



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

CENTRO PREUNIVERSITARIO

Habilidad Lógico Matemática

EJERCICIOS DE CLASE N°9

1. En una bolsa hay pelotas de tres colores: azules, verdes y rojas (hay al menos una de cada color). Se sabe que, si se extraen al azar y con los ojos vendados cinco pelotas, siempre se obtendrán al menos dos rojas y al menos tres serán del mismo color. ¿Cuántas bolas azules hay en la bolsa?

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

Solución:

- 1) La suma de azules y verdes no puede ser superior a 3 (ya que en cada extracción hay al menos dos rojas).
- 2) No puede haber una azul y dos verdes, o dos verdes y una azul, pues entonces se podrían extraer 5 bolas que no contengan tres de un mismo color.
- 3) La única posibilidad que queda es que haya **una azul y una verde**.

Rpta.: D

2. Hay siete cartas en una caja, numeradas del 1 al 7. El primer jugador elige, al azar, tres cartas de la caja, y el segundo 2 (quedan 2 cartas en la caja). El primer jugador le dice al segundo: "Sé que la suma de los números de tus cartas es par". Por lo tanto la suma de los números de las cartas del primer jugador es

A) 10 B) 12 C) 6 D) 9 E) 15

Solución:

- 1) Siete cartas: 1,2,3,4,5,6,7
- 2) Para que la afirmación del primero sea cierta, sus cartas deben ser: 2,4,6
- 3) Por tanto, suma de los números de las cartas del primer: $2+4+6=12$.

Rpta.: B

3. Se coloca sobre una mesa, una caja de cartón que contiene 13 bolas rojas, 11 bolas azules, 7 bolas verdes y 5 bolas blancas. ¿Cuántas bolas como mínimo se deben extraer al azar para tener la certeza de conseguir 10 bolas rojas, 9 bolas azules, 3 bolas verdes y 2 bolas blancas?

A) 32 B) 33 C) 34 D) 35 E) 36

Solución:

Número mínimo de extracciones: $13R + 7V + 5B + 9A = 34$

Rpta.: C

4. Jaimito tiene una bolsa de caramelos, donde $2k$ son de sabor a fresa, $6k$ tiene sabor a manzana y $10k$ tienen sabor a limón. Si Jaimito desea por lo menos k caramelos de cada sabor, ¿cuál es la mínima cantidad de caramelos que debe extraer de la bolsa sin mirar, para tener la certeza de obtener lo deseado?

A) $17k$ B) $12k$ C) $13k$ D) $9k$ E) $18k$

Solución:

Sabores:

Fresa: 6k

Manzana: 2k

Limón: 10k

Se desea: k caramelos de cada sabor

En el peor de los casos se extrae:

Nº de extracciones: $10k + 6k + k = 17k$ **Rpta.: A**

5. En una urna se tiene 18 bolos numerados del 1 al 18. Si ya se extrajeron los dos bolos de la figura, ¿cuántos bolos más como mínimo se deben extraer al azar para tener la certeza de obtener dos bolos, que reemplazados en los casilleros no sombreados, cumplan con la siguiente operación aritmética?

$$\bigcirc + \textcircled{5} - \bigcirc = \textcircled{13}$$

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

Solución:

$$\bigcirc + \textcircled{5} - \bigcirc = \textcircled{13} \longrightarrow \bigcirc - \bigcirc = 8$$

Números no forman diferencia 8: 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 17, 18

Números que forman diferencia 8 con los anteriores: 9, 10, 11, 12, 14, 15, 16.

∴ Número mínimos de bolos a extraer = $9 + 1 = 10$ **Rpta.: A**

6. En una empresa donde se labora de lunes a sábado, el horario de refrigerio para sus trabajadores es de: 12 m a 1 pm; de 1 pm a 2 pm y de 2 pm a 3 pm. ¿Cuántas personas se necesitan como mínimo para tener la seguridad de que entre ellas existan 3 personas del mismo sexo con el mismo horario de refrigerio (día y hora)?

- A) 73 B) 72 C) 75 D) 86 E) 85

Solución:

La máxima cantidad de integrantes que podría haber en un día sin que se cumpla lo que piden es:

	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	
Varón	6	6	6	6	6	6	
Mujer	6	6	6	6	6	6	
TOTAL	12	12	12	12	12	12	= 72

Solo haría falta una persona más, ya que esta su horario de refrigerio con toda seguridad tiene que ser igual a alguna de las 72 personas del análisis anterior.

Por lo tanto se necesitarían: $72 + 1 = 73$ personas.

Rpta.: A

7. Son entre las 3 y 4 de la mañana donde el número de minutos transcurridos a partir de las 3:00 a.m. es igual a la tercera parte del número de grados que adelanta el minuterio al horario. ¿Qué hora es?

A) 3:32 a.m. B) 3:30 a.m. C) 3:34 a.m. D) 3:36 a.m. E) 3:24 a.m.

Solución:

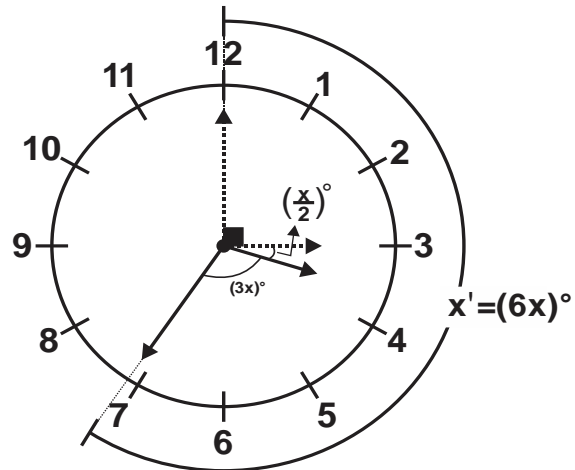
1) Siendo la hora 3h x minutos, el ángulo que forma el minuterio y el horario es $(3x)^\circ$

2) Del gráfico:

$$6x = 90^\circ + \frac{x}{2} + 3x$$

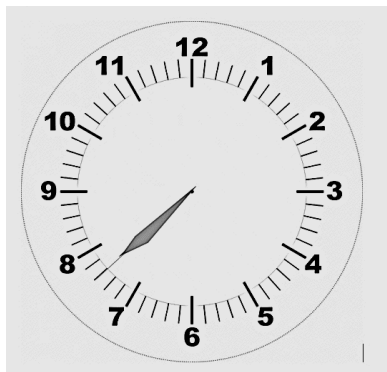
$$\Rightarrow x = 36$$

3) Por lo tanto la hora es 3:36 a.m.



Rpta.: D

8. En una mañana, en el siguiente reloj, solo aparece la aguja del horario, pues el minuterio se ha desprendido



¿Cuál es la hora exacta?

A) 7:12 a.m. B) 7:36 a.m. C) 7:30 a.m. D) 7:45 a.m. E) 7:24 a.m.

Solución:

El horario ha avanzado 3 minutos después del 7.

Entonces, el minuterio habrá avanzado $12(3) = 36$ minutos

Hora: 7:36

Rpta.: B

EJERCICIOS DE EVALUACIÓN N° 9

1. Dana estaba buscando guantes y calcetines en la oscuridad de su cuarto ya que el foco se había malogrado. Ella sabe que en un cajón hay 5 pares de guantes negros y 5 pares de guantes blancos. También sabe que en otro cajón hay 3 pares de calcetines blancos y 4 pares de calcetines negros. ¿Cuántos guantes y calcetines como mínimo tuvo que extraer al azar, de uno en uno, para tener con seguridad un par de guantes y un par de calcetines utilizables?

A) 6 B) 14 C) 18 D) 19 E) 10

Solución:

Para guantes: Se tiene 5Ni, 5Nd, 5Bi, 5Bd

Extraer: 5Ni, 5Bi, 1 guante cualquiera (Nd o Bd)

Para calcetines: Se tiene 6B, 8N

Extraer: 1N, 1B, 1 calcetín cualquiera (N o B)

Total puntos extracciones = 14

Rpta.: B

2. Araceli tiene en una caja 80 bolos numerados desde 1 hasta 80, ella desea obtener un bolo con numeración un número primo de dos cifras. ¿Cuál es mínimo número de extracciones al azar que debe realizar para tener la certeza de obtener dicho número?

A) 63 B) 60 C) 51 D) 37 E) 17

Solución:

Números primos de dos cifras menores a 80:

11;13;17;19;23;29;31;37;41;43;47;53;59;61;67;71;73;79.

Hay 18 números primos de dos cifras menores a 80.

Peor caso debe salir cualquiera de los otros $(80 - 18) = 62$ números.

#mín de extracciones al azar y con certeza = $62 + 1 = 63$.

Rpta.: A

3. Se tiene una urna con 31 fichas numeradas del 1 al 31 cada uno con un número entero diferente. Si se extraen las fichas de uno en uno al azar, ¿cuántas fichas se deben extraer como mínimo para tener la certeza de que la suma de todos los números en las fichas extraídas sea par?

