

A) 1 B) x^4 C) x^2 D) x^3 E) x^{10}

Solución:

$$T = \left(\frac{\frac{\sqrt[12]{x} + \sqrt[12]{x}}{1}}{2x^{-\frac{1}{18}}} \right)^{72}$$

$$T = \left(\frac{2x^{\frac{1}{12}}}{2x^{-\frac{1}{18}}} \right)^{72} = \left(x^{\frac{5}{36}} \right)^{72}$$

$$\therefore T = x^{10}.$$

Rpta.:E

5. Si $x^{3y^y} = 3$, halle $T = \sqrt[y^x]{x^{2y^{x+y}}}$.

- A) $\sqrt[3]{3}$ B) $\sqrt[3]{9}$ C) $\sqrt[3]{6}$ D) $\sqrt[3]{12}$ E) $\sqrt{3}$

Solución:

Dato: $x^{3y^y} = 3 \rightarrow x^{y^y} = \sqrt[3]{3}$

$$T = x^{\frac{2y^{x+y}}{y^x}} = x^{2y^y}$$

$$T = \left(x^{y^y}\right)^2 = \left(\sqrt[3]{3}\right)^2 = \sqrt[3]{9}$$

$$\therefore T = \sqrt[3]{9}.$$

Rpta.:B

6. Después de dictar la clase de teoría de potenciación y radicación el profesor Orlando

deja el siguiente ejercicio :” Si se cumple que $a^{3a-1} = \sqrt[5]{25}$, $\sqrt[n]{\frac{75^n + b^n}{b^n + 3^n}} = a^{-1}$ y

$\sqrt{c^2 \sqrt[3]{c^4 \sqrt[5]{c^{4-c}}}} = c^{b^{-1}}$; $c > 1$, halle el valor de abc ”, ante lo cual sus cinco mejores estudiantes: María, Mónica, Juan, Pedro y Tino dieron como respuesta, 150, 144, 148, 156 y 160 respectivamente. ¿Quién de ellos obtuvo la respuesta correcta?

- A) María B) Tino C) Juan D) Pedro E) Mónica

Solución:

I. $a^{3a-1} = 5^{\frac{2}{5}} = (5^{-1})^{-\frac{2}{5}} = \left(\frac{1}{5}\right)^{3\left(\frac{1}{5}\right)-1} \rightarrow a = \frac{1}{5}.$

II. $75^n + b^n = 5^n(b^n + 3^n)$

$$15^n(5^n - 1) = b^n(5^n - 1) \rightarrow b = 15$$

III. $\sqrt[30]{c^{54-c}} = c^{\frac{1}{15}} \rightarrow c = 52$

$$\text{Luego } abc = \frac{1}{5}(15)(52) = 156$$

\therefore Pedro obtuvo la respuesta correcta.

Rpta.:D

7. Si $M = \left(\frac{\sqrt{2}\sqrt{2}\sqrt{2}^{\cdot^{\cdot^{\cdot}}}}{1 + \sqrt{3\sqrt{3\sqrt{3\dots\infty}}}} \right)^n$; donde $n \in \mathbb{Z}^+$, halle el menor valor de M.

- A) 2^n B) 1 C) 2^{-n} D) 2^{-1} E) 2

Solución:

$$\text{Sea } T = \sqrt{2}^{\sqrt{2}^{\sqrt{2}^{\dots}}} \rightarrow T = \sqrt{2}^T$$

$$\rightarrow T^{\frac{1}{T}} = \sqrt{2} = 2^{\frac{1}{2}} = 4^{\frac{1}{4}}$$

$$\rightarrow T=2 \vee T=4$$

Sea $R = \sqrt{3\sqrt{3\sqrt{3}\dots}}$ $\rightarrow R = \sqrt{3R} \rightarrow R = 3$

Así

$$M = \left(\frac{T}{1+R} \right)^n$$

$$\text{Si } T = 2 \rightarrow M = \left(\frac{2}{4}\right)^n = 2^{-n}$$

$$\text{Si T} = 4 \rightarrow \text{M} = \left(\frac{4}{4} \right)^n = 1$$

$$\therefore M_{\text{menor}} = 2^{-n}.$$

Rpta.:C

- 8. Halle “n” , si**

$$2^{8n-30} = 4^{4n+20}$$

- A) 135 B) 131 C) 137 D) 133 E) 139

Solución:

$$2^{8n-30} = 4^{4n+20}$$

$$\rightarrow 8^{n-30} = 2(4^{n+20})$$

$$\rightarrow 2^{3n-90} = 2 \cdot 2^{2n+40}$$

$$\rightarrow 3n - 90 = 1 + 2n + 40$$

$$\therefore n = 131.$$

Rpta.:B

Trigonometría

SEMANA N°1

EJERCICIOS

1. Un ángulo α mide S° , C^g y R rad en los sistemas sexagesimal, centesimal y radial. Si S y C son raíces de la ecuación $2x^2 - 19x + 45 = 0$, halle la medida de dicho ángulo en radianes.

A) $\frac{\pi}{20}$ rad B) $\frac{\pi}{40}$ rad C) $\frac{\pi}{10}$ rad D) $\frac{3\pi}{16}$ rad E) $\frac{\pi}{30}$ rad

Solución:

$$2x^2 - 19x + 45 = 0 \Rightarrow x = \frac{9}{2} \vee x = 5$$

$$\text{Así } S = \frac{9}{2} \wedge C = 5 \Rightarrow 9k = \frac{9}{2} \Rightarrow k = \frac{1}{2}$$

Luego, el ángulo en radianes es $\frac{\pi}{40}$ rad.

Rpta.:B

2. Las medidas de un ángulo positivo en los sistemas sexagesimal; centesimal y radial son S° , C^g y R rad. Si $R\sqrt{S^2 + 2SC + C^2} = \frac{19\pi}{5}$, halle $S^g - (C - 2)^\circ$.

A) $1,8^\circ$ B) $-1,8^\circ$ C) 18° D) -9° E) 2°

Solución:

$$\text{Se tiene: } S = 9k, C = 10k, R = \frac{\pi}{20}k$$

$$R\sqrt{S^2 + 2SC + C^2} = \frac{19\pi}{5} \Rightarrow \frac{\pi}{20}k \cdot 19k = \frac{19\pi}{5} \Rightarrow k = 2$$

$$S^g - (C - 2)^\circ = 18^g - 18^\circ = -1,8^\circ$$

Rpta.:B

3. El ángulo α mide S° en el sistema sexagesimal, al hacer la conversión a segundos sexagesimal se obtiene A'' . Si la suma de los números que representan estas medidas es igual a 32409, halle la medida de α en minutos centesimales.

A) 1000^m B) 900^m C) 800^m D) 1100^m E) 1200^m

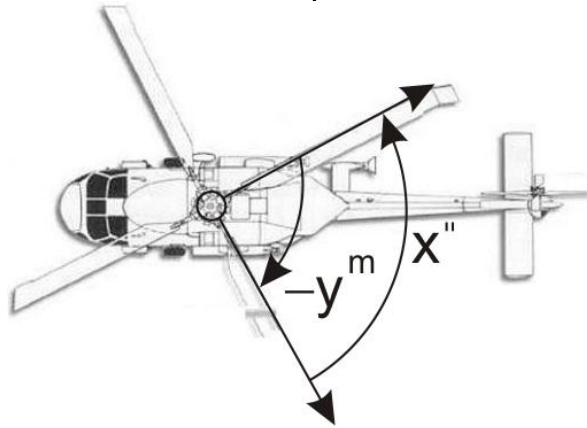
Solución:

$$\frac{A}{3600} = S, S + A = 32409 \Rightarrow S = 9 \quad \text{Luego } \alpha = 9^\circ \Rightarrow \alpha = 10^g = 1000^m$$

Rpta.:A

4. Con los datos de la figura, calcule el valor de $\sqrt{\frac{45x}{2y}}$.

- A) 9
B) 18
C) 27
D) 36
E) 54



Fuente: <http://maquetas.mforos.com/1165098/10797767-sikorsky-sh-60f-oceanhawk-1-72-hobby-boss-presencial-terminado/>

Solución:

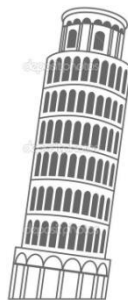
De la figura se tiene: $y^m = x'' \Rightarrow \left(\frac{x'}{60}\right) = y^m \Rightarrow \frac{x}{60} = 27t, y = 50t$

$$\sqrt{\frac{45x}{2y}} = \sqrt{\frac{45 \cdot 27 \cdot 60t}{2 \cdot 50t}} = 27.$$

Rpta.:C

5. Yolanda prepara una maqueta en la cual tiene que colocar una torre inclinada, como la figura; terminado el trabajo, decide calcular el ángulo de inclinación de la torre respecto a la vertical, obteniendo así el ángulo $6^{\circ}12'36''$. Al hacer la conversión al sistema centesimal se obtiene $a^{\circ}b^m c^s$ ($0 < b < 90, 0 < c < 150$), halle $a+b+c$.

- A) 195
B) 205
C) 255
D) 185
E) 175



Fuente: <http://sp.depositphotos.com/43036615/stock-illustration-leaning-tower-of-pisa.html>

Solución:

$$6^{\circ}12'36'' = a^{\circ}b^m c^s$$

$$6^{\circ} + 12' + 36'' = 6^{\circ} \left(\frac{10^g}{9^{\circ}} \right) + \left(\frac{12}{60} \right)^{\circ} \left(\frac{10^g}{9^{\circ}} \right) + \left(\frac{36}{3600} \right)^{\circ} \left(\frac{10^g}{9^{\circ}} \right)$$

$$= 6^g + \left(\frac{6}{9} \right)^g + \left(\frac{2}{9} \right)^g + \left(\frac{1}{90} \right)^g$$

$$= 6^g + \left(\frac{8}{9} \right)^g + \frac{1}{90} 100^m$$

$$= 6^g + \frac{800^m}{9} + \frac{10^m}{9}$$

$$= 6^g + 90^m$$

$$= 6^g + 89^m + 100^s$$

$$\text{Entonces } a + b + c = 195$$

Rpta.:A

6. Un ángulo positivo mide a' , b^m y t rad en los sistemas sexagesimal, centesimal y radial. Si $\frac{b+a}{b-a} = \frac{t^2}{23} - 1$, halle la medida del ángulo en radianes.

A) 12 rad B) 10 rad C) 6 rad D) 8 rad E) 9 rad

Solución:

$$\text{Se tiene que } \alpha \text{ mide } \begin{cases} S^{\circ} = (60S)' = a' \\ C^g = (100C)^m = b^m \\ R^{\text{rad}} = t \text{ rad} \end{cases} \text{ además } S = 9k, C = 10k$$

$$\frac{b+a}{b-a} = \frac{t^2}{23} - 1 \Rightarrow \frac{100C + 60S}{100C - 60S} = \frac{R^2}{23} - 1 \Rightarrow \frac{1000k + 540k}{1000k - 540k} = \frac{R^2}{23} - 1 \Rightarrow R = 10$$

Rpta.:B

7. Los números que representan las medidas de dos ángulos positivos, α y β , en minutos sexagesimales y minutos centesimales, respectivamente, son iguales. Si la suma de dichos ángulos es $\frac{77\pi}{270}$ rad, halle la medida de α en radianes.

A) $\frac{\pi}{4}$ rad B) $\frac{3\pi}{27}$ rad C) $\frac{3\pi}{4}$ rad D) $\frac{5\pi}{27}$ rad E) $\frac{5\pi}{6}$ rad

Solución:

Se tiene: $\alpha = a'$ y $\beta = a^m$

$$a' + a^m = \frac{77}{270} \pi \text{ rad} \Rightarrow \left(\frac{a}{60} \right)^{\circ} \left(\frac{\pi \text{ rad}}{180^{\circ}} \right) + \left(\frac{a}{100} \right)^g \left(\frac{\pi \text{ rad}}{200^g} \right) = \frac{77}{270} \pi \text{ rad}$$

$$\Rightarrow \frac{a}{1080} + \frac{a}{2000} = \frac{77}{27}$$

$$\Rightarrow a = 2000$$

$$\text{Así } \alpha = 2000' = \frac{2000}{60} \times \frac{1}{180} \pi \text{ rad} = \frac{5\pi}{27} \text{ rad.}$$

Rpta.:D

8. En un nuevo sistema de medición angular, la unidad de medida es el grado especial (1^E) que se obtiene de dividir el ángulo de una vuelta en 140 partes iguales. Calcule

el valor de $\frac{7^E + 2^{\circ} - 2^g}{7^E - 6^g}$.

- A) $\frac{13}{9}$ B) $\frac{11}{10}$ C) $\frac{9}{10}$ D) $\frac{7}{5}$ E) $\frac{9}{13}$

Solución:

$$\text{Del dato } 140^E \triangleleft 360^{\circ} \Rightarrow 1^E \triangleleft \left(\frac{18}{7} \right)^{\circ} \Rightarrow 7^E \triangleleft 18^{\circ}$$

$$2^g \triangleleft \left(\frac{18}{10} \right)^{\circ}; 6^g \triangleleft \left(\frac{54}{10} \right)^{\circ}$$

$$H = \frac{7^E + 2^{\circ} - 2^g}{7^E - 6^g} = \frac{18^{\circ} + 2^{\circ} - \left(\frac{18}{10} \right)^{\circ}}{18^{\circ} - \left(\frac{54}{10} \right)^{\circ}} = \frac{182}{126} = \frac{13}{9}.$$

Rpta.:A

9. Adolfo, con la ayuda de un goniómetro, decide medir el ángulo que forman las manecillas de un reloj en un instante dado, obteniendo S° . Con la ayuda de una calculadora científica hace la conversión de dicho ángulo obteniendo C^g y $R \text{ rad}$ en los sistemas centesimal y radial. Si los números que representan dichas medidas cumplen la siguiente igualdad: $270\pi \left(\frac{1}{S} + \frac{1}{C} + \frac{1}{R} \right) - 19\pi = 1800$, halle su medida en radianes.

- A) $\frac{3\pi}{16} \text{ rad}$ B) $\frac{4\pi}{15} \text{ rad}$ C) $\frac{15\pi}{12} \text{ rad}$ D) $\frac{3\pi}{20} \text{ rad}$ E) $\frac{5\pi}{18} \text{ rad}$

Solución:

Se tiene: $S = 9k, C = 10k, R = \frac{\pi}{20}k$

$$\left(\frac{1}{9k} + \frac{1}{10k} + \frac{20}{\pi k}\right) = \frac{1800 + 19\pi}{270\pi} \Rightarrow \frac{1800 + 19\pi}{90k\pi} = \frac{1800 + 19\pi}{270\pi} \Rightarrow k = 3$$

Luego su medida en radianes $\frac{3\pi}{20}$ rad.

Rpta.:D

10. Sean α° , β^g y γ rad las medidas de un ángulo en los sistemas sexagesimal, centesimal y radial. Si $\frac{\beta}{6} - \frac{\alpha - 2}{5} = \frac{\pi^2(\beta - \alpha)(\beta + \alpha)}{380\gamma^2} - 15$, halle la medida del ángulo $\frac{\gamma}{69}$ rad en el sistema sexagesimal.

A) $\left(\frac{7}{3}\right)^\circ$ B) $-\left(\frac{7}{3}\right)^\circ$ C) 9° D) $-\left(\frac{9}{2}\right)^\circ$ E) $-\left(\frac{5}{2}\right)^\circ$

Solución:

Se tiene: $\alpha = 9k, \beta = 10k, \gamma = \frac{\pi}{20}k$

$$\frac{10k}{6} - \frac{9k - 2}{5} = \frac{\pi^2(10k - 9k)(10k + 9k)}{380\left(\frac{\pi}{20}k\right)^2} - 15 \Rightarrow \frac{50k - 54k + 12}{30} = \frac{19k^2\pi^2}{380\left(\frac{\pi}{20}k\right)^2} - 15$$

$$\frac{50k - 54k + 12}{30} = 20 - 15 \Rightarrow \frac{k}{69} = -\frac{1}{2}$$

$$\frac{\gamma}{69} \text{ rad} = \left(\frac{\pi}{20}k\right)\left(\frac{1}{69}\right) \text{ rad} = -\frac{\pi}{40} \text{ rad} = \left(-\frac{9}{2}\right)^\circ$$

Rpta.:D**EVALUACIÓN**

1. Si $500\left(\frac{a^m a^s}{a}\right) = x^\circ \frac{y}{2}' \frac{z}{4}''$, halle el valor de $x + y + z$.

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

Solución:

$$\left(\frac{a^m a^s}{a}\right) = \left(\frac{a^m + a^s}{a}\right) = 1^m + 1^s \Rightarrow 500\left(\frac{a^m a^s}{a}\right) = 5^g + 5^m$$

$$\text{Como } 10^g = 9^\circ \Rightarrow 5^g = 4^\circ 30' \wedge 10(100^m) = 9(60') \Rightarrow 5^m = 2' 42''$$

$$\text{Así } 500\left(\frac{a^m a^s}{a}\right) = 4^\circ 32' 42'' \Rightarrow x + y + z = 9$$

Rpta.:A

2. Sean S° , C^g y R rad las medidas de un ángulo α en los sistemas sexagesimal, centesimal y radial. Halle la medida de dicho ángulo en el sistema centesimal, si $4,8 \left(\left(\frac{7S}{9} \right)^4 + 0,125C^3 + R \right) = 2401 \left(\frac{S}{9} \right)^5 + \frac{C^4}{80} + \frac{20R^2}{\pi}$.

A) 48^g B) 64^g C) 24^g D) 60^g E) 30^g

Solución:

$$S = 9k, C = 10k, R = \frac{\pi}{20}k$$

$$4,8 \left(\left(\frac{7(\cancel{9}k)}{\cancel{9}} \right)^4 + 0,125(10k)^3 + \left(\frac{\pi}{20}k \right) \right) = 2401 \left(\frac{\cancel{9}k}{\cancel{9}} \right)^5 + \frac{(10k)^4}{80} + \frac{20 \left(\frac{\pi}{20}k \right)^2}{\pi}$$

$$4,8 \left(7^4 k^4 + \frac{125}{1000} 10^3 k^3 + \frac{\pi}{20} k \right) = k \left(2401 k^4 + \frac{10000}{80} k^3 + \frac{\pi}{20} k \right)$$

$$\Rightarrow k = 4,8$$

Así el ángulo mide 48^g

Rpta.:A

3. Si los números que representan la medida de un ángulo positivo en los sistemas sexagesimal y centesimal son iguales a $mx - n$ y $mx + n$, respectivamente ($0 < n < 5$), halle la medida del complemento de dicho ángulo en radianes.