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

Solución:

Extracciones 1 impar, 15 pares y 1 más

17 extracciones

Rpta.: D

4. Se tiene un mazo de 52 cartas, ¿cuántas cartas como mínimo deberé extraer al azar, para tener la certeza de extraer 8 corazones y 5 espadas?

A) 47 B) 40 C) 36 D) 49 E) 54

Solución:

Se tiene:

Corazones: 13 cartas

Trébol: 13 cartas

Espadas: 13 cartas

Diamantes: 13 cartas

Entonces el peor de los casos es que extraiga: las 13 cartas de trébol + 13 cartas de diamante + 13 cartas de espadas y por último las 8 cartas de corazones.

Es decir: $13 + 13 + 13 + 8 = 47$

Por consiguiente, se extrae 47 cartas.

Rpta.: A

5. Paula posee muchos palitos de chupete de diferente marca en una caja: 15 D'Onofrio, 14 Lamborgini, 21 Nestle. Si Paula desea obtener los siguientes palitos: 2 D'Onofrio y 9 Nestle, ¿cuántos palitos como mínimo se debe sacar al azar para obtener lo deseado?

A) 38 B) 30 C) 24 D) 37 E) 36

Solución:

Tengo	Quiero	Diferencia
15 D	2D	13
14 L	0 L	14
21 N	9N	12

En el peor de los casos = $14L + 15D + 9N = 38$

Rpta.: A

6. Carlitos empieza su tarea cuando las agujas del reloj forman un ángulo recto entre las 2p.m. y las 3p.m., y termina cuando las agujas del reloj están superpuestas entre las 4p.m. y las 5p.m. del mismo día. ¿Cuánto tiempo demoró en realizar su tarea?

A) $1h50\frac{9}{11}min$ B) $1h54\frac{6}{11}min$ C) $1h52\frac{7}{11}min$
 D) $1h55\frac{3}{11}min$ E) $1h53\frac{6}{11}min$

Solución:

Empezó su tarea a las $2h\ xmin$ (Figura 1)

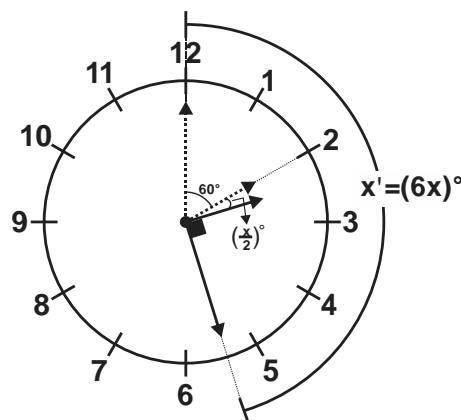
$$6x = 60 + \frac{x}{2} + 90$$

$$\Rightarrow x = 27\frac{3}{11}$$

Terminó su tarea a las $4h\ ymin$ (Figura 2)

$$6y = 120 + \frac{y}{2}$$

$$\Rightarrow y = 21\frac{9}{11}$$

**Figura 1**

Tiempo en realizar su tarea:

$$4\text{h } 21\frac{9}{11}\text{min} - 2\text{h } 27\frac{3}{11}\text{min} = 1\text{h } 54\frac{6}{11}\text{min}$$

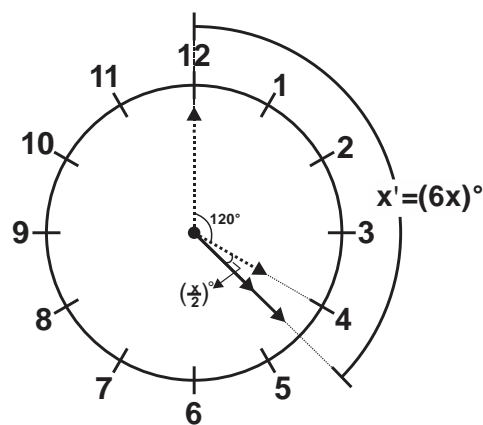


Figura 2

Rpta.: B

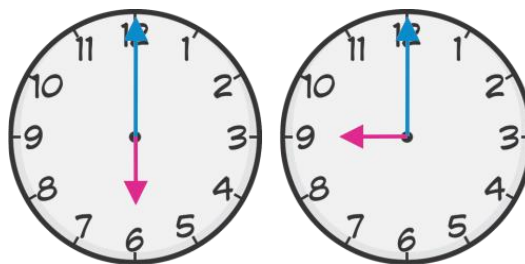
7. Don Sergio tiene un reloj que da la hora con una campanada. Un domingo sale de casa muy temprano cuando las manecillas del reloj forman un ángulo de 180° y suena una campanada. Regresa a casa en la noche del mismo día cuando las manecillas forman un ángulo recto y se escucha una campanada. ¿Durante cuánto tiempo no estuvo en casa?

A) 15h
D) 24h

B) 18h 15min
E) 18h 35min

C) 20h

Solución:



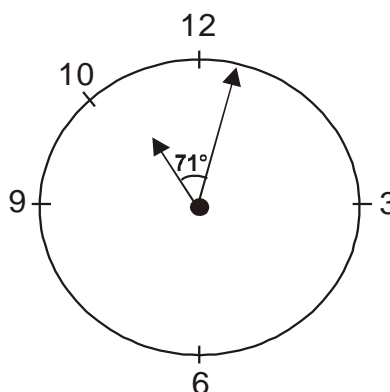
6:00am

9:00pm

no esta en casa : 15horas

Rpta.: A

8. Eric sale de su casa cuando las agujas del reloj se encuentran como indica el gráfico adjunto y faltan \overline{ab} minutos para las 11 h. Si Eric estuvo fuera de casa $(b - a)$ horas, ¿a qué hora regreso a casa?



A) 12 h 02 min

B) 13 h 02 min

C) 14 h

D) 13 h

E) 15 h

Solución:

Hora que se muestra: 10h m min. Por hallar m.

Cuando el minuterio no ha pasado al horario:

$$\alpha = -\frac{11}{2}m + 30H$$

$$\alpha = 360 - 71 = 289$$

$$289 = 30(10) - \frac{11}{2}m \Rightarrow m = 2 \Rightarrow \text{Hora mostrada: 10h 02min}$$

$$\overline{ab} = 58 \rightarrow 8 - 5 = 3$$

Regresó a casa a las 13 h 02 min

Rpta.: B

Habilidad Verbal

SEMANA 9A

COMPRENSIÓN LECTORA

TEXTO 1

Los sismos o temblores han ocurrido desde que la litosfera adquirió sus propiedades elásticas. Estos fenómenos han impresionado hondamente al hombre desde la más remota antigüedad, y en su afán de darles explicación, este imaginó que el continente flotaba sobre el mar, y si este se agitaba en forma violenta la Tierra participaba de sus desordenados movimientos (Tales de Mileto). Pensó también, que el viento, circulando por determinadas grietas o cavernas, en el interior de la Tierra hacía fuerte presión y originaba los temblores (Aristóteles).

En el siglo XVIII se pensaba que el interior de la Tierra era fluido e incandescente, lo que sumado a la íntima localización geográfica de los fenómenos volcánicos con las áreas de gran sismicidad, hizo surgir la hipótesis de grandes explosiones a consecuencia de ciertas reacciones químicas en el interior de la Tierra.

En la actualidad poco se ha adelantado a este respecto pues no se ha llegado a apreciar, de una manera clara, las causas y circunstancias provocadoras de la energía sísmica, ya que se sustentan algunas ideas que, aunque no **riñen** con la observación y los conocimientos recientes, no son del todo satisfactorias, y se consideran más bien como conceptos abstractos.

1. El texto expone, fundamentalmente,

- A) los desordenados movimientos de la Tierra y las áreas sísmicas.
- B) las ideas que a lo largo de los siglos se han tenido sobre los sismos.
- C) las causas y consecuencias de los sismos en la historia universal.
- D) las investigaciones que se realizaron en la actualidad sobre los sismos.
- E) las ideas que tenían Tales de Mileto y Aristóteles sobre los sismos.

Solución:

El texto refiere cómo el hombre a lo largo de la historia formuló ideas con el fin de explicar la causa de los sismos, fenómeno que lo sobrecogía.

Rpta.: B

2. El término RIÑEN tiene el sentido contextual de

A) molestar.
D) producir.

B) señalar.
E) discrepar.

C) originar.

Solución:

“Ideas que, aunque no riñen con la observación...”, es decir, que no discrepan con la observación.

Rpta.: E

3. Es incompatible con lo establecido en el texto afirmar que

- A) en el siglo XVIII se sostuvo que los sismos eran originados por grandes explosiones al interior de la Tierra.
- B) desde la antigüedad el hombre ha tratado de encontrar respuestas sobre las causas de los sismos.
- C) Tales de Mileto concibió que la tierra flotaba y que en su interior era un fluido incandescente.
- D) Aristóteles pensó que la causa de los sismos estaba en el viento que hacía presión en las cavernas.
- E) antiguamente algunos creyeron que la agitación violenta del mar era la causa de los sismos.

Solución:

Es en siglo XVIII que surge la hipótesis de que el interior de la Tierra era fluido incandescente.

Rpta.: C

4. Es posible inferir que el autor del texto asume como conclusión que

- A) es coherente la idea de que el interior de la Tierra es un fluido incandescente.
- B) los pobladores de la antigüedad se cuestionaban sobre todos los fenómenos.
- C) las actuales investigaciones han señalado con exactitud la causa de los sismos.
- D) las investigaciones sobre los sismos deben ser más concretas y objetivas.
- E) la hipótesis de las grandes explosiones es la más coherente hasta el momento.

Solución:

El autor considera que actualmente las investigaciones no son satisfactorias por su poca claridad y abstracción.

Rpta.: D

5. Si el hombre no hubiera quedado profundamente impresionado por los fenómenos sísmicos, probablemente

- A) no habría formulado, a lo largo de la historia, ideas o hipótesis al respecto.
- B) habría tomado todas las precauciones del caso para no verse afectado.
- C) habría sustentado hipótesis más consistentes para encontrar una respuesta.
- D) habría dejado de lado sus preocupaciones por otros fenómenos de la naturaleza.
- E) continuaría buscando y formulando diversas ideas sobre los movimientos telúricos.

Solución:

Si los sismos no hubieran impresionado al hombre no se habría molestado en buscar explicaciones para este fenómeno.

Rpta.: A

TEXTO 2

Cuando se habla de las momias de Egipto, iconográficamente se piensa en imágenes tales como la máscara mortuoria del faraón Tutankamón, íntegramente elaborada en oro macizo.

Sin embargo, las momias egipcias van mucho más allá y sus máscaras tienen rostros tan variados como sobrecogedores, al punto que muchos de ellos son considerados las pinturas modernistas más antiguas.

Se trata de los retratos de Fayum, los más antiguos que hayan **sobrevivido**, en gran medida gracias al clima extremadamente seco de la zona en donde fueron enterrados. El buen estado en que se han conservado permite observar, dos mil años después, el arte magnífico con que fueron elaborados.

Los retratos se hacían para acompañar a la momia del difunto, es decir, hombres, mujeres y niños que vivieron y fallecieron en Egipto, en el oasis de Fayum, situado a unos cien kilómetros al sur de El Cairo. Fueron hallados en distintas necrópolis de la región, a finales del siglo XIX, junto a las momias, en la mayoría de los casos sostenidos por las mismas gasas que envolvían a los difuntos, justo en el sitio en donde se ubica el rostro.

Aunque no existe consenso entre los expertos, se estima que las pinturas datan de entre el 50 y el 250 d. C., de la época en que Egipto ya formaba parte del Imperio romano. Es por eso que las pinturas evidencian una combinación entre el imaginario religioso romano y egipcio. La teoría más extendida sostiene que las pinturas funcionaron como documento de identidad, el que se presentaba ante Anubis, dios receptor de los muertos, encargado de momificar los cuerpos para hacerlos incorruptibles y eternos, al mismo tiempo que pesaba cada corazón para saber si el difunto merecía entrar al reino de Osiris, o no.

1. El texto informa principalmente acerca

- A) de las máscaras mortuorias egipcias, consideradas las pinturas modernistas más antiguas.
- B) de la influencia romana en la pintura egipcia evidenciadas en las pinturas de los retratos de Fayum.
- C) de los retratos de Fayum como documento de identidad de las momias, para ser presentadas ante Anubis.
- D) del proceso de momificación de los difuntos hombres, mujeres y niños, para ingresar al reino de Osiris.
- E) de la técnica y el material usado para elaborar la máscara mortuoria del faraón Tutankamón.

Solución:

Las pinturas de Fayum fueron documento de identidad, el que se presentaba ante Anubis, encargado de momificar los cuerpos para hacerlos incorruptibles y eternos, antes de entrar al reino de Osiris.

Rpta.: C

2. El sentido que adquiere el término SOBREVIVIDO en el texto es

- A) revivido.
- B) preservado.
- C) reaccionado.
- D) perpetuado.
- E) amustiado.

Solución:

Los retratos de Fayum, los más antiguos que hayan sobrevivido, es decir, preservado en buenas condiciones en gran medida gracias al clima.

Rpta.: B

3. Las pinturas de Fayum son consideradas las pinturas modernistas más antiguas. Según esta afirmación podemos colegir que
- A) son pinturas muy bien elaboradas y con representaciones realistas.
 - B) las características de las pinturas antiguas y modernas son las mismas.
 - C) los artistas egipcios enseñaron a sus discípulos esta técnica moderna.
 - D) fueron elaboradas en la antigüedad utilizando un “arte magnífico”.
 - E) la técnica utilizada en los retratos es egipcia con influencia romana.

Solución:

Las pinturas datan de entre el 50 y el 250 d. C., de la época en que Egipto ya formaba parte del Imperio Romano. Las pinturas presentan rostros tan variados como sobrecogedores y evidencian una combinación entre el imaginario religioso romano y egipcio.

Rpta.: E

4. Resulta incompatible con lo expresado por el autor sostener que
- A) el arte magnífico de los retratos de las momias se puede observar dos mil años después de su elaboración.
 - B) Anubis era el dios receptor de los muertos, encargado de momificar los cuerpos para hacerlos incorruptibles y eternos.
 - C) las pinturas fueron halladas en distintas necrópolis de la región Fayum, a finales del siglo XIX.
 - D) los retratos que se elaboraban para acompañar a la momia del difunto eran exclusividad de los faraones.
 - E) Anubis pesaba cada corazón para saber si el difunto merecía o no entrar al reino de Osiris.

Solución:

Los retratos no eran exclusividad de los faraones. Se hacían para acompañar a la momia del difunto de hombres, mujeres y niños que vivieron y fallecieron en Egipto.

Rpta.: D

5. Si la región de Fayum no presentara un clima extremadamente seco, entonces
- A) las pinturas no se habrían conservado, tampoco observaríamos el magnífico arte con las que se elaboraron.
 - B) el área donde se encontraron las pinturas presentaría un paisaje húmedo y muy productivo.
 - C) no tendríamos evidencias de las diversas expresiones artísticas de los egipcios de la antigüedad.
 - D) solamente se habría conservado la máscara mortuoria de oro macizo del faraón Tutankamón.
 - E) no se tendría ninguna evidencia de la presencia e influencia romana en las regiones de egipcias.

Solución:

Los retratos de Fayum, los más antiguos que hayan sobrevivido, en gran medida gracias al clima extremadamente seco de la zona en donde fueron enterrados. El buen estado de conservación, permite observar, el arte magnífico con que fueron elaborados.

Rpta.: A

SEMANA 9B

TEXTO 1

No todo es positivo en la mejora económica del Perú. Un aspecto adverso, el desbordado parque automotor, obedece a tres factores: incapacidad, falta de planificación y múltiples autoridades con jurisdicción en problema.

Para darnos una idea, en el 2012 se vendieron más de 190 mil vehículos y solo en enero de 2013, 19 964 unidades. La mayoría de estas se quedan en la capital. Pero, ¿está Lima preparada para soportar tal volumen vehicular? Rolando Arellano Bahamonde, gerente general de Arellano Marketing, asegura que no. “En los últimos cuatro años han ingresado cerca de medio millón de unidades al parque automotor de nuestra ciudad. Y se calcula que solo el 2% o el 3% son vehículos empleados en el transporte público”, manifestó a Perú21. Dijo que se trata de alternativas que permitirían acelerar la circulación. No hay que esperar a construir túneles o trenes dentro de cinco años pues, para cuando entren en funcionamiento, ya tendremos medio millón de vehículos más, lo que duplicará el problema”, subrayó.

¿Qué hacer? Precisamente, Arellano Marketing ha realizado una encuesta entre peatones, conductores y policías. Lo que revela este importante estudio –además de deficiencia en la organización municipal del transporte– es que se debe incidir en tres aspectos: el cambio de actitud de todas las personas por medio de la educación, resolver el centralismo metropolitano (Lima) y acabar con el hecho de que diversas autoridades tienen **jurisdicción** en el problema. A continuación, los resultados de la encuesta:

■ ¿Cuál es la razón más importante del problema? (%)						
Razones	TOTAL	Peatón	Conductor de auto particular	Taxista	Chofer de transporte público	Policía de tránsito
Excesivo parque automotor	32	31	32	47	59	38
Primacía de los intereses personales	20	21	20	18	3	24
Infraestructura vial desarticulada de la realidad	19	19	25	19	5	11
Inadecuado planeamiento vial	17	18	15	5	8	3
Deficiente educación vial	16	17	31	-	5	5
No hay señalización necesaria	15	16	9	5	8	18
Pasividad de las autoridades	10	10	16	10	10	-
Informalidad	8	9	6	6	5	1
El parque automotor en mal estado	7	7	3	-	-	-
Falta de transporte público idóneo	3	4	3	-	-	-
La ciudad está mal diseñada	1	-	3	-	7	-
No precisa	4	4	4	5	-	-

■ ¿Qué acción tomaría para solucionar el problema del tráfico? (%)						
Acciones	TOTAL	Peatón	Conductor de auto particular	Taxista	Chofer de transporte público	Policía de tránsito
Educación	41	44	32	16	9	22
Implementar mecanismos reguladores	32	32	24	35	29	15
Planificar reordenamiento	21	21	25	21	21	5
Sectorizar las vías de circulación de unidades	15	16	15	7	1	-
Sancionar severamente	14	14	25	4	1	12
Mejorar el transporte público	12	13	15	1	-	4
Mejorar vías	11	11	16	13	17	2
Disminuir el parque automotor	8	8	10	7	6	-
Reducir el transporte público	6	7	3	-	3	-
Coordinar tránsito con la ejecución de obras	0.1	-	3	-	-	-
Otros	0.3	-	3	3	5	-
No precisa	2	2	2	-	2	7

1. ¿Cuál es el tema del texto?