A) $\frac{(5-n)\pi}{10}$ rad B) $\frac{(5-m)\pi}{4}$ rad C) $\frac{(5+n)\pi}{4}$ rad
D) $\frac{(5-m)\pi}{5}$ rad E) $\frac{(m-n)\pi}{5}$ rad

Solución:

$$\text{De } \frac{S}{9} = \frac{C}{10} \Rightarrow \frac{mx-n}{9} = \frac{mx+n}{10}$$

$$\text{Así } mx = 19n \Rightarrow S = 18n$$

$$\text{Así, el complemento del ángulo es } 90^\circ - (18n)^\circ = (90 - 18n) \frac{\pi}{180} \text{ rad}$$

Rpta.:A

4. Sean S y C los números de grados sexagesimales y centesimales, respectivamente, de un ángulo. Si $\frac{10}{9S} = \frac{1}{C} + \frac{2}{C^2} + \frac{3}{C^3} + \frac{4}{C^4} + \dots$ ($|C| > 1$), halle la medida de dicho ángulo en radianes.

A) $\frac{9\pi}{10}$ rad B) $\frac{\pi}{20}$ rad C) $\frac{9\pi}{20}$ rad D) $\frac{4\pi}{25}$ rad E) $\frac{\pi}{10}$ rad

Solución:

De la condición:

$$\frac{10}{9S} = \frac{1}{C} + \frac{2}{C^2} + \frac{3}{C^3} + \frac{4}{C^4} + \dots \quad (\times C)$$

$$\frac{10C}{9S} = 1 + \frac{2}{C} + \frac{3}{C^2} + \frac{4}{C^3} + \dots$$

Restando las expresiones de arriba:

$$\frac{10(C-1)}{9S} = 1 + \frac{1}{C} + \frac{1}{C^2} + \frac{1}{C^3} + \dots \Rightarrow \frac{10(C-1)}{9S} = \frac{C}{C-1}$$

$$\text{Además: } S = 9k, C = 10k; \quad \frac{10(10k-1)}{9(9k)} = \frac{10k}{10k-1} \Rightarrow k = 1$$

Así, el ángulo en el sistema radial es $\frac{\pi}{20}$ rad.

Rpta.:B

5. Las medidas de un ángulo α en los sistemas sexagesimal y centesimal son S° y C^g . Si $(8S)^g - 4(C)^\circ = 12^\circ 24'$, calcule la medida de α en radianes.

- A) $\frac{\pi}{50}$ rad B) $\frac{\pi}{40}$ rad C) $\frac{\pi}{30}$ rad D) $\frac{\pi}{20}$ rad E) $\frac{\pi}{10}$ rad

Solución:

$$S = 9k, C = 10k, R = \frac{\pi}{20}k$$

$$(8S)^g \left(\frac{9^\circ}{10^g} \right) - 4C^\circ = 12^\circ + 24' \left(\frac{1^\circ}{60'} \right)$$

$$\left(\frac{36S}{5} \right)^\circ - 4C^\circ = \left(\frac{62}{5} \right)^\circ$$

$$\frac{36(9k)}{5} - 4(10k) = \frac{62}{5} \Rightarrow k = \frac{1}{2}$$

Así, la medida del ángulo en radianes es $\frac{\pi}{40}$ rad

Rpta.:B

Geometría

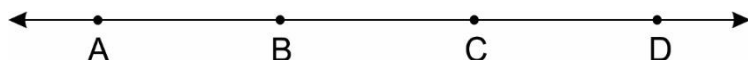
EJERCICIOS DE LA SEMANA Nº 1

1. En una recta se ubican los puntos consecutivos A, B, C y D tal que $AC + BD = 48$ cm y $AD = 39$ cm. Halle BC.

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

Solución:

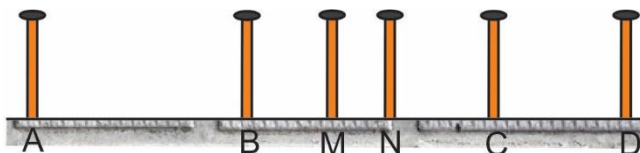
- 1) Dato: $AC + BD = 48$ (I)
- 2) Del gráfico:
 $BD = CD + BC$ (II)
- 3) De (I) y (II):
 $(AC + CD) + BC = 48$
 $AD + BC = 48$
 $39 + BC = 48$
 $BC = 9$



Rpta.:A

2. En la figura, las seis estacas están en línea recta. La distancia entre A y B es 10 m, entre C y D es 6 m, N está a igual distancia de B y C, M está a igual distancia de A y D. Halle MN.

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



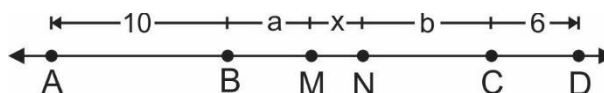
Solución:

- 1) N punto medio de \overline{BC} .

$$\Rightarrow a + x = b$$

- 2) M es punto medio de \overline{AD} .

$$\Rightarrow 10 + a = x + b + 6$$



- 3) De (1) y (2):

$$MN = x = 2$$

Rpta.:A

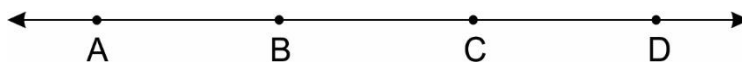
3. En una recta se ubican los puntos consecutivos A, B, C y D tal que $AB \cdot BD + AC \cdot CD = AD \cdot BC$ y numéricamente $AB \cdot CD = 8$ cm². Halle BC

A) 9 cm B) 8 cm C) 7 cm D) 4 cm E) 5 cm

Solución:1) Dato: $AC \cdot BD = 8 \dots (I)$

2) Del gráfico:

$$BD = BC + CD$$



Reemplazando:

$$AB \cdot BD + AC \cdot CD = AD \cdot BC$$

$$\Rightarrow AB \cdot (BC + CD) + (AB + BC) \cdot CD = AD \cdot BC$$

$$\Rightarrow AB \cdot BC + AB \cdot CD + AB \cdot CD + BC \cdot CD = AD \cdot BC$$

$$\Rightarrow 2AB \cdot CD = (AB + BC + CD) \cdot BC - (AB + CD) \cdot BC$$

$$\Rightarrow 2AB \cdot CD = BC \cdot BC \dots (II)$$

3) De (I) y (II): $BC = 4$ **Rpta.:D**

4. En una recta se ubican los puntos consecutivos A, B, C y D. Si $AB \cdot AD = 3BC \cdot CD$ y numéricamente $\frac{1}{CD} + \frac{4}{AC} = \sqrt{3}$. Halle AB en metros.

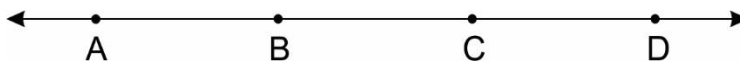
A) 3 m B) $\sqrt{3}$ m C) $2\sqrt{3}$ m D) $3\sqrt{3}$ m E) 4 m

Solución:1) Por dato: $\frac{AB}{BC} = \frac{3CD}{AD}$

$$\Rightarrow \frac{AB}{AC - AB} = \frac{3CD}{AC + CD}$$

$$\Rightarrow AB \cdot AC + AB \cdot CD = 3CD \cdot AC - 3AB \cdot CD$$

$$\Rightarrow AB \cdot AC + 4AB \cdot CD = 3CD \cdot AC$$

Dividiendo entre: $AB \cdot AC \cdot CD$

$$\Rightarrow \frac{1}{CD} + \frac{4}{AC} = \frac{3}{AB}$$

$$\Rightarrow \sqrt{3} = \frac{3}{AB} \Rightarrow AB = \sqrt{3}$$

Rpta.:B

5. En la figura, $AB = y - x$, $BC = 3x - y$, $CD = y + x$. Si $AD = 24$ cm y x asume su máximo valor entero, halle el valor de y .

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



Solución:

1) Del gráfico:

$$(y - x) + (3x - y) + (y + x) = 24$$

$$\Rightarrow y = 24 - 3x$$

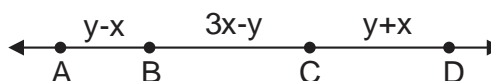
2) Como: $y - x > 0$

$$\Rightarrow y > x$$

$$\Rightarrow 24 - 3x > x$$

$$\Rightarrow 6 > x$$

$$\Rightarrow x_{\text{máx}} = 5 \Rightarrow y = 9$$

**Rpta.:E**

6. Pablo y Carlos miden con su transportador un ángulo cada uno, tal que la suma de las medidas de los ángulos es igual a 50° disminuido en el triple de uno de ellos y la suma de los complementos de dichos ángulos es igual 160° . Halle la diferencia de las medidas de los ángulos mencionados.

- A) 20° B) 10° C) 15° D) 5° E) 0°

Solución:1) Sean α y β las medidas de los ángulos

$$\Rightarrow \alpha + \beta = 50^\circ - 3\alpha$$

$$\Rightarrow 4\alpha + \beta = 50^\circ$$

2) $C\alpha + C\beta = 160^\circ$

$$\Rightarrow \alpha + \beta = 20^\circ$$

3) De (1) y (2):

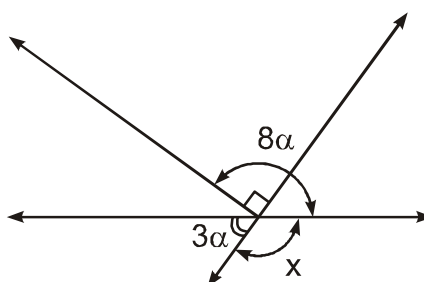
$$\alpha = 10^\circ = \beta$$

$$\text{Luego, } \alpha - \beta = 0^\circ$$

Rpta.:E

7. En la figura, halle x .

- A) 124°
 B) 126°
 C) 128°
 D) 130°
 E) 132°



Solución:

1) Par lineal:

$$(90^\circ - 3\alpha) + 8\alpha = 180^\circ$$

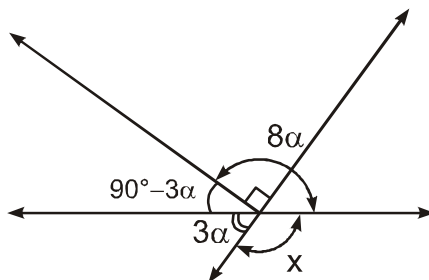
$$\alpha = 18^\circ$$

2) Par lineal:

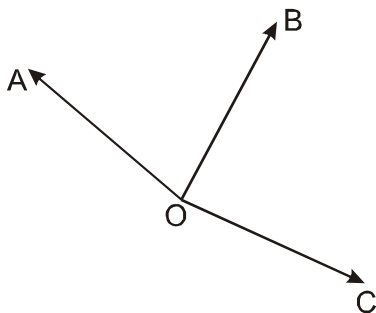
$$3\alpha + x = 180^\circ$$

$$54^\circ + x = 180^\circ$$

$$x = 126^\circ$$

**Rpta.:B**

8. En la figura, se trazan las bisectrices \overrightarrow{OM} y \overrightarrow{ON} de los ángulos \widehat{AOB} y \widehat{BOC} respectivamente. Si $m\widehat{AOB} = 74^\circ$, la medida del ángulo formado por las bisectrices de los ángulos \widehat{AON} y \widehat{MOC} es 40° , halle la medida del ángulo \widehat{BOC} .

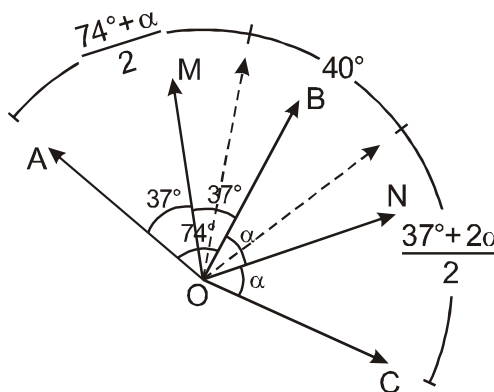
A) 80° B) 81° C) 86° D) 91° E) 90° **Solución:**

1) Del gráfico:

$$\frac{74^\circ + \alpha}{2} + 40^\circ + \frac{37^\circ + 2\alpha}{2} = 74^\circ + 2\alpha$$

$$\alpha = 43^\circ$$

$$\therefore m\widehat{BOC} = 2\alpha = 86^\circ$$

**Rpta.:C**

9. Alrededor de un punto O se tienen los ángulos consecutivos \widehat{AOB} , \widehat{BOC} y \widehat{COA} tal que $\frac{m\widehat{AOB}}{2} = \frac{m\widehat{BOC}}{3} = \frac{m\widehat{COA}}{4}$. Halle la medida del suplemento del ángulo formado por las bisectrices de \widehat{BOC} y \widehat{COA} .

A) 45° B) 20° C) 40° D) 30° E) 50°

Solución:

$$1) \text{ Del dato: } \frac{m\widehat{AOB}}{2} = \frac{m\widehat{BOC}}{3} = \frac{m\widehat{COA}}{4} = k$$

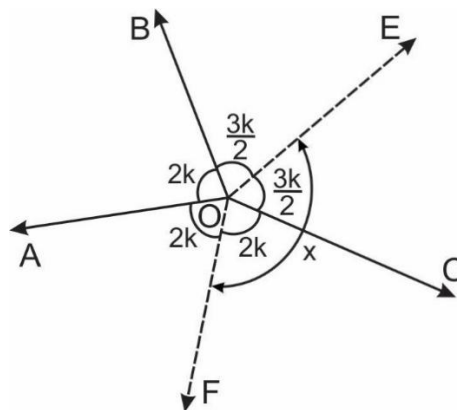
$$\Rightarrow 2k + 3k + 4k = 360^\circ$$

$$k = 40^\circ$$

2) Del gráfico:

$$x = \frac{7k}{2} = \frac{7}{2}(40^\circ) = 140^\circ$$

$$\therefore S_{140^\circ} = 40^\circ$$

**Rpta.:C**

10. Sean los ángulos consecutivos, \widehat{AOB} , \widehat{BOC} , \widehat{COD} y \widehat{DOE} tal que \vec{OB} y \vec{OC} son bisectrices de los ángulos \widehat{AOD} y \widehat{BOE} respectivamente. Si $4m\widehat{COD} = 3m\widehat{DOE}$ y $m\widehat{BOD} < 50^\circ$, halle el mayor valor entero de $m\widehat{BOC}$.

- A) 35° B) 30° C) 36° D) 32° E) 34°

Solución:

$$1) \text{ Del dato: } 4m\widehat{COD} = 3m\widehat{DOE}$$

$$\Rightarrow m\widehat{COD} = 3\theta \text{ y } m\widehat{DOE} = 4\theta$$

$$2) \text{ Como } m\widehat{BOD} < 50^\circ$$

$$10\theta < 50^\circ$$

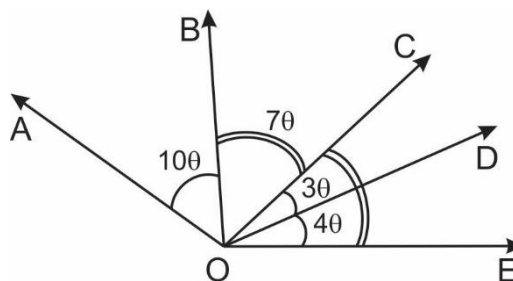
$$\theta < 5^\circ \quad \dots (*)$$

$$3) \text{ Del gráfico: } m\widehat{BOC} = 7\theta$$

$$\text{De (*) } 7\theta < 35^\circ$$

$$m\widehat{BOC} < 35^\circ$$

$$\therefore m\widehat{BOC}_{\text{máx}} = 34^\circ$$

**Rpta.:E**

11. En una recta se ubican los puntos consecutivos A, B, C y D. Si

$$AC + BD = 5 (AB + CD), \text{ halle } \frac{AD}{BC}.$$

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

Solución:

1) Del dato:

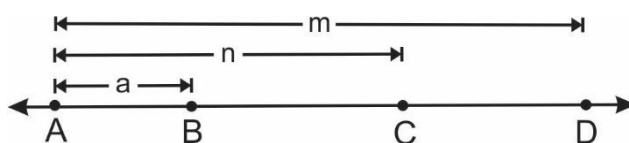
$$AC + BD = 5 (AB + CD)$$

$$n + m - a = 5 (a + m - n)$$

$$6n - 6a = 4m$$

$$\frac{m}{n-a} = \frac{6}{4}$$

$$\frac{m}{n-a} = 1,5$$

**Rpta.:E**

12. En una recta se ubican los puntos consecutivos A, B, C, D y E tal que B y C son puntos medios de \overline{AD} y \overline{BE} respectivamente. Si $CD = 2$ m y numéricamente $\frac{1}{BE} - \frac{1}{AD} = \frac{1}{80}$, halle AD.

A) 25 m B) 20 m C) 16 m D) 30 m E) 18 m

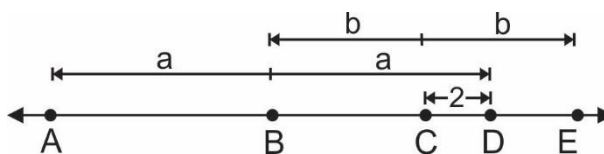
Solución:

1) Del gráfico:

$$a = b + 2$$

2) Del dato:

$$\frac{1}{2b} - \frac{1}{2a} = \frac{1}{80}$$



3) De (1) y (2):

$$a = 10 \text{ y } b = 8 \Rightarrow AD = 20$$

Rpta.:B

13. Sean los ángulos consecutivos \widehat{AOB} , \widehat{BOC} y \widehat{COD} , tal que \overrightarrow{OX} y \overrightarrow{OY} son bisectrices de los ángulos \widehat{AOC} y \widehat{BOD} respectivamente. Si $m\widehat{XOY} = 36^\circ$ y $m\widehat{AOB} - m\widehat{COD} = 18^\circ$, halle $m\widehat{AOB}$.