- A) Las razones y posibles soluciones a la congestión del tráfico vehicular
- B) El ingreso de autos de segunda mano al mercado automotor nacional
- C) La falta de respeto entre conductores y peatones que genera desorden
- D) La desorganización de las autoridades responsables del transporte en Lima
- E) La escasez de infraestructura vial: pasos a desnivel, puentes y otros

Solución:

El tema de la encuesta es las razones que provocan la congestión del tráfico y luego las posibles soluciones para ella.

Rpta.: A

2. ¿Según los actores encuestados y la razón principal que dan del problema, qué solución podría ser más adecuada?

- A) Construir una línea rápida para viajes largos en la ciudad
- B) Mejorar la frecuencia de los buses de transporte público.
- C) Proponer una norma para evitar el excesivo parque automotor.
- D) Exigir que los autos pasen una revisión para evitar la polución.
- E) Tomar en cuenta la opinión pública en igual medida.

Solución:

Según la encuesta, solo esa alternativa satisface el principal problema: el excesivo parque automotor.

Rpta.: C

3. A partir de la encuesta, podemos establecer que si no se toma en cuenta a los peatones respecto de los resultados,

- A) la educación perdería importancia como principal solución.
- B) reducir la magnitud transporte público resultaría innecesario.
- C) la pasividad de las autoridades no tendría importancia.
- D) las medidas tomadas no tendrían popularidad.
- E) la planificación vial sería en lo que más se invertiría.

Solución:

De acuerdo a la encuesta los peatones efectivamente atribuyen a la educación en un significativo porcentaje (44%).

Rpta.: A

4. Se puede inferir, respecto del problema, que los conductores de transporte

- A) confían en la educación vial como solución al tráfico.
- B) eluden responsabilidad y culpan del mal a las autoridades.
- C) culpan a los peatones por su conducta irresponsable.
- D) sostiene que las multas deben aplicarse con mayor rigor.
- E) consideran injusto que no se sancione también al peatón.

Solución:

Según las respuestas de los taxistas y choferes de transporte público, las principales medidas de solución serían los mecanismos reguladores y planificar el reordenamiento.

Rpta.: B

5. El sentido contextual de la palabra JURISDICCIÓN es

- A) atribución. B) ámbito. C) territorio.
D) delimitación. E) prohibición.

Solución:

Efectivamente, el término JURISDICCIÓN tiene que ver con las atribuciones de las autoridades.

Rpta.: A

TEXTO 2

El reinado de Enrique VIII (Greenwich, 1491 - Westminster, 1547) se caracterizó por su enfrentamiento con Roma al proclamarse jefe supremo de la Iglesia de Inglaterra y por su consolidación del poder real, pero también por haberse casado seis veces (con Catalina de Aragón, Ana Bolena, Juana Seymour, Ana de Cleves, Catalina Howard y Catalina Parr).

Enrique VIII ascendió al trono en 1509, tras la muerte de su padre Enrique VII, primer monarca de la dinastía Tudor. El mismo año se casó con Catalina de Aragón, la hija menor de los Reyes Católicos, viuda de su hermano mayor, el príncipe Arturo, que murió en 1502 víctima de una enfermedad. Catalina solo le dio una hija, María Tudor, que en 1553 llegaría a ocupar el trono de Inglaterra. Al no poder garantizar su descendencia –o al menos eso alegó–, Enrique VIII le pidió al papa la anulación de su matrimonio con Catalina de Aragón. Pero el papa se negó, por lo que Enrique VIII decidió romper con Roma y casarse con su amante, Ana Bolena, una de las damas de honor de Catalina, que pertenecía a una familia de la aristocracia inglesa. El enlace se celebró de forma secreta el 25 de enero de 1533, es decir, hace exactamente 480 años, en la capilla privada del rey en el Palacio de Whitehall, el mismo lugar en el que, tres años después, se casaría con Juana Seymour y en el que el monarca fallecería en 1547 (el Palacio de Whitehall, mayor que el de Versalles, fue **pasto de las llamas** a finales del siglo XVII). Enrique VIII tuvo una hija con Ana Bolena, la futura reina Isabel, pero, a pesar de ello, Ana fue suplantada en el corazón de Enrique por Juana Seymour y, además, el rey la acusó, al parecer falsamente, de adulterio y mandó ejecutarla.

El 19 de mayo de 1536, Ana Bolena fue decapitada en Londres con un golpe de espada. Juana Seymour no corrió mejor suerte, ya que murió un año más tarde, doce días después de dar luz a Eduardo VI, futuro rey de Inglaterra.

El casamiento entre Enrique VIII y Ana Bolena provocó el cisma de Inglaterra con respecto a la Iglesia católica, a pesar de que conservó los sacramentos del catolicismo, y precipitó la reforma de la Iglesia anglicana, que se consolidó definitivamente durante el reinado de Isabel I.

1. En el texto, la expresión PASTO DE LAS LLAMAS refiere

- A) a la hierba que come el ganado.
B) al forraje para los animales.
C) a lo que se destruye con facilidad.
D) al terreno en el que hay pasto.
E) al alimento para la fe de los creyentes.

Solución:

El Palacio de Whitehall fue consumido por un incendio.

Rpta.: C

2. Fundamentalmente, el texto gira en torno

- A) al idilio amoroso entre Enrique VIII y la británica Juana Seymour.
- B) al ascenso al trono en la corte británica de Enrique VIII en 1509.
- C) a los numerosos matrimonios de Enrique VIII y sus consecuencias.
- D) a la boda secreta de Enrique VIII y Catalina de Aragón
- E) al ilegal reinado del voluble y poco serio rey Enrique VIII.

Solución:

El casamiento entre Enrique VIII y Ana Bolena provocó el cisma de Inglaterra con respecto a la Iglesia católica, también se mencionan otros matrimonios.

Rpta.: C

3. En el texto, el término CISMA se refiere a

- A) una ruptura.
- B) un final.
- C) un diálogo.
- D) un alejamiento.
- E) una catástrofe.

Solución:

El casamiento entre Enrique VIII y Ana Bolena provocó el cisma de Inglaterra con respecto a la Iglesia católica.

Rpta.: A

4. Según el texto, el matrimonio de Enrique VIII con Ana Bolena

- A) contó con el mayoritario apoyo del pueblo británico.
- B) provocó la emancipación de la Iglesia de Inglaterra.
- C) tuvo el beneplácito de Catalina de Aragón.
- D) fue promovido probablemente por sus enemigos en el palacio.
- E) se anunció como uno de los grandes eventos de la época.

Solución:

El matrimonio de Enrique VIII con Ana Bolena provocó la emancipación de la Iglesia de Inglaterra al desvincularse de Roma.

Rpta.: B

5. Es incompatible con el desarrollo textual afirmar que

- A) la reina Catalina Howard fue la quinta esposa de Enrique VIII.
- B) Juana Seymour le dio a Enrique VIII su único heredero varón.
- C) Enrique solicitó asenso del papa para anular su primer matrimonio.
- D) Ana Bolena fue acusada y apresada por un supuesto adulterio.
- E) Enrique VIII accedió al trono, tras la muerte de su hermano.

Solución:

Enrique VIII ascendió al trono en 1509, tras la muerte de su padre.

Rpta.: E

TEXTO 3

Ayer murieron tres jóvenes bomberos. Los tres pertenecían a la compañía Roma 2, que queda en el Cercado de Lima. Alonso Salas Chanduví, subteniente; Raúl Lee Sánchez Torres, teniente brigadier; y Eduardo Jiménez Soriano, seccionario, murieron tratando de rescatar a un hombre que había quedado atrapado en las llamas que consumía un almacén del Minsa en el Agustino. Los tres cumplían con su labor en complicadísimas condiciones. Los tres dejan familia y amigos que los extrañarán y los necesitan. Los tres estaban ahí porque creían que dar parte de su tiempo y sus energías por ayudar a otro vale la pena. Pero entre tanta tristeza y tanto dolor, ya va siendo hora que nos preguntemos si nosotros, los que formamos parte de esta enloquecida sociedad, nos merecemos el sacrificio de estos chicos. Si somos sujetos por los que valga la pena entrar a una casa en llamas para salvar nuestras vidas. Y la verdad, cada vez me convenzo más, que no calificamos.