A) 45° B) 60° C) 72° D) 48° E) 30°

Solución:

1) Del gráfico:

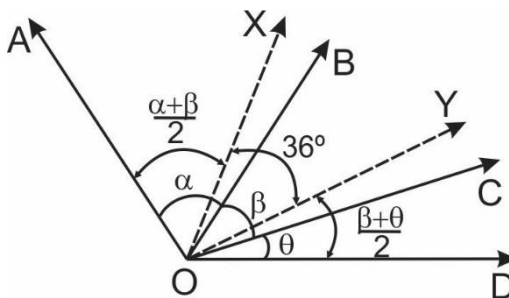
$$36^\circ = \frac{\alpha + \theta}{2}$$

2) Del dato:

$$\alpha - \theta = 18^\circ$$

3) De (1) y (2)

$$\alpha = 45^\circ$$

**Rpta.:A**

14. Sean los ángulos consecutivos \widehat{AOB} , \widehat{BOC} y \widehat{COD} , tal que sus medidas suman 180° . Si $m\widehat{BOC} = 110^\circ$, halle la medida del ángulo que forman las bisectrices de los ángulos \widehat{AOC} y \widehat{BOD} .

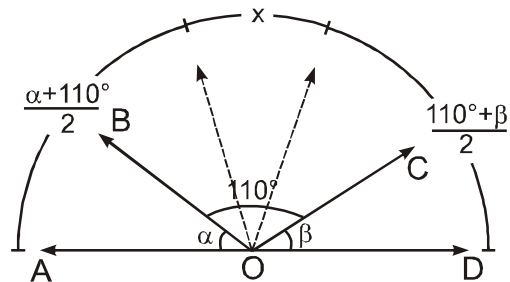
A) 28° B) 30° C) 32° D) 35° E) 38°

Solución:

1) Del gráfico:

$$\begin{aligned} x &= 180^\circ - \frac{\alpha + 110^\circ}{2} - \frac{110^\circ + \beta}{2} \\ &= 70^\circ - \frac{\alpha + \beta}{2} \\ &= 70^\circ - \frac{70^\circ}{2} \end{aligned}$$

$$\Rightarrow x = 35^\circ$$



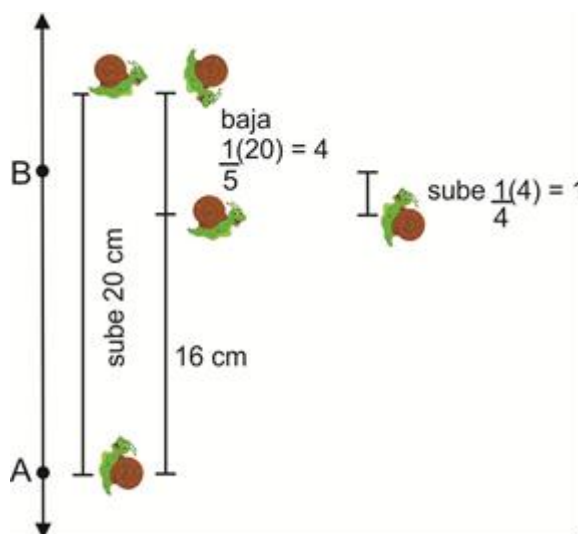
Rpta.:D

EJERCICIOS DE EVALUACIÓN N° 1

1. Un caracol se desplaza verticalmente en línea recta como sigue: parte del punto A y sube 20 cm, luego baja $\frac{1}{5}$ de lo que subió y finalmente sube $\frac{1}{4}$ de lo que bajó, llegando al punto B. Halle AB.

A) 19 cm B) 18 cm C) 12 cm D) 17 cm E) 15 cm

Solución:



Del gráfico: $AB = 16 + 1 = 17$ cm

Rpta.:D

2. En una recta se ubican los puntos consecutivos A, O, B, C y D. Si $AC = 2AO$, $\frac{1}{AB} + \frac{1}{AD} = \frac{2}{AC}$ y $OB \cdot OD = 144$, halle AO en metros.
- A) 6 m B) 8 m C) 10 m D) 12 m E) 14 m

Solución:

Del dato:

$$\frac{1}{a} + \frac{1}{b} = \frac{2}{2x}$$

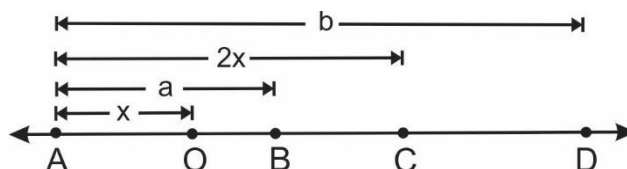
$$\Rightarrow b + a = \frac{ab}{x}$$

$$\text{Del dato: } (a - x)(b - x) = 144$$

$$\Rightarrow ab - x(a + b) + x^2 = 144$$

$$\frac{ab}{x} - x = 144$$

$$x = 12 \text{ m}$$

**Rpta.:D**

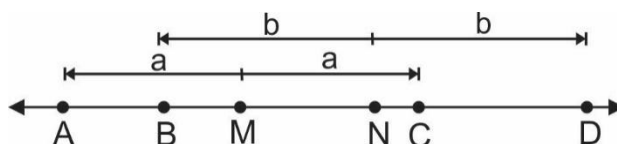
3. En una recta se ubican los puntos consecutivos A, B, C y D tal que M y N son puntos medios de \overline{AC} y \overline{BD} respectivamente. Si $(x - 1)(BD - AC) + x(AN - MD) = 0$, halle x.
- A) 1 B) 2 C) 3 D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{1}{3}$

Solución:

1) Del gráfico:

$$AN = MN + a$$

$$MD = MN + b$$



2) Reemplazando en el dato:

$$(x - 1)(BD - AC) + x(AN - MD) = 0$$

$$(x - 1)(2b - 2a) + x(MN + a - MN - b) = 0$$

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

$$x = 2$$

Rpta.:B

4. Se tienen los ángulos consecutivos \widehat{AOB} , \widehat{BOC} y \widehat{COD} , se trazan las bisectrices \overrightarrow{OM} , \overrightarrow{ON} y \overrightarrow{OQ} de los ángulos \widehat{AOB} , \widehat{COD} y \widehat{MON} respectivamente. Si $2m\widehat{MOD} = 24^\circ + 3m\widehat{DOC}$, halle $m\widehat{QOC}$.

- A) 10° B) 8° C) 6° D) 4° E) 12°

Solución:

1) Del dato:

$$2m\widehat{MOD} = 24^\circ + 3m\widehat{DOC}$$

$$\Rightarrow 2(\alpha + \beta + 2\theta) = 24^\circ + 3(2\theta)$$

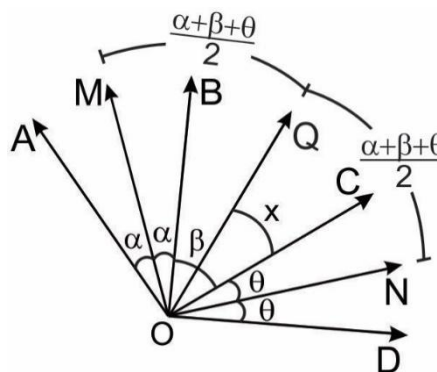
$$\Rightarrow \alpha + \beta = 24^\circ + \theta$$

2) Del gráfico:

$$\Rightarrow x + \theta = \frac{\alpha + \beta + \theta}{2}$$

3) Reemplazando 1) en 2):

$$x = 12^\circ$$

**Rpta.:E**

5. Se tienen los ángulos consecutivos \widehat{AOB} , \widehat{BOC} y \widehat{COD} . Si $m\widehat{AOB} = 3m\widehat{COD}$, $m\widehat{AOC} = 120^\circ$ y $m\widehat{BOD} = 100^\circ$, halle la medida del ángulo formado por las bisectrices de los ángulos \widehat{BOC} y \widehat{AOD} .

- A) 10° B) 12° C) 14° D) 16° E) 18°

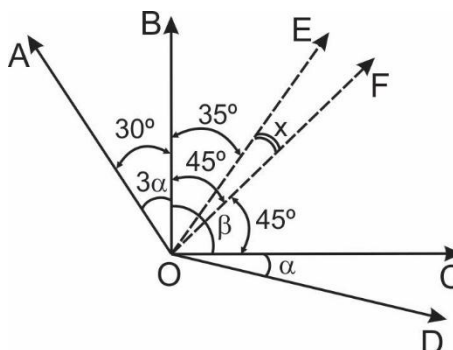
Solución:

1) Del dato:

$$\left. \begin{array}{l} 3\alpha + \beta = 120^\circ \\ \beta + \alpha = 100^\circ \end{array} \right\} \begin{array}{l} \alpha = 10^\circ \\ \beta = 90^\circ \end{array}$$

2) Del gráfico:

$$\begin{array}{l} 35^\circ + x = 45^\circ \\ x = 10^\circ \end{array}$$

**Rpta.:A**

6. Halle la medida de un ángulo, si el suplemento de la diferencia entre el suplemento y el complemento de dicho ángulo es igual a los $\frac{9}{5}$ de la diferencia entre el suplemento del complemento y el complemento del mismo ángulo.

- A) 25° B) 30° C) 60° D) 20° E) 40°

Solución:

1) Del dato:

$$S(S\alpha - C\alpha) = \frac{9}{5}(SC\alpha - C\alpha)$$

$$180^\circ - [180^\circ - \alpha - (90^\circ - \alpha)] = \frac{9}{5}[180^\circ - (90^\circ - \alpha) - (90^\circ - \alpha)]$$

$$\alpha = 25^\circ$$

Rpta.:A

Lenguaje

SEMANA N°1

Lea la siguiente cita textual y en base a ella responde los ítems 1 y 2.

“En los últimos cien mil años, hizo su entrada en el escenario de la evolución el homo *sapiens sapiens* –del cual somos herederos-, portador de una gran complejidad cerebral y habilidad creativa, el cual se siente parte del todo, responsable del mundo que lo rodea y capaz de sentir, pensar, amar y venerar”. (Jürgen Moltmann - Leonardo Boff (2015). ¿Hay esperanza para la creación amenazada? España: Editorial Sal Terrae, pág.104).

1. La cita textual anterior constituye un caso de comunicación humana

- A) no lingüística visuográfica.
- B) lingüística visual-auditiva.
- C) verbal acústico-visuográfica.
- D) lingüística visuográfica.
- E) verbal acústico-auditiva.

Solución:

La cita textual anterior constituye un caso de comunicación humana lingüística o verbal visuográfica, pues en la transmisión del mensaje se está utilizando un sistema de signos (letras y grafías) visuográficos.

Rpta.:D

2. En la cita textual en referencia, la función del lenguaje que destaca es la denominada

- A) metalingüística.
- B) apelativa.
- C) representativa.
- D) expresiva.
- E) estética.

Solución:

En la cita textual se advierte que el lenguaje cumple principalmente función representativa, pues el elemento de la comunicación que sobresale es el referente. Asimismo, el mensaje está expresado objetivamente.

Rpta.:C

Lea la siguiente plegaria de San Francisco de Asís y responda las preguntas 3 y 4.

Señor, haz de mí un instrumento de tu paz...

Donde haya odio, que yo ponga amor;

Donde haya ofensa, que yo ponga perdón;

Donde haya duda, que yo ponga la fe;

Donde haya desesperación, que yo ponga la esperanza;

Donde haya oscuridad, que yo ponga la luz;

Donde haya tristeza, que yo ponga alegría.

(La sabiduría de San Francisco de Asís (2001). Argentina, Edit. Longseller, pág.158).

3. En base al contenido del anterior texto, establezca la correlación correcta entre los constituyentes de ambas columnas referentes a los elementos de la comunicación.

A) Emisor	1) Papel y tinta
B) Receptor	2) San Francisco de Asís
C) Mensaje	3) Escritura de la lengua española
D) Código	4) Señor (Dios de los cristianos)
E) Canal	5) Deprecación para ser instrumento de paz

Solución:

Se correlaciona cada elemento de la comunicación y su manifestación en el texto.

Rpta.:A2, B4, C5, D3, E1

4. En el texto anterior referente a la plegaria de san Francisco de Asís, la función predominante del lenguaje es la

- A) expresiva o emotiva.
- B) estética o poética.
- C) apelativa o conativa.
- D) representativa o denotativa.
- E) metalingüística o metaverbal.

Solución:

En el texto predomina la función estética o poética, pues el elemento de la comunicación que destaca es el mensaje. Este está expresado en forma subjetiva y poéticamente.

Rpta.:B

5. En la estructura del fenómeno lingüístico, la parte que se concretiza en cada persona se denomina

- A) lengua.
- B) dialecto.
- C) idioma.
- D) lenguaje.
- E) habla.

Solución:

En la estructura del fenómeno lingüístico, el habla es la parte concreta (audible y visible) y momentánea que se manifiesta en cada persona.

Rpta.:E

6. En la comunicación verbal escrita, el proceso psicobiológico de descodificación se lleva a cabo en el
- A) código.
 - B) escritor.
 - C) lector.
 - D) canal.
 - E) referente.

Solución:

El proceso psicobiológico de descodificación se lleva a cabo en la mente/cerebro del lector (o receptor). Consiste en captar el mensaje a partir de un corpus visuográfico.

Rpta.:C

7. En el enunciado “amarás a tu prójimo como a ti mismo” (Marcos 12, 31), la función del lenguaje que predomina es la denominada
- A) emotiva.
 - B) apelativa.
 - C) fática.
 - D) metalingüística.
 - E) representativa.

Solución:

En el enunciado predomina la función apelativa del lenguaje, pues el elemento de la comunicación que destaca es el receptor.

Rpta.:B

8. En la estructura del fenómeno lingüístico, el componente lenguaje (o facultad de lenguaje) se caracteriza por ser
- A) individual e innato.
 - B) limitante y no innato.
 - C) innato y universal.
 - D) inmutable e individual.
 - E) producto histórico y universal.

Solución:

Como componente o parte del fenómeno lingüístico, el lenguaje (o facultad lingüística) se caracteriza por ser innato –es herencia biológica y universal – y ocupa un lugar en la mente/cerebro de la especie humana.

Rpta.:C

9. Marque el enunciado donde destaca la función metalingüística del lenguaje.
- A) ¡El Perú es un país plurilingüe!
 - B) Flor, dime quién habla huitoto.
 - C) Me gustaría estudiar la lengua cauqui.
 - D) En la lengua quechua no hay hiatos.
 - E) ¿La lengua aimara tiene tres vocales?

Solución:

En este enunciado predomina la función metalingüística, pues el elemento de la comunicación que destaca es el código lingüístico (la lengua).

Rpta.:D

10. Marque el enunciado conceptualmente correcto respecto al idioma, constituyente del fenómeno lingüístico.

- A) No presenta dialectos sociales ni geográficos (o regionales).
- B) Puede perder su estatus en la sociedad por causas políticas.
- C) No presenta préstamos o extranjerismos en su diccionario.
- D) Su estatus en la sociedad se debe solo a factores lingüísticos.
- E) La extensión de su área dialectal puede ser nacional o supranacional.

Solución:

El idioma – lengua definida extralingüísticamente- puede tener área dialectal nacional o supranacional.

Rpta.:E

Lea el siguiente texto y, en base a él responda los ítems 11 y 12.

El abismo entre ricos y pobres sigue ahondándose, pero la alternativa a la pobreza no es la riqueza. ¡La verdadera alternativa, tanto para la riqueza como para la pobreza, es la comunidad!

(Jürgen Moltmann - Leonardo Boff (2015). ¿Hay esperanza para la creación amenazada? España: Editorial Sal Terrae, pág.82)

11. En la parte subrayada del texto anterior predomina la función del lenguaje denominada

- A) apelativa.
- B) fática.
- C) poética.
- D) expresiva.
- E) representativa.

Solución:

En la parte subrayada del texto anterior, predomina la función expresiva o emotiva del lenguaje, pues el elemento de la comunicación que destaca es el emisor. El mensaje está expresado emotivamente.

Rpta.:D

12. En el texto anterior, el codificador y el decodificador del mensaje son, respectivamente, el

- A) lector y el escritor.
- B) código y el escritor.
- C) escritor y el lector.
- D) referente y el canal.
- E) código y el lector.

Solución:

En el texto citado, el codificador y el decodificador del mensaje son, respectivamente, el escritor y el lector.

Rpta.:C

13. Con respecto a la comunicación oral, la comunicación escrita es

- A) históricamente posterior.
- B) de mayor complejidad.
- C) un sistema natural.
- D) posterior históricamente.
- E) propia de sociedades ágrafas.

Solución:

Con respecto al sistema de comunicación oral, la comunicación escrita es históricamente posterior. Es un invento del *homo sapiens sapiens*.

Rpta.:A

14. En el enunciado “gool ..., gool del Barcelona, gool de Messi”, el elemento de la comunicación que destaca es el

- A) hablante.
- B) mensaje.
- C) oyente.
- D) código.
- E) canal.

Solución:

En este enunciado, el elemento de la comunicación que destaca es el canal, pues predomina la función del lenguaje denominada fática o de contacto.

Rpta.:E

Lea el siguiente texto y responda las preguntas 15 y 16.

Jesús fue al pueblo de Galilea y empezó a proclamar en lengua aramea la Buena Nueva de Dios. Decía: “El tiempo se ha cumplido, el Reino de Dios está cerca. Renuncien a su mal camino y crean en la Buena Nueva”.
(Marcos 1, 14-15)

15. En el texto anterior, el elemento de la comunicación denominado circunstancia es

- A) mal camino.
- B) Buena Nueva.
- C) lengua aramea.
- D) pueblo de Galilea.
- E) Reino de Dios.

Solución:

En este texto, el elemento de la comunicación **circunstancia** es **el pueblo de Galilea** porque en este lugar se realiza la proclama de Jesús

Rpta.:D

16. Según la circunstancia histórica a la que hace referencia el citado texto, se deduce que los signos utilizados en la comunicación entre Jesús y los galileos fueron
- A) táctiles.
 - B) acústicos.
 - C) químicos.
 - D) visuográficos.
 - E) semivisuográficos.

Solución:

Según la circunstancia histórica a la que hace referencia el citado texto, se deduce que los signos utilizados en la comunicación verbal fueron acústicos.

Rpta.:B

17. En el enunciado “el fonema suprasegmental acento cumple función distintiva solo en algunas palabras polisilábicas”, el elemento de la comunicación verbal que destaca es el
- A) emisor.
 - B) mensaje.
 - C) código.
 - D) receptor.
 - E) referente.

Solución:

El elemento de la comunicación humana verbal que destaca es el código o sistema lingüístico, pues la función predominante es la metalingüística.

Rpta.:C

18. En el enunciado “Gregoria Apaza, ¿es usted hermana del líder indio Julián Apaza Túpac Catari?”, el elemento de la comunicación verbal que destaca es el denominado
- A) emisor.
 - B) mensaje.
 - C) código.
 - D) receptor.
 - E) referente.

Solución:

En este enunciado, el elemento de la comunicación verbal que destaca es el denominado receptor, pues predomina la función apelativa o emotiva del lenguaje.

Rpta.:D

Lea el siguiente texto y conteste la pregunta 19.

Las campanas de la iglesia
dejan caer en las casas,
como una lluvia de rosas,
sus versículos de plata.

(Samaniego, Antenor (1963), “Paisaje matinal” en Canciones Jubilares, Edición P.L. Villanueva, Pág. 26).

19. En el texto anterior, el elemento de la comunicación que destaca es el denominado
- A) mensaje.
 - B) código.
 - C) receptor.
 - D) canal.
 - E) referente.

Solución:

En este texto poético destaca el elemento de la comunicación denominado **mensaje**, pues el lenguaje cumple función poética o estética.

Rpta.:A

20. Lingüísticamente, el castellano hablado por los campesinos monolingües ágrafos de los pueblos del valle del Mantaro constituye, con respecto a la lengua española,
- A) dialecto estándar.
 - B) dialecto social.
 - C) idioma vulgar.
 - D) dialecto regional.
 - E) dialecto corrupto.

Solución:

Desde el punto de vista lingüístico, el castellano hablado por los campesinos monolingües ágrafo de los pueblos del valle del Mantaro es uno de los dialectos regionales (o variedades regionales) de la lengua española. Presenta rasgos privativos en su estructura gramatical.

Rpta.:D

21. Marque el enunciado expresado en dialecto estándar de la lengua española.
- A) Martín, la Julia está enojada con Carmen.
 - B) Liz, anoche llegastes tarde a la reunión.
 - C) El hermano de Sara viajó muy contento.
 - D) Me agrada las comidas típicas de Puno.
 - E) Un grupo de mineros hablaron con Tomás.

Solución:

Este enunciado está expresado en dialecto estándar de la lengua española, pues está estructurado de acuerdo con las normas de la gramática normativa. Los otros enunciados deben ser expresados normativamente como sigue:(A) Martín, Julia está enojada con Carmen, (B) Liz, anoche llegaste tarde a la reunión, (D) Me agradan las comidas típicas de Puno, (E) Un grupo de mineros habló con Tomás.

Rpta.:C

22. Marque el enunciado donde no se advierte redundancia semántica.
- A) Marcelo Poma habla tres lenguas diferentes.
 - B) Humberto Quispe volvió a releer la Biblia.
 - C) El féretro ingresó lentamente hacia adentro.
 - D) Sara, la ley 20530 está vigente actualmente.
 - E) Los turistas retornaron a sus países anoche.

Solución:

En este enunciado no hay redundancia semántica, esto es, no se advierte uso excesivo de una palabra o concepto. En los otros enunciados sí hay redundancia semántica, pues contienen palabras que no añaden nada al significado del enunciado. Dichas palabras redundantes son: (A) diferentes, (B) releer, (C) adentro, (D) actualmente.

Rpta.:E

23. Marque el enunciado donde hay uso preciso del lexema verbal.

- A) Lucas guardará dinero en el banco.
- B) Elsa me increpó porque no la ayudé.
- C) Antonio cogió el avión en Huamanga.
- D) La policía me agarró en Cajamarca.
- E) Aurelio les dijo cuál era su secreto.

Solución:

Según el contexto, hay uso preciso del lexema verbal “increpó”; esto es, hay un encaje semántico adecuado. En los demás enunciados, a fin de lograr precisión semántica, los lexemas verbales deben ser sustituidos como sigue: (A) depositará, (C) abordó, (D) detuvo, (E) reveló.

Rpta.:B

24. Según el contexto, complete los enunciados con “porque”, “porqué”, “por que”, “por qué”.

- A) Yo no entiendo el _____ de su enojo.
- B) ¿_____ no dio examen José Poma?
- C) Diana, dime _____ no vino Dora Curi.
- D) Claudia no viajará _____ está enferma.
- E) Francisco rogó a Dios _____ haya paz.

Solución:

(A) “Porqué” (sustantivo masculino que significa causa, razón o motivo, (B) “por qué” (preposición por y qué interrogativo en oración interrogativa directa), (C) “por qué” (preposición por y qué interrogativo en oración interrogativa indirecta), (D) “porque” (conjunción causal), (E) “por que” (preposición por y que conjunción).

Rpta. : (A) “Porqué”, (B) “por qué”, (C) “por qué”,
(D) “porque”, (E) “por que”.

25. Marque el enunciado donde el lexema subrayado está expresado correctamente según la gramática normativa.

- A) Silvia no engrapó los documentos, Carlos.
- B) Falleció hoy un eminente astrofísico judío.
- C) Solamente ventitres niños asistieron anoche.
- D) El zika infestó algunos pueblos de Sudamérica.
- E) Un fuerte huracán desbastó un poblado persa.

Solución:

En este enunciado, el lexema verbal infestó –causar daños y estragos– está expresado correctamente. En los demás enunciados, los lexemas subrayados deben ser expresados normativamente como sigue: (A) engrapó, (B) eminente, (C) veintitrés, (E) devastó.

Rpta.:D

Literatura

SEMANA N°1

1. Marque la alternativa que contiene afirmaciones correctas sobre los géneros literarios.

- I. Las obras del género épico solo narran acontecimientos heroicos del pasado.
- II. La objetividad del género dramático se debe a la presencia de relatos.
- III. Las narraciones y las descripciones caracterizan a las obras épicas.
- IV. El género lírico es subjetivo y objetivo porque expresa la emoción personal.
- V. En las obras dramáticas las acciones son representadas en un escenario.

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

Solución:

I. Las obras del género épico narran acontecimientos del pasado, aunque no necesariamente heroicos. (F) II. El género dramático es objetivo y subjetivo. El empleo del relato es representativo del género épico. (F) III. Las obras del género épico se caracterizan por utilizar narraciones y descripciones. (V) IV. El género lírico es subjetivo, ya que expresa la emoción personal, pero no objetivo. (F) V. En las obras dramáticas las acciones son representadas en un escenario y ante un público. (V)

Rpta.:C

2. De acuerdo al siguiente fragmento de *Ollantay*, señale la característica que corresponde al género dramático.

OLLANTAY: Dime, ¿viste a Cusi Coyllur? ¿Entraste en su palacio?

PIQUI-CHAQUI: ¡Dios no permita que me acerque allá! La ira del Inca es implacable y no me arriesgo a provocarla. (Pausa). ¿Cómo es que no la temes tú?

OLLANTAY: El amor no teme a nadie ni a nada. (Pausa). Nunca dejaré de amar a esa criatura, bien lo sabes. El corazón me lleva hacia ella...

PIQUI-CHAQUI: Debes estar poseído por el demonio. Hay muchas mujeres a las que puedes amar sin ningún peligro. ¡Cuántas se sentirían honradas de saber que las has elegido...!

- A) Alusión al tiempo pasado e impersonalidad
- B) Expresión de emotividad de parte del autor
- C) Presentación de minuciosas descripciones
- D) Gran objetividad en el discurso desarrollado
- E) Interacción de diálogos entre los personajes

Solución:

En el anterior fragmento del drama quechua *Ollantay*, se aprecia la fluidez del diálogo, el cual, sumado al movimiento, determina la representación de las acciones de los personajes.

Rpta.:E

3. ¿Qué figura literaria se emplea en esta cita de la novela *El ingenioso hidalgo don Quijote de la Mancha*?

Treinta mil volúmenes se han impreso de mi historia, y lleva camino de imprimirse treinta mil veces de millares, si el cielo no lo remedia.

- A) Hipérbaton B) Epíteto C) Metáfora D) Hipérbole E) Anáfora

Solución:

En esta cita se evidencia la hipérbole o exageración en los treinta mil volúmenes y las treinta mil veces de millares de libros que se están escribiendo sobre el Quijote.

Rpta.:D

4. Marque la alternativa que contiene la afirmación correcta en relación a la *Ilíada*, de Homero.

- A) Se encuentra dividida en veinte cantos o rapsodias.
B) La obra es una epopeya que pertenece al género épico.
C) En esta obra lírica destaca la figura literaria llamada epíteto.
D) Esta novela se pasó a la escritura en versos hexámetros.
E) La obra desarrolla el tema de la cólera del dios Aquiles.

Solución:

La *Ilíada* es una epopeya, especie que pertenece a la épica. Está dividida en 24 cantos o rapsodias escritas en hexámetros. El tema central es la cólera del semidios Aquiles.

Rpta.:B

5. Marque la opción que completa correctamente el siguiente enunciado:
“_____ es uno de los eventos narrados en la *Ilíada*, epopeya que finaliza con _____”.

- A) La derrota inicial aquea – la destrucción de Troya
B) El desembarco de la flota aquea – la muerte de Héctor
C) El rapto de Helena – la pelea entre Agamenón y Aquiles
D) El juicio de Paris – la cruel venganza de Aquiles
E) La muerte de Patroclo – los funerales de Héctor

Solución:

En la *Ilíada*, de Homero, se relata la muerte de Patroclo a manos de Héctor. La obra culmina con los funerales del héroe troyano, cuyo cadáver había sido entregado a su padre, el rey Príamo.

Rpta.:E

6. Con respecto al siguiente fragmento de la *Ilíada*, ¿qué tema correspondiente a este poema homérico se trata?

Tal fue su plegaria. Oyola Febo Apolo, e irritado en su corazón, descendió de las cumbres del Olimpo con el arco y el cerrado carcaj en los hombros; las saetas resonaron sobre la espalda del enojado dios, cuando comenzó a moverse. Iba parecido a la noche. Sentóse lejos de las naves, tiró una flecha, y

el arco de plata dio un terrible chasquido. Al principio el dios disparaba contra los mulos y los ágiles perros; mas luego dirigió sus mortíferas saetas a los hombres, y ardían piras de cadáveres, muchas continuas.

- A) La mortalidad humana generada por el castigo divino al rapto de Criseida
- B) El amor a la patria y a la familia presente en la heroica resistencia griega
- C) La furia de los dioses causada por la cobardía y ambición de los hombres
- D) Las funestas consecuencias de la cólera del héroe Aquiles para los aqueos
- E) La derrota final de los troyanos a manos de los aqueos liderados por Apolo

Solución:

En el fragmento, se refiere el castigo del dios Apolo quien, para vengar la humillación de Agamenón hacia su sacerdote Crises, castiga a los aqueos con las flechas de la peste, lo que causa muchas muertes.

Rpta.:A

7. En relación a la verdad (V) o falsedad (F) de las palabras subrayadas en el siguiente párrafo relativo a la *Odisea*, de Homero, marque la alternativa que contiene la afirmación correcta.

“Odiseo naufraga en la isla de los feacios, donde es ayudado por el rey Alcinoos y por la diosa Circe. Allí, Odiseo narra sus aventuras: su estadía entre los lotófagos, donde ingerir la flor del loto permite añorar a la patria, y su enfrentamiento con el cíclope Polifemo, a quien enceguece con engaños. Al final, con la protección de la diosa Afrodita derrota a los pretendientes de Penélope”.

- A) VFVVF B) FFVVF C) VVFVV D) VFFVF E) FVFFV

Solución:

Odiseo naufraga en la isla de los feacios. (V) Allí, es ayudado por el rey Alcinoos y su hija Nausicaa. (F) Ingerir la flor del loto hace olvidar a la patria. (F) Derrota a Polifemo (V), y retorna a Ítaca bajo la protección de la diosa Atenea (F) y vence a los pretendientes de su esposa.

Rpta.:D

8. La *Ilíada* y la *Odisea* presentan propuestas diferentes sobre cómo entender la vida. En la primera, el contexto de la guerra muestra la vida entendida como _____ constante para alcanzar mayor_____.

- A) un juego – regocijo B) un riesgo – riqueza
C) una lucha – dignidad D) un viaje – reconocimiento
E) un triunfo – valentía

Solución:

La *Ilíada* presenta la vida como una lucha constante; el contexto de la guerra hace que los hombres realicen sus grandes acciones con el objetivo de alcanzar mayor dignidad.

Rpta.:C

Psicología

SEMANA N°1

PRACTICA

1. Relacione las escuelas psicológicas con sus respectivos aportes.

- | | |
|--------------------|---|
| I Conductista | a. Proporciona estatus científico a la psicología |
| II Psicoanalítica | b. Mejora el uso del método científico en la psicología |
| III Funcionalista | c. Uso de la psicoterapia |
| IV Estructuralista | d. Propicia la medición psicológica |
- A) Ic, IId, IIIa, IVb. B) Id, IIc, IIIa, IVb. C) Ic, IIa, IIIb, IVc.
D) Ib, IIc, IIId, IVa. E) Ia, IIb, IIId, IVd.

Solución:

La escuela conductista se preocupa en mejorar el uso del método científico en la psicología (Ib).

La escuela psicoanalítica tuvo como principal aporte la psicoterapia (IIc).

La escuela funcionalista tuvo como principal aporte el uso de la psicometría (IIId).

La escuela estructuralista brindó estatus científico a la psicología (IVa).

Rpta.:D

2. Con respecto a la escuela Gestáltica, indique lo que es correcto.

- A) El método introspectivo no es aplicable a niños pequeños.
B) Resalta la comprensión súbita (insight) por reorganización perceptual.
C) Se preocupó en la función de la conciencia como un medio de adaptación.
D) Utilizó el método de las asociaciones libres para acceder al inconsciente.
E) Los átomos de la mente son las sensaciones, sentimientos e imágenes.

Solución:

La escuela gestáltica resalta la tendencia del ser humano a buscar la “buena forma”, el significado, el aprendizaje y la comprensión súbita por medio de la reorganización perceptual.

Rpta.:B

3. Con respecto al enfoque humanista, seleccione la afirmación que es incompatible con este enfoque.

- A) Pone de relieve el libre albedrío.
B) Busca la autorrealización.
C) Promueve la adopción de valores.
D) Estimula el desarrollo de sus potencialidades.
E) Estudia las estructuras mentales.

Solución:

El enfoque humanista resalta el libre albedrío (libertad y responsabilidad del hombre), la búsqueda de su autorrealización, la adopción de valores vitales, el desarrollo de sus potencialidades y la conciencia sobre su experiencia vital. La única alternativa que no corresponde es la referida al estudio de las estructuras mentales, ya que es propia del enfoque cognitivo.

Rpta.:E

4. Luego de atender a un paciente esquizofrénico, la psicóloga que lo atendió indica que la esquizofrenia se produce por una alteración en los neurotransmisores (serotonina y dopamina). La psicóloga explica el caso de acuerdo con el enfoque

- A) psicodinámico.
- B) conductista.
- C) humanista.
- D) biopsicológico.
- E) cognitivista.

Solución:

La psicóloga explica que la esquizofrenia tiene como causa la alteración en los neurotransmisores del cerebro (serotonina y dopamina); por lo tanto, utiliza el enfoque biopsicológico.

Rpta.:D

5. Durante las clases, una alumna tiene dificultades para concentrarse debido a que “en su mente” escucha música que nadie más escucha. Esta música la escucha cada vez con mayor frecuencia y en diversos lugares y situaciones. Para atender este problema ella debe recurrir al psicólogo

- | | | |
|--------------------|-------------|---------------|
| A) clínico. | B) social. | C) educativo. |
| D) organizacional. | E) forense. | |

Solución:

Debe recurrir al psicólogo clínico, quien es el profesional especialista en desórdenes conductuales y emocionales, como en este caso.

Rpta.:A

6. Un estudiante ingresó a la UNMSM para estudiar ingeniería de sistemas; sin embargo, durante el segundo ciclo se da cuenta que tiene grandes dificultades para entender los cursos básicos de la especialidad. Este alumno puede recurrir al apoyo de un psicólogo

- | | | |
|--------------------|-------------------|---------------|
| A) clínico. | B) social. | C) educativo. |
| D) organizacional. | E) penitenciario. | |

Solución:

Psicólogo educativo, ya que entre sus funciones se encuentra la orientación vocacional. Luego de una evaluación psicológica puede brindarle la orientación que le permita aclarar sus dudas vocacionales y elegir la carrera que mejor se adecúe a sus capacidades.

Rpta.:C

7. Una ONG desea implementar un proyecto que permita controlar la delincuencia en la Provincia Constitucional del Callao. Indique qué especialidad debe tener el psicólogo que apoye en el desarrollo de este proyecto.

A) Clínico
D) Educativo

B) Social
E) Forense

C) Organizacional

Solución:

Psicólogo social, ya que estudia los efectos del contexto en el individuo así como la formación, cambio de actitudes y el desarrollo de proyectos para prevenir y promover cambios psicosociales.

Rpta.:B

8. En una investigación realizada en el CEPUSM con un grupo de estudiantes, se midió el efecto del uso de la estrategia de elaboración en el incremento del rendimiento académico de dichos estudiantes. En este caso, la Variable Independiente es

A) rendimiento académico.
C) estrategia de elaboración.
E) investigación experimental.

B) el empleo de cuestionarios.
D) investigación descriptiva.

Solución:

En la investigación citada, la variable independiente (VI) es la estrategia de elaboración.

Rpta.:C

9. Cuarenta alumnos con bajo rendimiento académico en el primer examen, han sido diagnosticados con “Ansiedad ante los exámenes”. El psicólogo del CEPUSM los divide en dos grupos de veinte alumnos cada grupo. Al primer grupo, lo somete a diez sesiones de terapia grupal. En el segundo examen, el primer grupo mejora notablemente su rendimiento académico, mientras que el segundo grupo mantiene su bajo rendimiento. Indique cuál es la variable dependiente.

A) Rendimiento académico
C) Primer grupo
E) Ansiedad ante los exámenes

B) Terapia grupal
D) Segundo grupo

Solución:

La variable dependiente (VD) es el rendimiento académico, ya que al desarrollar la terapia grupal (VI) se observan los cambios en el rendimiento académico (VD).

Rpta.:A

10. En el caso anterior (ítem 9) ¿cuál es el grupo experimental?

A) Los alumnos que no recibieron terapia grupal
B) Los alumnos con ansiedad ante los exámenes
C) Los alumnos con bajo rendimiento
D) Los psicólogos de la CEPUSM
E) Los alumnos que recibieron terapia grupal

Solución:

El grupo experimental estuvo constituido por los alumnos que fueron sometidos a la variable independiente, en este caso, la terapia grupal.