Cada día me decepciona más esa coraza que estamos desarrollando para no comprender, para no empatizar, para no mirar a los demás: vemos a un peatón tratando de cruzar la pista y aceleramos el carro, viajamos en el Metropolitano bien sentados junto a un anciano y nos hacemos los dormidos, somos testigos de que están manoseando a una chica en el tren y nos reímos, vemos a una persona saltar desde un piso alto del Sheraton y la grabamos con el celular... Podría citar innumerables ejemplos, pero está bastante claro que vivimos en una sociedad tan ensimismada e indolente, que el solo hecho de ser bombero constituye ya una rareza que desentona.

Asumámoslo, Alonso Salas, Raúl Lee y Eduardo Jiménez arriesgaron su vida por ciudadanos que creen que llamar a reportar emergencias inexistentes es divertido (el 97% de las llamadas a la central de los bomberos son falsas). Se sacrificaron por hombres y mujeres incapaces de darles paso a las bombas que circulan con la sirena y las luces de emergencias prendidas. Se asfixiaron por gente que se cree muy 'cool' y muy bacán cuando acuña frases miserables como esa de "pa' cojudos..."

Ayer tres jóvenes murieron tratando de salvar la vida de otros, de nosotros. Sus compañeros los esperaron en silencio con sus uniformes rojos y amarillos manchados por el humo y el hollín. Cuando los cuerpos estuvieron listos para su traslado los escoltaron en silencio. "Juntos llegamos, juntos nos vamos", fue la frase que usaron al despedirse. Y a nosotros toda esa humanidad nos golpeó **de frente en la cara** y nos hizo sentir los seres más cojudos del mundo.

1. Según el autor debemos preguntarnos si vale la pena el sacrificio de los bomberos al entrar a una casa en llamas para salvar nuestras vidas porque
 - A) cada día se convence que no calificamos.
 - B) la sociedad es tan corrupta y no lo merece.
 - C) debemos hacer *mea culpa* para corregirnos.
 - D) se debe valorar la gran hazaña realizada.
 - E) todos los días ocurren muchas desgracias.

Solución:

En el texto el autor enfatiza que ya va siendo hora que nos preguntemos si nosotros, los que formamos parte de esta enloquecida sociedad, nos merecemos el sacrificio de estos chicos, pero cada vez se convence más, que no calificamos.

Rpta.: A

2. En el texto, la expresión DE FRENTE EN LA CARA se puede reemplazar por el adverbio
 - A) lentamente.
 - B) intensamente.
 - C) directamente.
 - D) útilmente.
 - E) fácilmente.

Solución:

Según el texto la expresión de frente en la cara hace referencia a directamente

Rpta.: C

3. Resulta incongruente con el texto sostener que el autor reconoce la importancia de

- A) los ejemplos de entrega por salvar a otros.
- B) valorar la arriesgada labor de los bomberos.
- C) la labor sacrificada que realizan los bomberos.
- D) cumplir con la labor así sea complicada.
- E) limitarse a cumplir por dinero con su trabajo.

Solución:

El texto sostiene que la labor que realizan los bomberos es tan sacrificada, a pesar de ello no dejan de ayudar y se arriesgan. Es un ejemplo de ayuda desinteresada hacia otras personas. No se menciona que a pesar de lo peligroso que es su profesión, se limiten a cumplirla.

Rpta.: E

4. Se desprende del texto que el autor del artículo manifiesta su mayor decepción sobre el comportamiento de las personas porque

- | | |
|--------------------------------------|---|
| A) son indiferentes con su prójimo. | B) incumplen lo estipulado por ley. |
| C) no son solidarios con los pobres. | D) olvidan la valentía de los policías. |
| E) reconocen el esfuerzo de otros. | |

Solución:

El texto menciona, en el segundo párrafo, que “vemos a un peatón tratando de cruzar la pista y aceleramos el carro, viajamos en el Metropolitano bien sentados junto a un anciano y nos hacemos los dormidos, somos testigos de que están manoseando a una chica en el tren y nos reímos...” Es decir, somos indiferentes con otras personas por eso el autor manifiesta su decepción.

Rpta.: A

5. Si la sociedad continúa siendo indiferente, no muestra empatía ante los demás, no le interesa los cambios en bien de todos, no respeta ni se respeta, no respeta las leyes ni las normas, probablemente estamos ante un problema de

- | | |
|-----------------------------|------------------------------|
| A) falta de normas. | B) de carácter psiquiátrico. |
| C) pérdida de fe religiosa. | D) carencia de autoestima. |
| E) crisis de valores. | |

Solución:

El texto nos menciona que somos indiferentes, no se respeta, falta de empatía y respeto a las leyes y normas; es decir, estamos en un problema de crisis de valores.

Rpta.: E

SEMANA 9C

TEXTO 1

Filosofías de la sociedad y doctrinas para poner en marcha procesos de reformas aparecen en el remoto pasado humano, a menudo ligadas a especulaciones religiosas y casi siempre referidas a problemas de organización de la sociedad y el poder. En el pensamiento occidental este proceso nace con los griegos, para prolongarse sin mayores discontinuidades en la cultura medieval.

El punto de ruptura de esa tradición, que permitirá progresivamente la constitución autónoma del conjunto de las hoy llamadas ciencias sociales, se halla en el Renacimiento. El precursor reconocido para este nuevo continente del conocimiento será Nicolás Maquiavelo (1469-1527), cuya obra marca la liberación, para la reflexión sobre la política, de sus condicionantes teológicas. Lo que podríamos llamar ciencia política, esto es, teoría del gobierno y de las relaciones entre el gobierno y la sociedad, es el primer campo **secularizado** del saber que habrá de irse constituyendo dentro del orden más vasto de las ciencias sociales.

Esta anticipación de la teoría política sobre el resto de las otras disciplinas no se debe al azar. El origen y desarrollo de cada campo del conocimiento se vincula siempre con las preguntas que plantea el desenvolvimiento social. El surgimiento de las naciones y de los Estados centralizados ponía en el centro del debate el tema de la organización del poder que, bajo el modo de producción capitalista entonces en expansión, no podía ser pensado sino como un contrato voluntario entre sujetos jurídicamente iguales. Hobbes, Locke, Montesquieu y Rousseau son algunos de los jalones en ese camino de constitución del nuevo saber. Lo social y lo político, que hasta entonces aparecía como algo dado, invariante, fijo, absolutamente regulado por un sistema organizativo que no distinguía lo público de lo privado, comienza a ser pensado como un proceso de construcción colectiva en el que el hombre precede a la sociedad, la crea y organiza. Nace la idea del “contrato social”, de la soberanía popular y de las formas de representación de esa soberanía que recorre el pensamiento político desde el siglo XVI.

1. Medularmente, el texto trata sobre
 - A) las consideraciones políticas en torno a las ciencias sociales.
 - B) la aparición de la ciencia política como primera ciencia social.
 - C) el gran aporte a las ciencias sociales realizado por Maquiavelo.
 - D) las constantes disputas políticas desarrolladas en la historia.
 - E) la importancia política de la constitución del “contrato social”.

Solución:

Si bien es cierto puede ubicarse antecedentes de reflexión sobre lo social mucho antes, es con Nicolás Maquiavelo con quien se apertura la ciencia política.

Rpta.: B

2. En el texto, el término SECULARIZADO se entiende como

- | | |
|-------------------------------|----------------------------------|
| A) perteneciente a una élite. | B) independiente de la religión. |
| C) perennizado socialmente. | D) formalizado matemáticamente. |
| E) propio del Renacimiento. | |

Solución:

La obra de Maquiavelo marca la liberación, para la reflexión sobre la política, de sus condicionantes teológicas. Lo que podríamos llamar ciencia política es el primer campo secularizado del saber que habrá de irse constituyendo dentro del orden más vasto de las ciencias sociales.

Rpta.: B

3. Aristóteles concebía al hombre como perteneciente por naturaleza a una ciudad-Estado; según el autor del texto, esta visión fue
- A) acremente criticada en el siglo XVI.
 - B) asumida sin crítica en la Modernidad.
 - C) perennizada por su gran verosimilitud.
 - D) aceptada por el pensador Hobbes.
 - E) refutada en la comprobación empírica.

Solución:

Lo social y lo político, que hasta entonces (siglo XVI) aparecía como algo dado, invariante, fijo, absolutamente regulado por un sistema organizativo que no distinguía lo público de lo privado, comienza a ser pensado como un proceso de construcción colectiva en el que el hombre precede a la sociedad, la crea y organiza.

Rpta.: A

4. Resulta incompatible con el texto señalar que las teorizaciones sobre la sociedad
- A) utilizaron conceptos como el de soberanía popular.
 - B) involucran concepciones como la de “contrato social”.
 - C) pueden abordarse distinguiendo lo público y lo privado.
 - D) estuvieron vinculadas a planteamientos religiosos.
 - E) empezaron con las formulaciones de Maquiavelo.

Solución:

Filosofías de la sociedad y doctrinas para poner en marcha procesos de reformas aparecen en el remoto pasado humano.

Rpta.: E

5. En el texto se establece que la ciencia política fue la primera ciencia social porque
- A) fue cultivada por connotados filósofos como Locke y Montesquieu.
 - B) la organización del poder fue un tema apremiante en ese contexto.
 - C) Maquiavelo fue el primero en escribir libros sobre el buen gobierno.
 - D) el pueblo exigió a los pensadores una ciencia que tratara esos temas.
 - E) se continuó con una tradición de pensamiento iniciada por los griegos.