Rpta.:E

Historia

SEMANA N°1

EVALUACIÓN

1. “Mi profesión consiste en hacer preguntas, sobre el hombre (sobre el hombre de hoy) y en tratar de darles una respuesta considerando el comportamiento de nuestra sociedad en una etapa anterior de su existencia. Para ello, interpreto vestigios. Este material me llega previamente tratado por la erudición, y yo debo afinarlo aún más. Pero cuando lo manejo, debo respetar unas reglas, prescritas por la moral de mi profesión. Así, estoy obligado a utilizar todo el material disponible, y a no utilizar más que ése; no puedo falsificar complementos. Tampoco puedo -lo cual me es más difícil evitar- apañar un determinado elemento que me molesta. Y si la masa es tan considerable que no puedo emplearla totalmente, si estoy obligado a elegir, mi elección no debe ser arbitraria. Cualquier otra cosa, en el fondo, me está permitida; y en especial, si no digo disparates, estoy autorizado a imaginar.” (DUBY, George. *Dialogo sobre la historia*. Página 163. Alianza Editorial. Madrid: 1988.)

De la cita textual extraída del texto de George Duby, podemos concluir que

- A) no existe ninguna relación entre la sociedad actual y las sociedades pasadas estudiadas.
- B) el historiador debe manejar de una forma éticamente correcta las fuentes que maneja.
- C) los investigadores no pueden imaginar hipótesis, solo ceñirse a las fuentes.
- D) el historiador puede usar arbitrariamente las fuentes para ajustarlas a su hipótesis inicial.
- E) el historiador usa únicamente aquellas fuentes que no hayan sido estudiadas previamente.

Solución:

El historiador usa diversas fuentes acopiadas para poder interpretarlas y de esa manera recrear los hechos del pasado. Estas fuentes no pueden ser manipuladas, falsificadas, ni ser discriminadas arbitrariamente con el fin que se ajusten a la hipótesis inicial de la investigación; sino que, por el contrario, usarlas fielmente así contradigan nuestras propuestas iniciales. La historia como ciencia tiene métodos que no pueden ser quebrantados.

Rpta.:B

2. Para analizar la autenticidad de la Real Cédula emitida por el rey Carlos I de España en el año 1542, conocida como las Leyes Nuevas de Indias, donde se estableció la creación del virreinato del Perú, los historiadores hacen uso de una disciplina auxiliar denominada _____, encargada de estudiar los documentos oficiales emitidos por los estados.

- A) Epigrafía.
- B) Paleografía.
- C) Diplomática.
- D) Paleontología.
- E) Genealogía.

Solución:

La diplomática es la disciplina auxiliar que estudia la tradición, la forma y la elaboración de los documentos. Su objeto es hacer la crítica, juzgar su autenticidad, apreciar la calidad de los textos, datarlos, etc. Como la Real Cédula que establece la creación del virreinato peruano es un documento del siglo XVI emitido por la corona española, se necesitará de la diplomática para su análisis.

Rpta.:C

3. Se define al ser humano como un animal racional, cuya evidencia de racionalidad se encuentra relacionada a la producción de herramientas, las cuales inicialmente fueron realizadas rústicamente en base al material piedra.
- En la familia de los Homínidos encontramos al género *Australopithecus* que destacó por el desarrollo de la bipedestación y el género *Homo* donde hallamos al *Homo habilis* (productor inicial de herramientas), el *Homo erectus* (productor inicial del fuego), el *Homo neanderthalensis* (desarrolló creencias mágico-religiosas) y el *Homo sapiens* (produjo el arte rupestre).

Del texto podemos inferir que

- A) los *Australopithecus* pueden ser catalogados como seres humanos.
- B) a la muerte de una especie nacía otra inmediatamente.
- C) los *Homo habilis* son los primeros seres humanos.
- D) se puede definir a los humanos independientemente de la producción o no de herramientas.
- E) el *Homo sapiens* es la cúspide de nuestra evolución y que no podremos superarla.

Solución:

Si se define al ser humano como un animal racional productor de herramientas, entonces el *Homo habilis* es el primer ser humano.

Rpta.:C

4. Para obtener sus herramientas y utensilios, el hombre del Paleolítico talló la piedra por medio de dos técnicas de percusión: la percusión directa, que consiste en golpear la piedra con otra para desprender trozos pequeños del borde y darle filo; y la percusión indirecta, en la que se usaba otra piedra en medio -a modo de cincel y martillo- para moldear la piedra que se estaba trabajando. Estas técnicas permitieron fabricar herramientas más precisas y finas.

Dado el anterior enunciado, podemos llegar a la conclusión de que

- A) las técnicas del tallado de las piedras fueron mejorando paulatinamente permitiendo la producción de mejores herramientas.
- B) no se usaron metales para la producción de herramientas pues no eran necesarios a pesar de conocer su producción.
- C) se logró un trabajo avanzado para el pulido de las piedras, logrando herramientas semejantes al periodo Neolítico.
- D) sin el uso de cincel y martillo no se hubiese consolidado la producción de herramientas para este periodo.
- E) gracias al tallado de la piedra se pudieron desarrollar herramientas adecuadas para la producción agrícola.

Solución:

La característica fundamental y básica para denominar a un ser humano como tal es su capacidad para producir herramientas, pero nuestra supervivencia como especie no solo se ha encontrado ligada a la capacidad de adaptarse física y biológicamente a las condiciones medioambientales, sino también a la mejora de nuestras herramientas para enfrentar el hostil medio ambiente. Las técnicas descritas en el enunciado muestran esa mejora en la producción de herramientas y la posibilidad de supervivencia que ello conlleva.

Rpta.:A

5. En el Paleolítico se tenían creencias de carácter mágico, por ello se empezaron a realizar ceremonias funerarias que expresaban una forma de culto a los muertos. Esto es notorio durante el Paleolítico medio y se hace evidente en el Paleolítico superior. Los neandertales fueron los primeros que enterraron a sus muertos en auténticas sepulturas, aunque estas eran todavía muy sencillas y carecían de ajuar funerario. Las sepulturas se realizaban, por lo general, en fosas: los individuos eran enterrados en posición fetal, quizás con la idea de garantizar su retorno al seno de la madre tierra.

De lo anteriormente enunciado podemos inferir que

- A) los entierros fúnebres se realizaban solo para evitar la difusión de enfermedades.
- B) recién en el Paleolítico superior se desarrollaron prácticas fúnebres.
- C) los neandertales mantuvieron una vieja práctica fúnebre del Paleolítico inferior.
- D) los cambios climáticos del Paleolítico incrementaron el número de muertos.
- E) los neandertales ya desarrollaban un pensamiento mágico - religioso.

Solución:

Los entierros funerarios muestran un claro pensamiento de carácter mágico-religioso, pues se considera que establecer como ritual una cierta distribución del cuerpo durante el entierro permitía tener una vida posterior a la muerte.

Rpta.:E

6. Se sabe que los grupos de cazadores-recolectores conforman, por lo general, organizaciones sociales bastante simples, que los antropólogos denominan bandas. Se entiende por bandas grupos muy móviles, con escaso número de miembros - entre treinta y cien-, formados por personas ligadas por lazos de parentesco. Entre las características más destacables de las bandas están el relativo igualitarismo y la ausencia de especialización. En estos grupos apenas hay diferencias de riqueza o de rango social y todos los miembros realizan las mismas actividades, excepto aquellas que van unidas a la diferencia de edad -en muchas sociedades los

desempeñan un papel importante - o de sexo – hay diferencias entre las actividades masculinas, como la caza, y las femeninas, entre las que se puede señalar la recolección y la preparación de los alimentos. Tampoco existe una organización política definida, ni instituciones de poder. Ciertamente, la influencia de unos individuos y otros en las decisiones del grupo es muy variable, pero depende más de la capacidad de persuasión y del prestigio personal que de una autoridad efectiva, lo que hace que exista un grado considerable de autonomía del individuo. (HISTORIA UNIVERSAL. LA PREHISTORIA

II. Q. W. ditores – Instituto Gallach – La República. Páginas 15 – 16)

Establezca los enunciados relacionados correctamente al texto.

- I. Las actividades laborales dentro de la banda son realizadas igualmente por todos los individuos, sin importar el sexo o la edad.
- II. Las bandas estaban conformadas por grupos poco numerosos de individuos dedicados a la agricultura y la ganadería.
- III. Aún no se establecían instituciones de poder político, así que las decisiones eran de carácter grupal.
- IV. Se puede observar clases sociales muy bien establecidas al interior de las bandas.
- V. Las bandas son grupos sociales reducidos con una economía de carácter depredador.

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

Solución:

- I. Falsa. El trabajo es igualitario, pero sí se establece una división de carácter sexual del trabajo, destacando las tareas de cacería masculina y recolección femenina, sobre todo a fines del Paleolítico.
- II. Falsa. Las bandas son organizaciones sociales propias del Paleolítico y de inicios del Mesolítico, mientras que agricultura y ganadería son propias del Neolítico.
- III. Verdadera. No existe Estado.
- IV. Falsa. No existe propiedad privada y por ende tampoco clases sociales en este sistema.
- V. Verdadera. Numéricamente son grupos de 30 hasta 100 personas por la escasa cantidad de recursos obtenidos por la depredación: caza y recolección.

Rpta.:C

7. Dentro de las actividades económicas destacan las actividades productivas, entre ellas la agricultura, la misma que consiste en un mayor y mejor conocimiento del ciclo de vida de las plantas y conocimiento del uso de tierras y aguas. La práctica de esta actividad desde el Mesolítico permitió al hombre
- A) pasar de una economía depredadora a una de autosuficiencia.
 - B) depender de los fenómenos naturales y desarrollar ritos.
 - C) una dieta más balanceada excluyendo el consumo de carne.
 - D) conocer mejor el medio geográfico que lo rodea.
 - E) convertirse en troglodita y desarrollar la trashumancia.

Solución:

En el Mesolítico los grupos humanos iniciaron una producción básica y experimental de alimentos a través de la horticultura y la domesticación de alimentos. El mejor conocimiento del clima, el medio geográfico y el ciclo de vida de plantas y animales permitió una producción de mejor calidad y de mayor cantidad de alimentos logrando la autosuficiencia económica.

Rpta.:A

8. El despegue de la economía productiva propia del Neolítico se inició en el IX milenio a.C. cuando en Próximo Oriente se comenzaron a cultivar el trigo, la cebada y las leguminosas, así como a domesticar las ovejas, las cabras, el cerdo y los bovinos además del perro. Dos milenios después, en China se cultivó el mijo y se domesticaron el cerdo y el perro, mientras que en el VI milenio a.C. se comenzó a producir arroz en el Sudeste Asiático y maíz en el Nuevo Mundo. Tal fue la respuesta del hombre a las nuevas condiciones surgidas del cambio climático, ya que hacia el año 10 000 a.C. se venía produciendo el retiro de forma paulatina de los glaciares. (HISTORIA UNIVERSAL. LA PREHISTORIA II. Q. W. editores – Instituto Gallach – La República. Página 37)

Del texto anteriormente expuesto podemos inferir que

- A) la producción de alimentos se desarrolló simultáneamente en diversas regiones del mundo.
- B) el retiro de los glaciares permitió la existencia de tierras fértiles para el cultivo de alimentos.
- C) en el Próximo Oriente existió un sobre poblamiento y por ello cultivaron alimentos.
- D) el cambio climático de fines del Pleistoceno motivó la necesidad de producir alimentos.
- E) el arroz se convirtió en un alimento básico para diversas regiones del mundo.

Solución:

El tránsito del Pleistoceno al Holoceno generó condiciones climáticas en que los alimentos producidos naturalmente se hicieron escasos y por ello la población se vio obligada a observar la naturaleza y promover la producción de sus alimentos, generando progresivamente una economía autosuficiente.

Rpta.:D

Geografía

SEMANA Nº 1

1. Por la intensificación del fenómeno “El Niño”, un grupo de ciudadanos de la quebrada de Chosica considera que los fenómenos naturales constituyen el principal factor que condiciona la vida humana. Que los peruanos estamos sujetos al estado del medio ambiente, y que es poco lo que se puede hacer. Esta forma de pensar corresponde al enfoque _____ de la geografía.

- A) radical
- B) positivista
- C) etimológico
- D) regional
- E) sistémico

Solución:

La geografía positivista está influenciada por la filosofía positivista. El determinismo geográfico sostiene que la naturaleza condiciona la existencia y el desarrollo de los seres humanos. La geografía general se divide en: Física y Humana. Los principales exponentes: Alexander von Humboldt, Karl von Ritter, Federico Ratzel, William Davis.

Rpta.:B

2. “El área urbana de la Provincia de Lima se incrementó en 20 050 hectáreas, durante el período de 1981 al 2007. Significa que las áreas urbanizadas se acrecentaron en más de un 30%, pasando de 63 950 a 84 000 has. El aumento constante de la población limeña ocasionó que áreas rurales con un número mínimo de habitantes se fueran transformando en áreas urbanizadas”. Del texto anterior se puede inferir que

- A) la zona andina se está despoblando.
- B) la zona agrícola se incrementó en 20,050 has.
- C) el espacio geográfico humanizado se halla en contracción.
- D) la población de la provincia de Lima es siempre la misma.
- E) el espacio geográfico se encuentra en constante cambio.

Solución:

El espacio geográfico es un concepto utilizado por la ciencia geográfica para definir al espacio físico organizado por la sociedad o bien a la organización de la sociedad vista desde una óptica espacial. El espacio físico es el entorno en el que se desenvuelven los grupos humanos en su interrelación con el medio ambiente, por consiguiente es una construcción social; si se plantea que el área urbana de la Provincia de Lima se incrementó en 20 050 hectáreas, durante el período de 1981 al 2007. Significa que el espacio geográfico se está transformando con la intervención humana sobre el medio.

Rpta.:E

3. Asumiendo a la Tierra como un esferoide, se calcula el peso de una cesta de uvas en la zona ecuatorial ¿En cuál de los siguientes lugares la cesta de uvas tendría mayor peso? y ¿Por qué?
- En la Antártida, porque a menor radio polar es mayor la gravedad.
 - En la llanura amazónica, porque a mayor fuerza centrípeta mayor peso.
 - En zonas donde acontece en sol de medianoche, son lugares apartados de los polos.
 - En zonas del litoral templado, por el achatamiento polar.
 - En los polos, por la mayor fuerza centrífuga y centrípeta.

Solución:

El peso = masa x gravedad; la cesta de uvas en cualquier punto del globo terrestre conserva su masa; debido a la forma esferoidal la radio terrestre varía de longitud desde el Ecuador hacia los polos y la gravedad varía inversamente a este.

- A mayor radio ecuatorial es menor la gravedad; por lo tanto la cesta de uvas en la zona ecuatorial tendrá menor peso.
- A menor radio polar es mayor la gravedad; por lo tanto, en zonas de mayor latitud como en la Antártida, la cesta de uvas tendría mayor peso.

Rpta.:A

4. Sobre las líneas imaginarias denominadas círculos polares identifique las afirmaciones que son verdaderas (V) o falsas (F).

- Los rayos solares inciden tangencialmente. ()
- Su distancia angular respecto al polo es $23^{\circ} 27'$. ()
- Sirven de referencia básica para el cálculo de longitudes. ()
- Establecen el límite entre zona térmica tropical y templada. ()
- Es un espacio donde acontece el sol de medianoche. ()

A) V- V-V-F- V

B) V-F-F-V-V

C) V-F-F-F-V

D) V-V-F-F-V

E) F-V-V-F-V

Solución:

Los Trópicos son los círculos menores situados a $66^{\circ} 33'$ al Norte y $66^{\circ} 33'$ al Sur respecto al Ecuador, por lo tanto se localizan a $23^{\circ} 27'$ del Polo Norte o Sur. En los círculos polares los rayos del sol inciden tangencialmente, por lo tanto son lugares fríos. Asimismo los círculos polares se ubican entre la zona térmica templada y fría. En estos paralelos acontece el sol de medianoche solo en la estación de verano, donde el día tiene más de 12 horas de duración. Los paralelos son referentes para el cálculo de latitudes.

Rpta.:D

5. Si los países como Brasil, Conga, Uganda, Kenia e Indonesia en parte se ubican en la línea equinoccial, entonces
- comparten el mismo océano.
 - los días y las noches tienen igual duración.
 - se localizan en la línea del Cambio de Fecha.
 - Son países con alta biodiversidad.
 - 4° de distancia angular equivale 445.2 km

- A) 2, 4 y 5 son correctas
- B) Solo 4 es correcta
- C) 4 y 5 son las únicas correctas
- D) 1, 3 y 5 son las únicas incorrectas
- E) Solo 2 y 5 son correctas

Solución:

Los países que se ubican en la línea ecuatorial o equinoccial comparten en común:

- Clima tropical, con altas temperaturas, humedad y precipitación.
- 1° de arco $< > 111,3$ km; entonces $4^\circ < > 445.2$ km
- Por la alta temperatura y precipitación son países de mayor biodiversidad.
- En el círculo mayor los días y las noches tienen igual duración

Algunos países mencionados tienen litoral en diferentes océanos y algunos son mediterráneos.

Rpta.:A

6. La distancia angular que existe desde la Ciudad Universitaria con respecto al semicírculo de 0° se denomina

- A) anteco. B) latitud. C) altitud. D) longitud. E) cenit.

Solución:

La longitud es la distancia angular entre el meridiano base de Greenwich y un punto determinado del globo terráqueo. Cada meridiano o semicírculo fija un valor de longitud. Sus valores van de 0° en el meridiano base de Greenwich hasta 180° Este u Oeste.

- **Anteco** es un lugar de la superficie terrestre respecto a otro en distinto hemisferio, en el mismo meridiano y equidistante del ecuador.
- **Cenit** es el punto más alto en el cielo con relación al observador y se encuentra justo sobre la cabeza de este (90°).
- El punto diametralmente opuesto al cenit es el nadir.

Rpta.:D

7. Dada las siguientes coordenadas geográficas: **X** (12°LS y 27°LE) y **W** (61°LS y 14°LW), ¿Cuál es la diferencia de latitud y longitud entre ellas?

- A) 73° y 13° B) 39° y 41° C) 49° y 41° D) 15° y 96° E) 88° y 2°

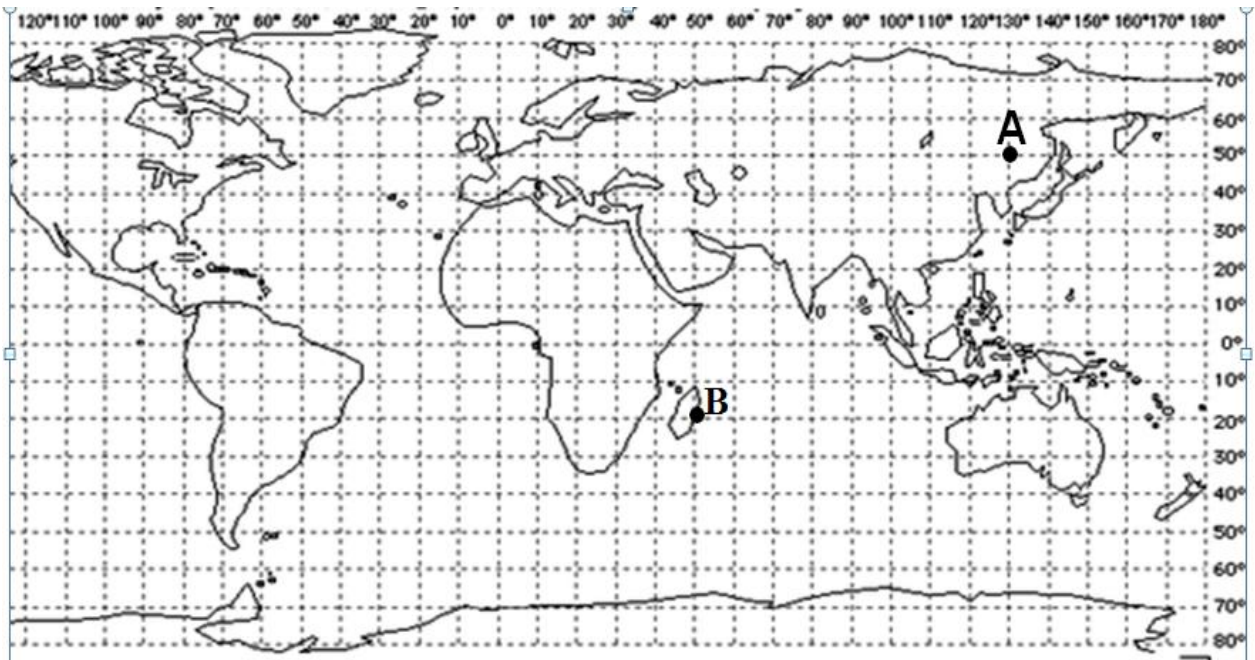
Solución:

Distancia angular de Latitud : $61^\circ\text{LS} - 12^\circ\text{LS} = 49^\circ$

Distancia angular de Longitud : $14^\circ\text{LW} + 27^\circ\text{LE} = 41^\circ$

Rpta.:C

8. Escriba las coordenadas geográficas de los puntos "A" y "B", y establezca la distancia angular de latitud y longitud.



Coordenada de A: _____

Coordenada de B: _____

Distancia angular: Latitud: _____ Longitud: _____

Solución:

Coordenada de A: 50° LN y 130° LE

Coordenada de B: 20° LS y 50° LE

Distancia Angular: Latitud: $50^\circ \text{LN} + 20^\circ \text{LS} = 70^\circ$ Longitud: $130^\circ \text{LE} - 50^\circ \text{LE} = 80^\circ$

Filosofía

SEMANA Nº 1

1. Wittgenstein criticó la noción tradicional de filosofía y afirmó que el objetivo de la misma es delimitar el ámbito de lo que se puede decir, programa terapéutico orientado a disolver los falsos problemas originados por el lenguaje. De lo anterior, se deduce que para nuestro autor la filosofía es ante todo una

- A) actividad.
- B) teoría.
- C) conjetura.
- D) hipótesis.
- E) creencia.

Solución:

Según Wittgenstein, la filosofía no es una doctrina sino una actividad. Las tesis filosóficas legítimas no tienen sentido ni quieren decir nada sobre la realidad. Su objetivo es delimitar el ámbito de lo que se puede decir. En otras palabras, la filosofía es una actividad que busca disolver los falsos problemas surgidos por un mal uso del lenguaje.

Rpta.:A

2. La diferencia entre “sabio” y filósofo” fue establecida, en la antigüedad, por Pitágoras, el cual, ante la pregunta ¿cuál es tu profesión?, respondió: “No soy un sabio, sino simplemente un filósofo”. De lo anterior se infiere que para Pitágoras el filósofo es ante todo alguien que

- A) posee un vasto conocimiento de las cosas.
- B) reconoce su ignorancia en todo momento.
- C) ama el saber y por eso lo busca permanentemente.
- D) muestra madurez, buen juicio y prudencia en sus actos.
- E) tiene un profundo conocimiento en una materia.

Solución:

Se cuenta que alguna vez alguien le preguntó a Pitágoras: ¿Cuál es tu profesión? y él respondió: “No soy un sabio, sino simplemente un filósofo”. Es decir, para el pensador referido “el filósofo” es aquel que ama la sabiduría porque no la posee, porque siente que aún le faltan muchas cosas, y por eso la busca siempre.

Rpta.:C

3. Aristóteles postuló que la extrañeza que experimenta el hombre ante la realidad que lo rodea despiertan en él un insaciable deseo de saber más, y que en última instancia, lo que lo lleva a filosofar es

- A) la duda.
- B) el asombro.
- C) la desconfianza.
- D) la incertidumbre.
- E) el equívoco.

Solución:

Aristóteles sostuvo que el asombro es lo que impulsó a los hombres a filosofar ya que gracias a él se preguntaron por las vicisitudes de la Luna y el Sol, de los astros y el origen del cosmos.

Rpta.:B

4. Los primeros filósofos se preocuparon por determinar la substancia física fundamental que subyace a todos los fenómenos. Por ello, trataron de entender el porqué en la naturaleza todo cambia, y cómo puede algo pasar a convertirse en otra cosa distinta de lo que era. Por lo afirmado, se infiere que las indagaciones de los primeros filósofos eran de carácter

- A) mitológico.
- B) antropológico.
- C) ético.
- D) cosmológico.
- E) religioso.

Solución:

Los filósofos presocráticos se interesaron por el problema cosmológico, por ello, trataron de determinar el origen del cosmos y dar respuesta a sus interrogantes partiendo de objetos concretos de la naturaleza tales como el agua, aire, fuego y tierra a los que llamaron *arjé*, que quiere decir principio o fundamento.

Rpta.:D

5. Con relación a la existencia de un árbol podemos suponer que Thales argumentaría que, más allá de las apariencias, el agua es el fundamento de su existencia, ya que sin ella el árbol no viviría, razón por la cual tiene que estar de algún modo en él. El concepto aludido en el texto anterior es el de

- A) physis.
- B) arjé.
- C) doxa.
- D) episteme.
- E) areté.

Solución:

Thales sostuvo que “todo proviene del agua”, afirmación que se ha interpretado en el sentido de que tal filósofo pensaba que el agua es la materia originaria de la realidad, principio que Anaximandro llamará después *arjé*.

Rpta.:B

6. Heráclito, filósofo presocrático conocido como *el oscuro*, afirmó que “nadie se puede bañar dos veces en el mismo río”. Esta expresión significa que, para nuestro filósofo,

- A) las cosas que conforman la realidad carecen de identidad.
- B) es imposible alcanzar un conocimiento seguro de las cosas.
- C) lo real es que todas las cosas se encuentran en constante cambio.
- D) el agua es el principio originario y fundamental de la naturaleza.
- E) lo afirmado es contradictorio ya que las cosas no pueden ser y no ser al mismo tiempo.

Solución:

Heráclito sostuvo que las cosas que conforman el cosmos están en continuo movimiento y transformación. El fuego representa, según Heráclito, el cambio permanente y la eterna lucha de los contrarios. La contradicción, pues, explica el origen de todas las cosas.

Rpta.:C

7. Con respecto al *arjé* de todas las cosas, se sabe que algunos filósofos afirmaron que, más allá de las apariencias, hay una materia primera que no cambia pudiendo ser el agua, la tierra o el aire. En cambio, otros filósofos sostuvieron una posición pluralista sobre lo mismo, tal es el caso de

- A) Parménides.
- B) Heráclito.
- C) Anaximandro.
- D) Demócrito.
- E) Tales.

Solución:

Demócrito, para explicar el *arjé* de todas las cosas desarrolló una tesis pluralista pues sostuvo que el fundamento del cosmos no es una sino varias entidades materiales indivisibles y distintas entre sí por su forma y tamaño a las que llamó átomos.

Rpta.:D

8. Sócrates sostuvo que “no se puede hacer lo justo si no se le conoce, así como es imposible dejar de hacer lo justo una vez que se le conoce”. De lo anterior, se deduce válidamente que la ética socrática identifica conocimiento y

- A) hábito.
- B) ética.
- C) costumbre.
- D) sabiduría.
- E) virtud.

Solución:

El intelectualismo moral socrático identifica la virtud con el conocimiento. Según Sócrates, bastaba el conocimiento de lo justo para obrar correctamente. Según esta tesis, las malas acciones son producto de la ignorancia, no son voluntarias, ya que el conocimiento de lo justo sería suficiente para obrar virtuosamente.

Rpta.:E

Física

SEMANA Nº 01

EJERCICIOS

1. En un laboratorio se analizó el movimiento de cuerpos puntuales dentro de un fluido viscoso, determinando la ecuación experimental de movimiento dimensionalmente homogéneo $h = h_0 + bv^3 - kt^2$, donde h y h_0 representan la altura final e inicial respectivamente, v : velocidad del cuerpo, t : tiempo. Determine la dimensión de b y k respectivamente.

A) $L^{-2}T$, LT^{-1} B) $L^{-2}T^2$, LT^2 C) $L^{-2}T^3$, LT^{-2} D) LT^3 , L^2T E) LT , LT^2

Solución:

Del principio de homogeneidad

$$[h] = [h_0] = [bv^3] = [kt^2]$$

$$*[h] = [bv^3]$$

$$L = [b](LT^{-1})^3$$

$$[b] = L^{-2}T^3$$

$$*[h] = [kt^2]$$

$$L = [k](T^2)$$

$$[k] = LT^{-2}$$

Rpta.:C

2. Una consecuencia del aumento o disminución de la temperatura en los cuerpos sólidos es el cambio en sus dimensiones. Si la ecuación $L_F = L(1 + K(T_F - T_0))$ es dimensionalmente homogénea, determine la dimensión de $[K]$, donde L_F y L longitud final e inicial T_F y T_0 temperatura final e inicial respectivamente

A) Θ B) $L^2\Theta$ C) Θ^{-2} D) $L\Theta^{-1}$ E) Θ^{-1}

Solución:

$$[L_F] = [L(1 + k(T_F - T_0))]$$

$$*[1 + k(T_F - T_0)]$$

$$[1] = [k(T_F - T_0)]$$

$$1 = [k]\theta \Rightarrow [k] = \theta^{-1}$$

Rpta.:E

3. En la fabricación de muelles o amortiguadores de autos se tiene en cuenta la fuerza que deben soportar para evitar que estos se debiliten con el uso. Si la fuerza aplicada a un muelle viene dada por $F = kx + \frac{b}{x^3}$ donde x: deformación del muelle, F: fuerza, determine la dimensión de b, si la ecuación es dimensionalmente correcta.

A) $ML^{-4}T^{-2}$ B) ML^4T^{-2} C) $M^2L^4T^{-2}$ D) ML^4T^2 E) $ML^{-4}T$

Solución:

$$[F] = [kx] = \left[\frac{b}{x^3} \right]$$

$$*[F] = \left[\frac{b}{x^3} \right]$$

$$MLT^{-2} = \frac{[b]}{L^3}$$

$$[b] = ML^4T^{-2}$$

Rpta.:B

4. Los motores que mueven las hélices de un helicóptero deben desarrollar una gran potencia para vencer el peso, la resistencia del aire, entre otros factores externos. Si la potencia de un motor está definida por $P = KR^xW^yD^z$, donde K: es una constante adimensional, R: radio de giro de la hélice, W: velocidad angular, D: densidad del aire; determine x+y+z.

A) 9 B) 7 C) 8 D) 4 E) 6

Solución:

$$[P] = [KR^xW^yD^z]$$

$$[P] = [K][R]^x[W]^y[D]^z$$

$$ML^2T^{-3} = (1)(L)^x(T^{-1})^y(ML^{-3})^z$$

$$ML^2T^{-3} = M^zL^{x-3z}T^{-y}$$

$$\Rightarrow x = 5 \wedge y = 3 \wedge z = 1$$

$$\therefore x + y + z = 9$$

Rpta.:A

5. Con respecto a las propiedades de los vectores, indique la verdad (V) o falsedad (F) de las siguientes proposiciones:

- I. La suma de un conjunto de vectores no nulos puede dar como resultado un vector nulo.
II. Dos vectores son paralelos si tienen el mismo vector unitario.
III. La resultante de dos vectores no nulos es máxima cuando son perpendiculares.

A) VVF B) VFV C) VVV D) FFF E) VFF

Solución:

I) V II) V III) F

Rpta.:A

6. Muchas de las cantidades físicas son vectoriales, por tanto hay que definir bien la magnitud y dirección del vector. Se tienen dos vectores \vec{a} y \vec{b} cuya resultante máxima y mínima es de 21 u y 3 u respectivamente; determine la resultante de estos vectores cuando sean perpendiculares entre sí.

A) 18 u B) 15 u C) 12 u D) 14 E) 9 u

Solución:

Sean dos vectores \vec{a} y \vec{b} , asumimos que: $a > b$

$$* R_{\max} = a + b$$

$$21 = a + b \quad \dots(1)$$

$$* R_{\min} = a - b$$

$$3 = a - b \quad \dots(2)$$

De (1) y (2):

$$a = 12 \text{ u} \wedge b = 9 \text{ u}$$

$$* R = \sqrt{a^2 + b^2}$$

$$R = \sqrt{12^2 + 9^2}$$

$$R = 15 \text{ u}$$

Rpta.:B

7. En ingeniería civil se suelen analizar las fuerzas “vectores” que actúan sobre un punto de apoyo o estructura para decidir, por ejemplo, los materiales más apropiados y evitar un accidente. En la figura se muestra un triángulo equilátero de lado 6 u, siendo O el baricentro, donde actúan las fuerzas; determine la magnitud de la resultante de los vectores \vec{A} , \vec{B} y \vec{C} .

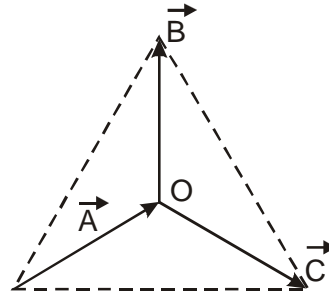
A) $2\sqrt{3} u$

B) $3\sqrt{2} u$

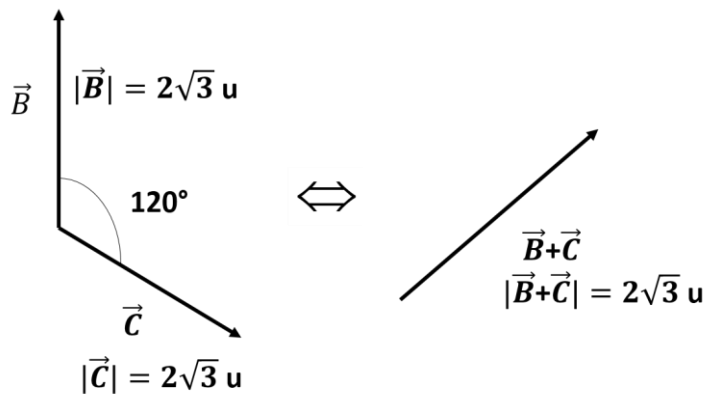
C) $6\sqrt{3} u$

D) $0 u$

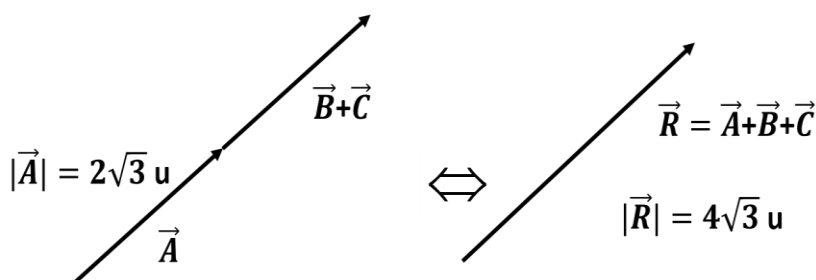
E) $4\sqrt{3} u$

**Solución:**

Primero reducimos los vectores \vec{B} y \vec{C} .

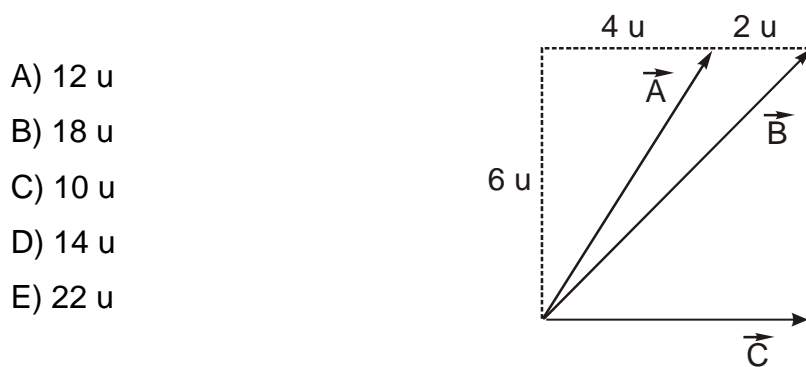


Luego tomamos $\vec{B} + \vec{C}$ y sumamos con \vec{A} :



Rpta.:E

8. La suma de dos o más vectores dará como resultado un nuevo vector, este vector será el vector resultante. En la figura se muestra un cuadrado de lado 6 u ; determine la magnitud del vector $\vec{R} = 2(\vec{A} - \vec{B}) + 3\vec{C}$.



Solución:

Del gráfico:

$$2|\vec{A} - \vec{B}| = 4\text{ u} \qquad 3|\vec{C}| = 18\text{ u}$$

$$\vec{R} = 2(\vec{A} - \vec{B}) + 3\vec{C}$$

$$|\vec{R}| = 14\text{ u}$$

Rpta.:D

EJERCICIOS PARA LA CASA

1. Durante el descenso de un cuerpo se establece la ecuación dimensionalmente homogénea $v = \frac{F}{kn} [1 - e^{-ct}]$, donde v: velocidad; F: fuerza; t: tiempo; determine la dimensión de [knc].