Solución:

El surgimiento de las naciones y de los Estados centralizados ponía en el centro del debate el tema de la organización del poder que, bajo el modo de producción capitalista entonces en expansión, no podía ser pensado sino como un contrato voluntario entre sujetos jurídicamente iguales.

Rpta.: B**TEXTO 2**

Los grandes filósofos de la Grecia Antigua confrontaron el problema de entender qué significa tener conocimiento del mundo; ¿cuáles son los fundamentos, se preguntaron, y cuáles los límites de nuestra capacidad de conocer cómo es realmente el mundo que nos rodea? No es sorprendente que esta **empresa**, dirigida a intentar distinguir el conocimiento verdadero de la mera opinión, comenzase examinando las creencias ordinarias sobre aquello que, al entender de la persona racional corriente, podía constituir un conocimiento bien fundado.

Había, claro está, muchas creencias particulares compartidas acerca de la existencia y de la naturaleza de los objetos individuales del mundo que hallamos en nuestra vida cotidiana. Pero, ¿había también verdades generales sobre el mundo que pudieran asimismo ser conocidas, verdades sobre todos los objetos o características de un tipo dado? Algunas verdades generales parecía que podían ser establecidas por generalización de nuestra experiencia ordinaria. Así, parecía poder inferirse de la observación que las estaciones del año seguirían perpetuamente su curso habitual. Que los seres vivos procreaban y después, tras un proceso de maduración, perecían. Pero la reflexión crítica demostró que en la observación, expuesta como estaba a la ilusión y al error de percepción, no se podía con frecuencia confiar. Y con frecuencia se halló que las creencias generales derivadas de la experiencia dejaban de ser válidas cuando se añadían nuevas experiencias.

1. El texto desarrolla centralmente

- A) las relaciones entre los diversos tipos de conocimiento en la Antigua Grecia.
- B) el problema de las creencias y las verdades generales a lo largo de la historia.
- C) la búsqueda de verdades generales efectuada por los antiguos filósofos griegos.
- D) la dificultad de los filósofos griegos para adquirir conocimientos útiles para sobrevivir.
- E) las leyes que rigen todos los acontecimientos del universo y el destino humano.

Solución:

El texto destaca la búsqueda de verdades generales realizada por los filósofos griegos al confrontar el problema de entender el mundo.

Rpta.: C

2. El término EMPRESA connota

- | | | |
|-----------------|------------------|-------------------|
| A) fabricación. | B) distribución. | C) investigación. |
| D) elucidación. | E) organización. | |

Solución:

En el texto se habla de la empresa (o investigación) dirigida a distinguir el conocimiento de la mera opinión.

Rpta.: C

3. Resulta incompatible con el texto afirmar que los antiguos griegos

- A) emplearon continuamente la reflexión crítica.
- B) enfrentaron dilemas al intentar conocer el mundo.
- C) establecieron algunas verdades generales.
- D) renunciaron a su afán de comprender el mundo.
- E) aplicaban el concepto de validez del conocimiento.

Solución:

A pesar de que con frecuencia se halló que las creencias generales derivadas de la experiencia dejaban de ser válidas cuando se añadían nuevas experiencias, ello no implica que se abandonó la investigación.

Rpta.: D

4. Se colige del texto que el conocimiento, para los antiguos griegos, debía ser
- A) inmortal. B) fútil. C) metafísico.
D) particular. E) indubitable.

Solución:

Los filósofos griegos se esforzaron por conseguir un conocimiento bien fundado y que no cayera en la ilusión y el error de la percepción.

Rpta.: E

5. Si los sentidos fueran fuente confiable de conocimientos, los antiguos filósofos griegos habrían
- A) obtenido por ese medio verdades generales.
 - B) renunciado a todo tipo de doctrina filosófica.
 - C) especulado sobre la irrealidad del mundo.
 - D) considerado como inmortal al ser humano.
 - E) desestimado cualquier conocimiento del mundo.

Solución:

Con esa condición los griegos no habrían encontrado falencias en las verdades generales sobre el mundo.

Rpta.: A

TEXT0 3

Ser capaces de transmitir nuestras ideas a quienes nos rodean es uno de los principales retos a los que nos enfrentamos cada día en el trabajo. Y hay que hacerlo de forma eficiente, asegurándonos de que nuestro interlocutor comprenda exactamente lo que queremos decir. Sin embargo, la experiencia nos demuestra que a veces las palabras que elegimos no son las adecuadas para transmitir nuestras ideas a los demás. Con el objetivo de mejorar la comunicación en el mundo de la empresa, a principios de los años noventa surgió en Estados Unidos el llamado “pensamiento visual”, que consiste en explicar situaciones complejas o pensamientos abstractos mediante la utilización de imágenes y dibujos sencillos.

Dave Gray, uno de los grandes expertos en el pensamiento visual, define la comunicación visual como “cualquier forma de comunicación primariamente gráfica incluyendo, por ejemplo, los gestos o el lenguaje corporal, y también los mensajes pictóricos como los que vemos en mapas, señales de tráfico, televisión y otros sitios”.

Las primeras empresas en utilizar el pensamiento visual fueron las del sector tecnológico, que recurrieron a esta técnica para explicar el valor de sus soluciones a sus potenciales clientes. Hoy, los expertos de esta técnica pueden ser contratados por cualquier empresa para motivar a sus empleados, lanzar un nuevo producto, reconducir la estrategia de ventas, desarrollar nuevos procesos, simplemente, mejorar el rendimiento general. Para ello, estas empresas “visuales” cuentan con un amplio y diverso equipo de colaboradores, formado por diseñadores, dibujantes de cómics, ilustradores, analistas, programadores y consultores de negocios. Ellos son los encargados de sintetizar las ideas, de traducir a imágenes la visión de la empresa, su cultura, sus estrategias y sus procesos.

1. ¿Cuál es el tema central del texto?

- A) Las dificultades en la comunicación empresarial
- B) El pensamiento visual en el entorno empresarial
- C) El gran aporte hecho por Dave Gray a las empresas
- D) La comunicación empresarial en los Estados Unidos
- E) La traducibilidad de ideas abstractas en imágenes

Solución:

El texto define el pensamiento visual, describe su origen y su aplicación en el campo empresarial.

Rpta.: B

2. Es incompatible con el texto afirmar que el pensamiento visual puede emplearse para

- A) reconducir la estrategia de ventas empresariales.
- B) explicar procesos productivos en las empresas.
- C) lanzar al mercado mundial nuevos productos.
- D) constituir la visión de las empresas tecnológicas.
- E) mejorar el rendimiento general de una empresa.

Solución:

El pensamiento visual tiene como meta traducir la visión de la empresa en imágenes, pero no crearla o constituir la.

Rpta.: D

3. Según el texto, el empleo adecuado del pensamiento visual conlleva

- A) la eficacia en la comunicación.
- B) un incremento de la inflación.
- C) la devaluación de los productos.
- D) el despido de algunos empleados.
- E) una mayor inversión en tecnología.

Solución:

Ese es el objetivo del pensamiento visual.

Rpta.: A

4. Se deduce del texto que las empresas que ofrecen el servicio de pensamiento visual

- A) dejaron de trabajar con empresas tecnológicas.
- B) trabajan en un entorno multidisciplinario.
- C) han quebrado debido a la recesión actual.
- D) aparecieron en el siglo XIX por primera vez.
- E) desconocen las teorías lingüísticas actuales.

Solución:

Las empresas “visuales” cuentan con un amplio y diverso equipo de colaboradores, formado por diseñadores, dibujantes de cómics, ilustradores, analistas, programadores y consultores de negocios.

Rpta.: B

5. Si fuese imposible traducir los pensamientos abstrusos en imágenes comprensibles,
- A) las empresas elevarían el precio de sus productos.
 - B) los programadores perderían su fuente de empleo.
 - C) el objetivo del pensamiento visual sería irrealizable.
 - D) la industria tecnológica no habría podido crecer.
 - E) las comunicaciones gráficas serían inviables.

Solución:

El pensamiento visual consiste en explicar situaciones complejas o pensamientos abstractos mediante la utilización de imágenes y dibujos sencillos.

Rpta.: C

Aritmética

EJERCICIOS DE CLASE N° 9

1. María le dice a su hija: "Te doy de propina $(\overline{rp} - r)$ soles, si hallas correctamente su valor, para ello te digo que $\frac{p}{pr} = 0,0 \overbrace{(r+5)r(r+1)}$ ". ¿Cuánto de propina recibió la hija luego de cumplir el pedido de su madre?
- A) S/ 67 B) S/ 43 C) S/ 70 D) S/ 40 E) S/ 49

Solución:

$$\frac{p}{pr} = 0,0 \overbrace{(r+5)r(r+1)} = \frac{(r+5)r(r+1)}{9990}$$

Como. $9990 = 27 \times 37 \times 2 \times 5 \rightarrow \overline{pr}$: puede ser 27×2 o 37×2

I) $\overline{pr} = 54 \rightarrow 5/54 = 945/9990$ (No cumple)

II) $\overline{pr} = 74 \rightarrow 7/74 = 945/9990$ (Sí cumple)

Por lo tanto: La propina fue de $(\overline{rp} - r) = 47 - 4 = 43$ soles.