A) MT^{-1} B) M^2T^{-2} C) MT^{-2} D) $ML^{-2}T^{-1}$ E) $M^{-2}T^{-3}$

Solución:

Tomando las dimensiones a toda la ecuación y aplicando el principio de homogeneidad.

$$*[v] = \left[\frac{F}{kn} \right] \Rightarrow LT^{-1} = \frac{MLT^{-2}}{[kn]}$$

$$[kn] = MT^{-1} \quad \dots(1)$$

$$*[ct] = 1 \Rightarrow [c]T = 1$$

$$[c] = T^{-1} \quad \dots(2)$$

Por tanto de 1 y 2: $[knc] = MT^{-2}$

Rpta.:C

2. En física molecular se estudian las propiedades de la materia como una función de la temperatura. La temperatura es una magnitud macroscópica que mide el grado de agitación molecular; por ejemplo, la energía cinética de las moléculas viene dada por la ecuación dimensionalmente correcta $E_c = \frac{3}{2}kT$, donde k es la constante de Boltzmann, T: temperatura en la escala absoluta. Determine la dimensión de k.

A) $MLT^2\theta^{-2}$ B) $ML^2T\theta^{-1}$ C) $ML^2T^2\theta^{-1}$
D) $ML^2T^2\theta$ E) $MLT^2\theta^{-1}$

Solución:

Tomando las dimensiones a toda la ecuación:

$$[Ec] = \left[\frac{3}{2}kT \right]$$

$$ML^2T^{-2} = [k](\theta)$$

$$[k] = ML^2T^2\theta^{-1}$$

Rpta.:C

3. La gravedad es usada en estudios dinámicos de los cuerpos sobre la Tierra; es influenciada por la topografía, la densidad del suelo, la rotación terrestre, entre otros factores. La ecuación de la gravedad terrestre para estudios más exactos viene dada por

$$g = \frac{GM}{r^2} - 3 \frac{GJMR^2}{r^4} \left(\frac{3}{2} \sin^2(\theta) - \frac{1}{2} \right) - r\omega^2 \cos^2(\theta), \quad \text{y es dimensionalmente}$$

correcta; determine las dimensiones de J, donde g: gravedad terrestre, M: masa de la Tierra, r: distancia, R: radio terrestre, Θ : latitud, ω : velocidad angular.

- A) Adimensional B) LT^{-1} C) ML^{-2}
 D) $M^{-1}L^3T^{-2}$ E) $ML^{-2}T$

Solución:

Del principio de homogeneidad

$$[g] = \left[\frac{GM}{r^2} \right] = \left[3 \frac{GJMR^2}{r^4} \left(\frac{3}{2} \sin^2(\theta) - \frac{1}{2} \right) \right] = [r\omega^2 \cos^2(\theta)]$$

$$*[g] = \left[\frac{GM}{r^2} \right]$$

$$LT^{-2} = \frac{[G]M}{L^2} \Rightarrow [G] = M^{-1}L^3T^{-2}$$

$$*[g] = \left[3 \frac{GJMR^2}{r^4} \left(\frac{3}{2} \sin^2(\theta) - \frac{1}{2} \right) \right]$$

$$[g] = [3] \left[\frac{GJMR^2}{r^4} \right] \left[\frac{3}{2} \sin^2(\theta) - \frac{1}{2} \right]$$

$$LT^{-2} = (1) \frac{(M^{-1}L^3T^{-2})[J]ML^2}{L^4} (1) \Rightarrow [J] = 1$$

Rpta.:A

4. La magnitud de dos vectores están en la relación de 4 a 3; si la resultante máxima de los dos vectores es 14 u, determine la nueva resultante cuando estos vectores formen 37° entre sí.

- A) $37\sqrt{2}u$ B) $3\sqrt{37}u$ C) $10u$ D) $2\sqrt{37}u$ E) $5\sqrt{3}u$

Solución:

Sean los vectores \vec{a} y \vec{b} tal que: $4a = 3b = 12k \Rightarrow a = 3k \wedge b = 4k$

$$*R_{\max} = a + b$$

$$14 = 3k + 4k \Rightarrow k = 2u$$

$$\therefore a = 6u \wedge b = 8u$$

$$*R = \sqrt{a^2 + b^2 + 2ab \cos(\theta)}$$

$$R = \sqrt{6^2 + 8^2 + 2(6)(8) \cos(60)}$$

$$R = 2\sqrt{37}u$$

Rpta.:D

5. En la figura se muestra un paralelogramo PQRS, siendo M punto medio de las diagonales; determine el vector resultante en función de los vectores \vec{A} y \vec{B} .

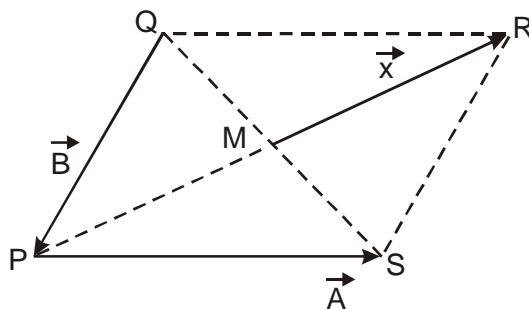
A) $(3\vec{A} + \vec{B})/2$

B) $(\vec{A} + \vec{B})/4$

C) $(\vec{A} - 3\vec{B})/2$

D) $2\vec{A} - \vec{B}$

E) $\vec{A} - 2\vec{B}$

**Solución:**

• La resultante: $\vec{R} = \vec{A} + \vec{B} + \vec{X}$... (1)

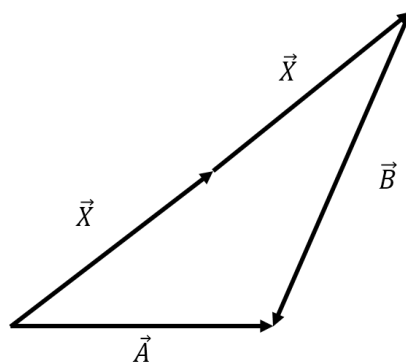
• De (1), se necesita conocer \vec{X} en función de \vec{A} y \vec{B} :

Del gráfico:

$$2\vec{X} + \vec{B} = \vec{A} \rightarrow \vec{X} = \frac{\vec{A} - \vec{B}}{2} \text{ ... en (1)}$$

$$* \vec{R} = \vec{A} + \vec{B} + \frac{\vec{A} - \vec{B}}{2}$$

$$\vec{R} = \frac{3\vec{A} + \vec{B}}{2}$$

**Rpta.:A**

6. Dado los vectores \vec{A} y \vec{B} , si se cumple que $|\vec{A} + \vec{B}| = 3|\vec{A} - \vec{B}|$ y $|\vec{A}| = |\vec{B}|$; determine el ángulo entre ambos vectores.

A) $37/2^\circ$

B) 53°

C) 30°

D) 60°

E) 37°

Solución:

$$|A + B| = 3|A - B| \text{ ...se eleva al cuadrado}$$

$$(A^2 + B^2 + 2|A||B|\cos\theta) = 9(A^2 + B^2 - 2|A||B|\cos\theta)$$

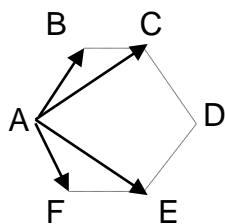
$$20|A||B|\cos\theta = 16(A^2 + B^2) \text{ ...como: } |A| = |B|$$

$$\cos\theta = \frac{4}{5}$$

$$\therefore \theta = 37^\circ$$

Rpta.:E

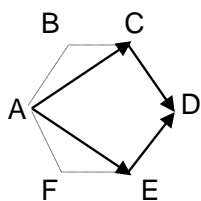
7. La figura mostrada es un hexágono regular de lado 6 u. Determine la magnitud del vector resultante.



- A) $24u$ B) $8u$ C) $12u$ D) $6\sqrt{3}u$ E) $12\sqrt{3}u$

Solución:

Trasladamos los vectores hacia los lados que son paralelos a dichos vectores, así:



Luego; sumamos:

$$\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AE} + \overrightarrow{AF} = \overrightarrow{CD} + \overrightarrow{DE} + \overrightarrow{EF} + \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{BA}$$

$$R = 2 (AD)$$

$$\text{Pero } AD = 12u$$

$$\text{Luego } R = 24u$$

Rpta.:A

Química

SEMANA N°1

1. El **agua oxigenada comercial** es una disolución con un 5% en **porcentaje en peso** (%W/W) de peróxido de hidrógeno (H_2O_2), es un **antiséptico** común, que se almacena en botellas de color oscuro u opaco para disminuir al mínimo su **descomposición** frente a la luz. Marque la alternativa que contiene las ramas de la química involucradas.

- A) Analítica – bioquímica – fisicoquímica
- B) Analítica – orgánica – bioquímica
- C) Inorgánica – fisicoquímica – fisicoquímica
- D) Fisicoquímica – orgánica – analítica
- E) Analítica – bioquímica – inorgánica

Solución:

Analizando las ramas de la Química:

Química Analítica: Determinar la composición del peróxido de hidrógeno H_2O_2 al 5% porcentaje en peso (%W/W).

Bioquímica: Ser un antiséptico indica que realiza reacciones con microorganismos (bacterias y otros) los cuales son seres vivos.

Fisicoquímica: La descomposición del H_2O_2 (peróxido de hidrógeno), implica el estudio de la velocidad de reacción, es decir su cinética química.

Rpta.:A

2. Complete la información respecto al **método científico**:
- i) _____ es aquello que se atestigua, puede registrarse y con ello se buscará la posible respuesta.
 - ii) _____ es un conjunto de hipótesis comprobadas que proporcionan una explicación general de un fenómeno natural.

- A) Observación – teoría
- E) Hipótesis – teoría
- C) Teoría – hipótesis
- D) Experimentación – observación
- E) Observación – experimentación

Solución:

La **observación** es la primera etapa del método científico, atestigua y registra el fenómeno por analizar.

La **teoría** explica por qué la naturaleza se comporta de una manera particular y cambia de manera inevitable a medida que se dispone de nueva información.

Rpta.:A

3. Marque la alternativa que contenga, secuencialmente, **dos magnitudes básicas y dos derivadas**.
- A) Masa, tiempo, longitud, temperatura
 B) Trabajo, longitud, masa, intensidad de corriente
 C) Área, densidad, cantidad de sustancia, tiempo
 D) Longitud, intensidad de corriente, área, presión
 E) Cantidad de sustancia, temperatura, masa, potencia

Solución:

De las magnitudes propuestas en las alternativas, se tiene:

Magnitudes	
Básicas	Derivadas
Masa, tiempo, longitud, temperatura, intensidad de corriente, cantidad de sustancia	Trabajo, área, densidad, presión, potencia

Rpta.:D

4. Indique las unidades que corresponden a las cantidades propuestas en el orden respectivo:
- i) $7,4 \times 10^{18} \text{ m}$ = 7,4.....
 ii) $9,0 \times 10^{-12} \text{ g}$ = 9,0
 iii) $1,5 \times 10^{-6} \text{ mol}$ = 1,5.....

- A) Mm, ng, mmol B) μm , Tg, Mmol C) Tm, μg , kmol
 D) mm, pg, μmol E) Em, pg, μmol

Solución:

Las equivalencias en las unidades son las siguientes:

- i) $1,0 \times 10^{18} \text{ m} = 1,0 \text{ Em}$ ii) $1,0 \times 10^{-12} \text{ g} = 1,0 \text{ pg}$ iii) $1,0 \times 10^{-6} \text{ mol} = 1,0 \mu\text{mol}$

Por lo tanto:

- i) $7,4 \times 10^{18} \text{ m} = 7,4 \text{ Em}$
 ii) $9,0 \times 10^{-12} \text{ g} = 9,0 \text{ pg}$
 iii) $1,5 \times 10^{-6} \text{ mol} = 1,5 \mu\text{mol}$

Rpta.:E

5. En un laboratorio de Físicoquímica de la U.N.M.S.M. se realizó la medición de velocidad de difusión de una molécula de gas a determinadas condiciones de presión y temperatura, siendo su velocidad promedio $1,80 \times 10^3 \text{ mi} \cdot \text{h}^{-1}$ (millas por hora).

Marque la alternativa que contenga la velocidad promedio, expresada en unidades del S.I.

Dato: 1 milla (1 mi) = 1,6 km

- A) $4,0 \times 10^{-2}$ B) $8,0 \times 10^{-2}$ C) $8,0 \times 10^2$ D) $2,0 \times 10^{-1}$ E) $4,0 \times 10^2$

Solución:

$$1,8 \times 10^3 \frac{\text{mi}}{\text{h}} \times \left(\frac{1,6 \text{ km}}{1 \text{ mi}} \right) \times \left(\frac{10^3 \text{ m}}{1 \text{ km}} \right) \times \left(\frac{1 \text{ h}}{3600 \text{ s}} \right) = 8,0 \times 10^2 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$$

Rpta.:C

6. El grafito posee la notable propiedad de formar muchos compuestos, **uno de ellos** se forma cuando el F_2 (gas) reacciona con grafito a **447°C**, aunque a una temperatura de **697°C**, se forma **otro producto diferente**. Determine respectivamente, la temperatura de formación del producto formado a mayor temperatura en **S.I.** y la diferencia de temperatura de formación de ambos **productos**, expresado en Fahrenheit (°F).

A) 720 – 450

B) 447 – 250

C) 970 – 250

D) 970 – 450

E) 720 – 250

Solución:

Temperatura de formación del producto a mayor temperatura: $697^{\circ}\text{C} + 273 = 970\text{K}$

Diferencia de temperatura $\Delta T = (697 - 447)^{\circ}\text{C} = 250^{\circ}\text{C}$

Se cumple: $\Delta T(^{\circ}\text{C}) = 1,8\Delta T(^{\circ}\text{F})$

$$\Delta T (250\text{K}) \times \left(\frac{1,8 \Delta T(^{\circ}\text{F})}{1 \Delta T(\text{K})} \right) = \Delta 450^{\circ}\text{F}$$

Rpta.:D

7. “El corazón humano bombea sangre hacia las partes del cuerpo a través de las arterias, y la sangre regresa al corazón a través de las venas. Cuando se mide la presión arterial de una persona, se reportan dos valores considerados como normal, estos son **120 mmHg** como **presión sistólica** y **82 mmHg** de **presión diastólica** cuando el corazón se encuentra en su parte de descanso de su ciclo”. Marque la alternativa que contenga el valor de la variación de presiones en unidades del **S.I.**

Dato: $760 \text{ mmHg} = 1,01 \times 10^5 \text{ Pa}$

A) $1,55 \times 10^3$ B) $3,05 \times 10^4$ C) $1,55 \times 10^4$ D) $5,05 \times 10^3$ E) $2,05 \times 10^3$ **Solución:**

La presión sistólica normal es 120 mmHg

La presión diastólica normal es 82 mmHg

La diferencia de presiones será: $120 \text{ mmHg} - 82 \text{ mmHg} = 38 \text{ mmHg}$

Entonces la diferencia de presiones en S.I.

$$38 \text{ mmHg} \times \left(\frac{1,01 \times 10^5 \text{ Pa}}{760 \text{ mmHg}} \right) = 5,05 \times 10^3 \text{ Pa}$$

Rpta.:D

8. Un abogado egresado de la U.N.M.S.M., asesor legal de una empresa minera revisa el Decreto Supremo N° 010-2010 MINAM que aprueba los “**Límites máximos permisibles (LPM) para la descarga de efluentes líquidos de actividad minero metalúrgicas**” dicha norma prescribe la concentración máxima de varias sustancias en sus efluentes, siendo la del **mercurio total (Hg) 0,002 mg · L⁻¹**. Expresa dicho valor en unidades básicas del sistema internacional (**S.I.**)

A) $4,0 \times 10^{-3}$ B) $8,0 \times 10^{-6}$ C) $2,0 \times 10^6$ D) $4,0 \times 10^5$ E) $2,0 \times 10^{-6}$

Solución:

Según la legislación nacional, la concentración límite de mercurio en notación científica será:

$$0,002 \text{ mg} \cdot \text{L}^{-1} = 2,0 \times 10^{-3} \frac{\text{mg}}{\text{L}}$$

Realizando la equivalencia en **S.I.**

$$2,0 \times 10^{-3} \frac{\text{mg}}{\text{L}} \times \left(\frac{1 \text{ g}}{10^3 \text{ mg}} \right) \times \left(\frac{1 \text{ kg}}{10^3 \text{ g}} \right) \times \left(\frac{10^3 \text{ L}}{1 \text{ m}^3} \right) = 2,0 \times 10^{-6} \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$$

Rpta.:E

9. Un estudiante realizó un análisis del vapor de agua. A ciertas condiciones de temperatura y presión determina que 1,0 gramo de vapor de agua genera una energía de $3,28 \times 10^{10}$ erg. Determine la cantidad de energía generada, en unidades **S.I.**, por $1,0 \times 10^2$ g de vapor de agua.

Dato: $1 \text{ erg} = 10^{-7} \text{ J}$

- A) $3,28 \times 10^7$ B) $6,56 \times 10^{-6}$ C) $3,16 \times 10^5$ D) $3,28 \times 10^5$ E) $6,56 \times 10^5$

Solución:

Convirtiendo la energía en unidad del **sistema Internacional S.I.**

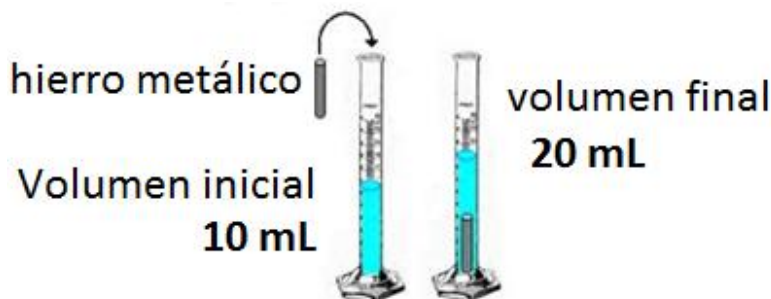
$$3,28 \times 10^{10} \text{ erg} \times \frac{10^{-7} \text{ J}}{1 \text{ erg}} = 3,28 \times 10^3 \text{ J}$$

Este valor de energía es para 1 gramo de agua entonces para 100 gramos:

$$1,0 \times 10^2 \text{ g} \times \left(3,28 \times 10^3 \frac{\text{J}}{1 \text{ g}} \right) = 3,28 \times 10^5 \text{ J}$$

Rpta.:D

10. Respecto al siguiente gráfico:



Si la masa de hierro introducida es $7,8 \times 10^{-2}$ kg, Calcule la densidad del hierro, en g/cm^3 .

- A) $7,8 \times 10^1$ B) $3,9 \times 10^1$ C) $7,8 \times 10^0$ D) $3,9 \times 10^2$ E) $7,8 \times 10^2$

Solución:

Cálculo de la masa de hierro en gramos:

$$7,8 \times 10^{-2} \text{ kg} \times \left(\frac{10^3 \text{ g}}{1 \text{ kg}} \right) = 78 \text{ gramos Fe}$$

Volumen de hierro = volumen desplazado de agua = $20 \text{ mL} - 10 \text{ mL} = 10 \text{ mL}$

$$\text{Densidad} = \frac{\text{masa}}{\text{volumen}} = \frac{78 \text{ g}}{10 \text{ mL}} \times \left(\frac{1 \text{ mL}}{1 \text{ cm}^3} \right) = 7,8 \times 10^0 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$$

Rpta.:C

PROBLEMAS DE REFORZAMIENTO

1. Para explicar un fenómeno natural se realiza el “**método científico**”. Marque la alternativa que denote la “**explicación posible de la observación**” y “**lo que se realiza para comprobar la posible explicación**” respectivamente.

- A) observación – hipótesis
 B) hipótesis – experimentación
 C) teoría – observación
 D) experimentación – ley
 E) hipótesis – teoría

Solución:

Formular **hipótesis** es dar una posible explicación a la observación. La comprobación de la hipótesis se realiza por medio de **la experimentación**, ya que se obtiene la información por la cual se decide si la hipótesis es o no correcta.

Rpta.:B

2. Marque la alternativa que contiene dos magnitudes básicas y una derivada respectivamente.

- A) intensidad de corriente, intensidad luminosa, tiempo.
 B) tiempo, temperatura, presión.
 C) densidad, volumen, fuerza.
 D) carga eléctrica, presión, temperatura.
 E) cantidad de sustancia, volumen, densidad

Solución:

De las magnitudes propuestas en las alternativas, se tiene:

Magnitudes	
Básicas	Derivadas
tiempo, temperatura, intensidad de corriente, intensidad luminosa, cantidad de sustancia	volumen, fuerza, densidad, presión, potencia, carga eléctrica.

Rpta.:B

3. Marque la relación correcta: prefijo – símbolo – factor.

- A) Giga – G – 10^{15} B) mili – m – 10^{-6} C) Exa – M – 10^{15}
 D) pico – p – 10^{-12} E) nano – n – 10^9

Solución:

Los múltiplos y submúltiplos de las unidades básicas y derivadas del Sistema Internacional son los siguientes:

- A) Prefijo: **Giga** – símbolo: **G** – factor: 10^9
 B) Prefijo: **mili** – símbolo: **m** – factor: 10^{-3}
 C) Prefijo: **Exa** – símbolo: **E** – factor: 10^{18}
 D) Prefijo: **pico** – símbolo: **p** – factor: 10^{-12}
 E) Prefijo: **nano** – símbolo: **n** – factor: 10^{-9}

Rpta.:D

4. “El **naftaleno** es un compuesto que se obtiene por destilación fraccionada a partir de **alquitrán de hulla**, tiene un punto de fusión de **80,0 °C** y un punto de ebullición de **218,0 °C**. Es usado en la **obtención de productos farmacéuticos**; además, es **repelente de insectos** como las polillas”. Marque la alternativa que implique la rama de la química en el texto e indique la variación de temperatura entre el punto de ebullición y fusión del naftaleno en Fahrenheit (°F).

- A) bioquímica – orgánica – $1,24 \times 10^1 \Delta^\circ\text{F}$
 B) orgánica – inorgánica – $2,48 \times 10^3 \Delta^\circ\text{F}$
 C) fisicoquímica – analítica – $4,96 \times 10^2 \Delta^\circ\text{F}$
 D) orgánica – bioquímica – $2,48 \times 10^2 \Delta^\circ\text{F}$
 E) inorgánica – analítica – $4,96 \times 10^3 \Delta^\circ\text{F}$

Solución:

El naftaleno es un compuesto orgánico y es obtenido a partir de la hulla; estos conceptos son estudiados por la **Química Orgánica**.

La síntesis de formación de fármacos (medicamentos) y ser repelente de polillas (interrelación con seres vivos), involucra el estudio de la **Bioquímica**.

La variación entre la temperatura de ebullición y fusión en (°F)

$$\Delta(218 - 80)^\circ\text{C} = 138 \Delta^\circ\text{C} \times \left(\frac{1,8 \Delta^\circ\text{F}}{1 \Delta^\circ\text{C}} \right) = 248,4 \Delta^\circ\text{F} = \mathbf{2,48 \times 10^2 \Delta^\circ\text{F}}$$

Rpta.:D

5. Una cadena de grifos a nivel nacional tiene depósitos de igual volumen para almacenar gasolina; cada uno de sus establecimientos tiene 4 depósitos. Además, se sabe que cada depósito tiene estructura cilíndrica de $2,0 \times 10^2 \text{ cm}$ de altura y de $\sqrt{\frac{2}{\pi}}$ metros de radio interno. Calcule la masa total de gasolina, en unidades del **S.I.**, que almacena un establecimiento, si se sabe que sus depósitos están en su máxima capacidad.

Densidad de gasolina = 0,85 g/mL
Área de base del cilindro = $\pi(\text{radio})^2$

- A) $3,41 \times 10^3$ B) $1,36 \times 10^{-4}$ C) $3,14 \times 10^4$ D) $1,36 \times 10^4$ E) $1,68 \times 10^4$

Solución:

$$\text{área} = \pi(\text{radio})^2 = \pi\left(\sqrt{\frac{2}{\pi}}\right)^2 \text{ m}^2 = 2,0 \text{ m}^2$$

$$\text{Altura del cilindro de gasolina en metros: } 2,0 \times 10^2 \text{ cm} \times \left(\frac{1 \text{ m}}{10^2 \text{ cm}} \right) = 2 \text{ m}$$

Volumen de un depósito en forma cilíndrica:

$$\text{Volumen de un depósito} = \text{área de la base} \times \text{altura} = 2,0 \text{ m}^2 \times 2 \text{ m} = 4 \text{ m}^3$$

$$\text{Volumen de 4 depósitos} = 4 \times 4 \text{ m}^3 = 16 \text{ m}^3$$

Cálculo de la masa total:

$$16 \text{ m}^3 \times \frac{0,85 \text{ g}}{1 \text{ mL}} \times \left(\frac{10^6 \text{ mL}}{1 \text{ m}^3} \right) \times \left(\frac{1 \text{ kg}}{10^3 \text{ g}} \right) = 1,36 \times 10^4 \text{ kg}$$

Rpta.:D

Biología

SEMANA N°1

EJERCICIOS

1. Alicia es costurera, está confeccionando un vestido para su hija y accidentalmente se pinchó el dedo con un alfiler, ella retiró el dedo inmediatamente de manera involuntaria. ¿Qué característica de los seres vivos se evidencia en este caso?
- A) Irritabilidad
D) Adaptación
- B) Homeostasis
E) Metabolismo
- C) Movimiento

Solución:

La irritabilidad y conductividad son características de los seres vivos que permiten responder a los estímulos. Ejm. Cuando se retira el dedo, al contacto con un objeto punzocortante, se efectúa la respuesta al estímulo; se produce un arco reflejo que permite la realización de un acto reflejo. En el proceso participa el receptor, neuronas sensitivas, el sistema nervioso, neuronas motoras y el efector.

Rpta.:A

2. Se tiene una hebra de ADN con la siguiente secuencia nucleotídica.
3'-ATCGCTAGCTGAGTCAGTAGC-5'
Halle:
1. la secuencia complementaria.
 2. el número de puentes de hidrógeno.
 3. el número de bases pirimídicas en la hebra complementaria.

- A) 1. 5'-TAGCGATCGACTCAGTCATCG-3'
2. 53 puentes de hidrogeno
3. 11 bases pirimídicas
- B) 1. 3'-TAGCGATCGACTCAGTCATCG-5'
2. 20 puentes hidrogeno
3. 10 bases pirimídicas
- C) 1. 5'-TAGCGATCGACTCAGTCATCG-3'
2. 42 puentes de hidrogeno
3. 10 bases pirimídicas
- D) 1. 5'-UAGCGAUCGACUCAGUCAUCG-3'
2. 42 puentes de hidrogeno
3. 11 bases pirimídicas
- E) 1. 5'-TAGCGATCGACTCAGTCATCG-3'
2. 42 puentes de hidrogeno
3. 11 bases pirimídicas

Solución:

Si la secuencia de la hebra es 3'-ATCGCTAGCTGAGTCAGTAGC-5', entonces la secuencia complementaria será 5'-TAGCGATCGACTCAGTCATCG-3'

La unión de nucleótidos complementarios para dos hebras diferentes es con puentes de hidrogeno; siendo el apareamiento A-T con 2 puentes de hidrogeno y G-C con 3 puentes de hidrogeno, en total habrían 53 puentes o enlaces de hidrogeno. Las bases púricas son A, G y las pirimídicas son C, T. En la hebra complementaria hay 11 bases pirimídicas.

Rpta.:A

3. Los seres vivos son sistemas bioquímicos energéticos que captan y eliminan algún tipo de materia y energía, desarrollándose un flujo constante y equilibrado, proporcionándole estabilidad. Los colibríes obtienen materia y energía del néctar de las flores para actividades como el vuelo. ¿Qué característica de los seres vivos se está mencionando?

A) Homeostasis B) Metabolismo C) Organización específica
D) Adaptación E) Crecimiento

Solución:

El Metabolismo es el conjunto de reacciones bioquímicas que se dan en los seres vivos con el objeto de producir energía (ATP) para realizar sus actividades biológicas.

Rpta.:B

4. Respecto a la pregunta anterior, la planta al fabricar el néctar, estaría realizando un proceso _____ y el colibrí, un proceso, de tipo _____ al utilizar la glucosa contenida en el néctar, como fuente de energía.

A) degradativo – sintético B) exergónico – endergónico
C) catabólico – anabólico D) anabólico – catabólico
E) endergónico – metabólico

Solución:

El anabolismo es un proceso de síntesis de moléculas complejas a partir de otras simples con un gasto de energía, por eso la planta por fotosíntesis fabrica azúcares presentes en el néctar que se lleva el colibrí para realizar un proceso catabólico o de degradación de la glucosa para liberar energía.

Rpta.: D

5. ¿En qué nivel de organización de la materia se ubicaría *Vibrio cholerae* y la sangre respectivamente?

A) celular – tisular B) supramolecular – celular
C) celular – celular D) población – macromolecular
E) subcelular – celular

Solución:

Vibrio cholerae es una bacteria y por lo tanto es un organismo unicelular y la sangre es una variedad de tejido conectivo especializado que contiene células y plasma.

Rpta.:A

6. La cutina es una cera vegetal secretada por el tejido epidérmico, forma una cubierta sobre la hoja, el tallo y los frutos, conocida como cutícula, deja pasar la luz y evita la pérdida de agua del medio interno. Algunas plantas soportan la acción de los rayos solares sin desecarse gracias a la cutina. ¿Qué biomolécula orgánica se menciona y a qué clase pertenece?

A) Lípido – simple B) Proteína – fibrosa C) Glúcido – polisacárido
D) Grasa – derivado E) Lípido – complejo

Solución:

Los lípidos se clasifican en simples (acilgliceroles, ceras), complejos (fosfolípidos, glucolípidos) y derivados (esteroides, isoprenoides, prostaglandinas)

Rpta.:A

7. Juan, antes de ir a estudiar tomó de desayuno un jugo de frutas, un huevo duro, un plato de avena, una taza de leche y un pan con mantequilla. ¿Qué biomoléculas orgánicas están presentes en los diferentes alimentos que consumió respectivamente?

- A) vitaminas – caseína – maltosa – sacarosa – ceras
- B) glucosa – ferritina – glucógeno – lactosa – galactosa
- C) fructosa – caseína – gliadina – lactosa – triglicéridos
- D) fructosa – ovoalbúmina – sacarosa – colesterol – colesterol
- E) fructosa – ovoalbúmina – almidón – lactosa – triglicéridos

Solución:

La fructosa es el azúcar de la fruta, la ovoalbúmina es una proteína de reserva que se encuentra en la clara del huevo, el almidón es un polisacárido que abunda en los cereales, la lactosa es el disacárido de la leche y los triglicéridos forman parte de las grasas simples como la mantequilla. (La gliadina es una glucoproteína de cereales, como el trigo, avena, cebada y centeno)

Rpta.:E

8. Manuel fue vacunado contra el sarampión la semana pasada, su organismo producirá anticuerpos contra los antígenos virales respectivos, ¿Qué tipo de proteína se está sintetizando en el cuerpo de Manuel?

- A) Defensivas
- B) Catalíticas
- C) Reguladoras
- D) Estructurales
- E) Transportadoras

Solución:

Las proteínas tienen función protectora o inmunológica porque constituyen la defensa y neutralizan la acción de los antígenos, los cuales pueden provenir de agentes patógenos como los virus. Por eso, las vacunas son fuente de antígenos que provocan una respuesta inmunológica y producción de anticuerpos.

Rpta.:A

9. Los animales que consumen remolacha, digieren la sacarosa en su intestino y la degradan hasta

- A) glucosa y galactosa
- B) glucosa y glucosa
- C) glucosa y fructosa
- D) fructosa y fructosa
- E) galactosa y galactosa

Solución:

En el intestino delgado la enzima llamada sacarasa degrada a la sacarosa en glucosa y fructosa, para luego proceder a la absorción intestinal. La glucosa y fructosa pasan a la sangre que las transporta a las células del cuerpo, utilizando estos azúcares como combustible.

Rpta.:C

10. Relacione

- | | | |
|--------------------|-----|--|
| 1. Agua | () | materia prima para la síntesis de compuestos orgánicos |
| 2. Oxígeno | () | contribuyen a regular la permeabilidad celular |
| 3. CO ₂ | () | función mecánica amortiguadora |
| 4. Minerales | () | aceptor final de hidrógenos para formar agua |

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

Solución:

- | | | |
|--------------------|-----|---|
| 1. Agua | (3) | materia prima para la síntesis de compuestos orgánicos. |
| 2. Oxígeno | (4) | contribuyen a regular la permeabilidad celular. |
| 3. CO ₂ | (1) | función mecánica amortiguadora. |
| 4. Minerales | (2) | aceptor final de hidrógenos para formar agua. |

Rpta.:A**11. En relación al método científico, indique si los siguientes enunciados son verdaderos (V) o falsos (F) y marque la respuesta correcta.**

- () Para probar una hipótesis se debe diseñar un experimento.
() Las teorías son irrefutables.
() La hipótesis tiene su base en observaciones y conocimientos anteriores.
() En la experimentación, el grupo control tiene un factor variable.
() La observación debe ser objetiva.

A) VVFVV B) VFFFV C) VVVFV D) FFVFV E) VFVFV

Solución:

- (V) Para probar una hipótesis se debe diseñar un experimento.
(F) Las teorías son irrefutables.
(V) La hipótesis tiene su base en observaciones y conocimientos anteriores.
(F) En la experimentación, el grupo control tiene un factor variable.
(V) La observación debe ser objetiva.

Rpta.:E**12. Los polisacáridos en los organismos cumplen una función principalmente energética, sin embargo, algunos como _____ sirven además como elementos_____.**

- | | |
|---------------------------------|----------------------------|
| A) la celulosa – estructurales | B) la quitina – de reserva |
| C) la celulosa – de reserva | D) el almidón – de soporte |
| E) el glucógeno – de protección | |

Solución:

Los polisacáridos en los organismos cumplen una función principalmente energética, sin embargo, algunos como la celulosa, la quitina, sirven además como elementos estructurales.

Rpta.:A**13. Sobre los lípidos, indique si los siguientes enunciados son verdaderos (V) o falsos (F) y marque la alternativa correcta.**

- () Están constituidos por C, H y en menor proporción por oxígeno.
() Son solubles en el agua.
() Forman parte de las membranas intracelulares.
() Los esteroides tienen función reguladora, estructural y metabólica.
() Constituyen reserva de energía favorecidos por su menor masa y su insolubilidad.

A) VFVVV B) VVVVV C) FVFVV D) VFVFF E) VFFVF

Solución:

- (V) Están constituidos por C, H y en menor proporción por oxígeno.
- (F) Son solubles en el agua.
- (V) Forman parte de las membranas intracelulares.
- (V) Los esteroides tienen función reguladora, estructural y metabólica.
- (V) Constituyen reserva de energía favorecidos por su menor masa y su insolubilidad
- (V) Constituyen reserva de energía favorecidos por su menor masa y su insolubilidad.

Rpta.:A

14. Con respecto a los ácidos nucleicos, indique si los siguientes enunciados son verdaderos (V) o falsos (F) y marque la alternativa correcta.
- () El ADN, en organismos eucariotas, forma la cromatina a nivel del citoplasma.
 - () El azúcar que forma parte del ADN es la ribosa.
 - () Los nucleótidos se unen a su cadena complementaria por enlaces fosfodiéster
 - () Al formarse el enlace fosfodiéster, se libera una molécula de agua.
 - () El ARN se replica en ADN para participar en la síntesis de proteínas.

A) VFFFF B) VFFVF C) FVFVF D) FFFVF E) VFVFV

Solución:

- (F) El ADN, en organismos eucariotas forma la cromatina a nivel del citoplasma.
- (F) El azúcar que forma parte del ADN es la ribosa.
- (F) Los nucleótidos de cadenas complementarias se unen por enlaces fosfodiéster.
- (V) Al formarse el enlace fosfodiéster, se libera una molécula de agua.
- (F) El ARN se replica en ADN para participar en la síntesis de proteínas.

Rpta.:D

15. En el verano, el golpe de calor, también llamado golpe de sol o hipertermia, afecta a los perros, ya que cuentan con pocas glándulas sudoríparas. Por lo tanto, solo eliminan el exceso de calor jadeando. Aquellas razas que poseen un hocico más corto, como los boxers, los bull dogs, los pequineses, y otras que por la conformación de su paladar blando tienen más dificultades en jadear correctamente, tienen un mayor riesgo de tener un golpe de calor. Es necesario entonces que las mascotas tengan siempre listo su pote de agua para que puedan recuperar rápidamente el líquido perdido. ¿Qué función desempeña el agua en el caso expuesto en la lectura anterior?

- A) Termorreguladora
- B) Disolvente
- C) Amortiguadora
- D) De soporte
- E) Transportadora

Solución:

El exceso de calor generado al interior del cuerpo se elimina eficientemente por evaporación de agua, en este caso el agua constituiría un termorregulador orgánico.

Rpta.:A