Rpta.:B

2. Un profesor de Aritmética le dio una oportunidad al único alumno desaprobado en su curso, para lo cual le dijo que le aumentaría $(q + r - p)$ puntos a su nota final, que fue de 09, al determinar su valor correcto en $\frac{p}{11} + \frac{q}{9} = r, \overbrace{(p-4)(q-3)}$. ¿Con que nota aprobó el curso dicho alumno?
- A) 11 B) 13 C) 12 D) 15 E) 16

Solución:

$$\frac{p}{11} + \frac{q}{9} = r, \overbrace{(p-4)(q-3)} = r + \frac{(p-4)(q-3)}{99}$$

$$9p + 11q = 99r + 10(p-4) + (q-3)$$

$$99r + p - 10p = 43 \rightarrow (r=1; p=4; q=6)$$

Entonces le aumentarán: $q + r - p = 6 + 1 - 4 = 3$ puntos
 Por lo tanto: Nota final aprobatoria = $9 + 3 = 12$

Rpta.:C

3. Se tiene una fracción cuyo numerador es un número de cuatro cifras diferentes y el denominador es de la forma 27027027...027027. Si se sabe que dicha fracción genera un número decimal periódico puro que termina en 6765, determine la suma de las cifras del numerador de esa fracción.

A) 14 B) 13 C) 16 D) 10 E) 9

Solución:

$$\frac{\overline{pqrm}}{27027027...027027} = 0,\overline{...6765}$$

$$\frac{\overline{pqrm}}{27027027...027027} \times \frac{37}{37} = \frac{\overline{pqrm} \times 37}{999...999} = \frac{...6725}{999...999}$$

$$\rightarrow \overline{pqrm} \times 37 = ...6725 \rightarrow (m=5; r=4; q=3; p=2)$$

Por lo tanto. Suma de cifras del numerador = $5+4+3+2=14$

Rpta.:A

4. Determine la cantidad de cifras no periódicas que tiene el número decimal generado por la fracción $f = \frac{31!}{98!-73!}$. Dé como respuesta el producto de sus cifras.

A) 12 B) 16 C) 20 D) 0 E) 8

Solución:

$$f = \frac{31!}{98!-73!} = \frac{31!}{73!(74 \cdot 75 \cdot 76 \dots 98 - 1)} = \frac{2^{26} \cdot P_1}{2^{70} \cdot P_2} = \frac{P_1}{2^{44} \cdot P_2}$$

\rightarrow Se genera 44 cifras no periódicas

Por lo tanto: producto de cifras 16

Rpta.:B

5. Si \overline{mq} y \overline{mpr} son primos entre sí, \overline{mpr} es un número primo y la fracción propia e irreducible $f = \frac{\overline{rmp}}{\overline{mq} \cdot \overline{mpr}}$ genera un número decimal periódico mixto, con una cifra no periódica y 30 cifras periódicas, determine el valor de $(p + m - r - q)$.

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

Solución:

$$f = \frac{\overline{rmp}}{mq \cdot mpr} \text{ es fracción propia e irreducible}$$

Como: # cifras periódicas = 30 \rightarrow MCM(5; 6) = 30

Fila 5: 41 y **271** $\rightarrow \overline{mpr} = 271$ ($m = 2$, $p = 7$; $r = 1$)

Fila 6: 7 y **13** \rightarrow #cifras periódicas = 1 $\rightarrow \overline{mq} = 2^1 \cdot 13 = 26$ ($m = 2$; $q = 6$)

$$\rightarrow f = \frac{127}{26 \cdot 271} = \frac{127}{2^1 \cdot 13 \cdot 271}$$

Por lo tanto: $p + m - r - q = 7 + 2 - 1 - 6 = 2$

Rpta.:D

6. Se tiene una fracción cuyo numerador es un número capicúa de 3 cifras y su denominador es $(40)!$. Si dicha fracción genera un número decimal periódico mixto con 34 cifras no periódicas, halle la mayor suma de las cifras de ese numerador.

A) 22 B) 20 C) 18 D) 17 E) 19

Solución:

$$f = \frac{\overline{aba}}{40!} = \frac{2^4 \cdot k}{2^{38} \cdot P} = \frac{k}{2^{34} \cdot P} \quad (\text{Genera 34 cifras no periódicas, } k \neq 5)$$

$$\rightarrow \overline{aba} = 16 \rightarrow 101a + 10b = 16 \rightarrow a + 2b = 16 \rightarrow (a_{\text{máx.}} = 8; b = 4)$$

Por lo tanto: Mayor valor de $(2a+b) = 2(8)+4=20$

Rpta.:B

7. Si una fracción irreducible se divide con su recíproco, se obtiene un número decimal equivalente al número aval $0,22111111..._{(5)}$. Calcule la suma de términos de dicha fracción.

A) 17 B) 18 C) 16 D) 15 E) 19

Solución:

Sea f la fracción irreducible

$$\rightarrow \frac{f}{\frac{1}{f}} = 0,22 \hat{1}_{(5)} = \frac{221_{(5)} - 22_{(5)}}{400_{(5)}} = \frac{49}{100} \rightarrow f^2 = \frac{49}{100} \rightarrow f = \frac{7}{10}$$

Por lo tanto: Suma de términos = $7+10 = 17$

Rpta.:A

8. Pedro le ofrece a Marcos darle una cantidad de soles equivalente a la suma de todos los valores diferentes de las letras, que se obtienen de los siguientes datos $0,34_{(6)} + 1,02_{(6)} = p, \overline{q r}_{(11)}$ y $p, \overline{r q}_{(9)} = m, \overline{t n x}$. ¿Cuánto ofreció Pedro?

A) S/ 20 B) S/ 26 C) S/ 23 D) S/ 18 E) S/ 22

Solución:

$$0,34_{(6)} + 1,02_{(4)} = p, \overline{qr}_{(11)} \rightarrow \frac{34_{(6)}}{100_{(6)}} + \frac{102_{(6)}}{100_{(6)}} = \frac{22}{36} + \frac{38}{36} = \frac{60}{36} = \frac{5}{3} = 1, \overline{73}_{(11)}$$

De donde: $p=1$; $q=7$; $r=3$

$$p, \overline{rq}_{(9)} = m, \overline{tnx} \rightarrow 1, \overline{37}_{(9)} = \frac{137_{(9)} - 1}{88_{(9)}} = \frac{114}{80} = \frac{57}{40} = 1,425$$

De donde: $m=1$; $t=4$; $n=2$; $x=5$

Por lo tanto: Pedro ofreció $(1+7+3+4+2+5)= 22$ soles

Rpta.:E

9. Si $\frac{n}{t} = 0, \overline{p8qtr4}$, halle la diferencia positiva entre la cantidad de cifras periódicas y no periódicas del número decimal generado por la fracción $f = \frac{2009+t}{(rp)! \cdot n(p+q+r)(q+n)}$.

A) 25 B) 13 C) 7 D) 19 E) 28

Solución:

$$\frac{n}{t} = 0, \overline{p8qtr4} \rightarrow \text{Como tiene 6 cifras periódicas : } t = 7$$

Aplicando el Teorema de Midy: $\overline{p8q} + \overline{7r4} = 999$

De donde: ($q=5$; $r=1$; $p=2$) luego $n=2$

$$f = \frac{2016}{12! \cdot 287} = \frac{2^5 \cdot 3^2 \cdot 7}{2^{10} \cdot 3^5 \cdot 5^2 \cdot 7 \cdot 11} = \frac{1}{2^5 \cdot 5^2 \cdot 3^3 \cdot 7 \cdot 41}$$

De 2^5 : Se genera 5 cifras no periódicas

De $\text{MCM}(3;6;5)=30$: Se genera 30 cifras periódicas

Por lo tanto: $30 - 5 = 25$

Rpta.:A

10. Si $M = 0, \overline{23}_{(6)} \times 0,3 \overline{10}_{(5)}$ y $L = \frac{2}{7} + \frac{4}{7^3} + \frac{2}{7^4} + \frac{4}{7^6} + \frac{2}{7^7} + \frac{4}{7^9} + \dots$, halle el valor de $(40M + 57L)$.

A) 30 B) 26 C) 28 D) 32 E) 24

Solución:

$$M = \frac{23_{(6)}}{55_{(6)}} \times \frac{310_{(5)} - 3}{440_{(5)}} = \frac{15}{35} \times \frac{77}{120} = \frac{11}{40}$$

$$L = \frac{2}{7} + \frac{0}{7^2} + \frac{4}{7^3} + \frac{2}{7^4} + \frac{0}{7^5} + \frac{4}{7^6} + \frac{2}{7^7} + \frac{0}{7^8} + \frac{4}{7^9} + \dots = 0,204_{(7)} = \frac{204_{(7)}}{666_{(7)}} = \frac{102}{342} = \frac{17}{57}$$

Por lo tanto: $40M + 57L = 11 + 17 = 28$

Rpta.:C

EVALUACIÓN DE CLASE N° 9

1. Rosita compró medio kilogramo de frijoles y tres cuartos de kilogramo de quinua. Si en total pagó S/ 7,75 y el costo por kilogramo de cada alimento está representado por un dígito impar de soles, ¿cuánto más gastó en quinua que en frijoles?

A) S/ 2,50 B) S/ 2,65 C) S/ 2,70 D) S/ 2,75 E) S/ 2,80

Solución:

Sean f y q : el costo en soles de un kg de frijoles y quinua respectivamente

$$\frac{f}{2} + \frac{3q}{4} = 7,75 \rightarrow 2f + 3q = 31 \rightarrow 2f = 31 - 3q \rightarrow f = 15,5 - 1,5q$$

Gastó en frijoles = $5/2$ y en quinua = $21/4$

Por lo tanto:

Gastó de más en quinua que en frijoles = $21/4 - 5/2 = 11/4 = 2,75$ soles.

Rpta.:D

2. Juan le dice a Luis: Te regalo $(p+q)$ canicas si hallas correctamente el valor de p y q en $\frac{p}{9} + \frac{q}{37} = 0, \overbrace{(p+1)(q+2)(p-2)}$. Si Luis cumplió dicho pedido, ¿cuántas canicas recibió?

A) 9 B) 28 C) 12 D) 7 E) 13

Solución:

$$\frac{p}{9} + \frac{q}{37} = 0, \overbrace{(p+1)(q+2)(p-2)} = \frac{(p+1)(q+2)(p-2)}{999} \rightarrow 37p + 9q = \frac{(p+1)(q+2)(p-2)}{3}$$

$$\rightarrow 111p + 27q = 100(p+1) + 10(q+2) + (p-2)$$

$$10p + 17q = 118 \rightarrow p=5; q=4$$

Por lo tanto: Luis recibió $(p+q) = 5+4 = 9$ canicas

Rpta.:A

3. La edad, en años, del único hijo de Jorge es el menor valor entero que toma "n", cuando este se suma y resta a los términos de la fracción generatriz de $0,\overline{148}$ para que se convierta en una fracción impropia. ¿Cuántos años tiene el hijo de Jorge?

A) 13 B) 10 C) 11 D) 9 E) 12

Solución:

$$0,\overline{148} = 148 / 99 = 4 / 27 \text{ (fracción generatriz)}$$

$$\text{Entonces : } \frac{4+n}{27-n} > 1 \rightarrow 4+n > 27-n \rightarrow n > 11,5 \rightarrow n = 12$$

Por lo tanto: El hijo de Jorge tiene 12 años

Rpta.:E

4. Halle la última cifra de la parte periódica del número decimal generado por la fracción

$$\frac{58}{257^{3027}} \cdot$$

A) 4 B) 6 C) 8 D) 3 E) 1

Solución:

Como 257 no es múltiplo de 2 ni de 5, entonces la fracción dada genera un decimal periódico puro; luego:

$$\frac{58}{257^{3027}} = 0,\overline{a \dots x} = \frac{\overline{a \dots x}}{9 \dots 9}$$

Por Restos Potenciales: $7^1 = \dots 7$; $7^2 = \dots 9$; $7^3 = \dots 3$; $7^4 = \dots 1 \rightarrow 7^{4+3} = \dots 3$

$$\begin{aligned} 58(9 \dots 9) &= (\dots 3)(\overline{a \dots x}) \\ 2 &= (\dots 3)(\overline{a \dots x}) \rightarrow x=4 \end{aligned}$$

Por lo tanto: La última cifra es 4

Rpta.:A

5. Halle la suma de las cifras diferentes de la parte periódica del número decimal generado por la fracción $f = \frac{7777}{9 \times 271}$.

A) 18 B) 23 C) 15 D) 21 E) 24

Solución:

$$f = \frac{7777}{9 \times 271} \times \frac{41}{41} = \frac{318857}{99999} = \frac{318860-3}{99999} = 3,\overline{18860}$$

Por lo tanto: Suma pedida= 1+8+6+0= 15

Rpta.:C

6. Si $\frac{1}{3^n} = 0,\overline{p \dots 7}$ donde n es un dígito mayor que 3, determine la diferencia no negativa entre la cantidad de cifras periódicas y no periódicas que tiene el número decimal generado por la fracción $f = \frac{n-2}{n \cdot (2n-9)^{n-1}}$.

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

Solución:

$$\frac{1}{3^n} = 0,\overline{p \dots 7} = \frac{\overline{p \dots 7}}{9 \dots 9} \rightarrow 9 \dots 9 = 3^n \cdot \overline{p \dots 7}$$

De donde : $n = 3, 7, 10, \dots$, como $n > 3$ y es dígito $\rightarrow n = 7$

Entonces:
$$f = \frac{n-2}{n \cdot (2n-9)^{n-1}} = \frac{5}{7 \cdot 5^6} = \frac{1}{5^5 \cdot 7}$$

De 5^5 : Se genera 5 cifras no periódicas

De 7; Fila 6 : Se genera 6 cifras periódicas

Por lo tanto : $6 - 5 = 1$

Rpta.:B

7. Dados los números: $0,a\hat{b} = \frac{b-5}{6}$ y $0,b\hat{a} = \frac{5a+6}{18}$, determine la cantidad de cifras no periódicas del número decimal generado por la fracción $f = \frac{\overline{baa}}{(\overline{ab})^b \cdot (\overline{ba})^2}$.

A) 4 B) 8 C) 20 D) 24 E) 16

Solución:

$$\frac{\overline{ab}-a}{90} = \frac{b-5}{6} \rightarrow 14b - 9a = 75$$

$$\frac{\overline{ba}-b}{90} = \frac{5a+6}{18} \rightarrow 3b - 8a = 10 \quad ; \text{ de donde: } a=1 ; b=6$$

$$f = \frac{611}{16^6 \cdot 61^2} = \frac{611}{2^{24} \cdot 61^2}$$

Por lo tanto: El número decimal tendrá 24 cifras no periódicas

Rpta.:D

8. Halle el producto de las cifras periódicas y no periódicas del número decimal que genera la fracción $f = \frac{4^{20m+9}}{15}$ siendo m un número entero positivo

A) 12 B) 16 C) 28 D) 32 E) 14

Solución:

$$f = \frac{4^{20m+9}}{15} = \frac{(4^2)^{10m+4} \cdot 4}{15} = \frac{(15+1)^{10m+4} \cdot 4}{15}$$

$$f = \frac{(15+1) \cdot 4}{15} = \frac{15+4}{15} = \frac{15k+4}{15} = k + \frac{4}{15}$$

$$f = k + 0,2\hat{6} = k,2\hat{6}$$

Por lo tanto. El producto de cifras decimales = $6(2) = 12$

Rpta.:A

9. Si $0, \overline{xyz} = 0,16_{(9)}$, determine la cantidad de cifras periódicas del número decimal generado por la fracción $f = \frac{\overline{xy}}{\overline{zxy}}$.

A) 9 B) 6 C) 18 D) 3 E) 12

Solución:

$$0, \overline{xyz} = 0,16_{(9)} \rightarrow \frac{\overline{xyz}}{999} = \frac{16_{(9)}}{100_{(9)}}$$

$$\frac{\overline{xyz}}{999} = \frac{15}{81} \rightarrow \overline{xyz} = 185 \rightarrow x=1; y=8; z=5$$

$$\frac{\overline{xy}}{\overline{zxy}} = \frac{18}{518} = \frac{9}{37.7} \quad \text{El 7 aparece en la Fila 6}$$

Por lo tanto: Se genera 6 cifras periódicas.

Rpta.:B

10. Determine la última cifra del número decimal generado por la fracción

$$f = \frac{959^{66} \cdot 1038^{33}}{137^{733} \cdot 173^{327}}$$

A) 2 B) 4 C) 6 D) 7 E) 8

Solución:

$$f = \frac{959^{66} \cdot 1038^{33}}{137^{733} \cdot 173^{327}} = \frac{137^{66} \cdot 7^{66} \cdot 173^{33} \cdot 6^{33}}{137^{733} \cdot 173^{327}} = \frac{7^{66} \cdot 6^{33}}{137^{667} \cdot 173^{294}}$$

$$f = \frac{(\dots 9)(\dots 6)}{(\dots 3)(\dots 9)} = \frac{\dots 4}{\dots 7}, \text{ como el denominador no es múltiplo de 2 ni de 5}$$

entonces f genera un decimal periódico puro: $f = \frac{\overline{...x}}{9...9}$

De donde: $\frac{\overline{...x}}{9...9} = \frac{...4}{...7} \rightarrow (\overline{...x})(...7) = (9...9)(...4)$

$(\overline{...x})(...7) = ...6 \rightarrow x=8$

Por lo tanto: La última cifra es 8.

Rpta.:E

Álgebra

EJERCICIOS DE CLASE N°9

1. Si $3+2\sqrt{3}$ es una raíz del polinomio $p(x) = 3x^2 + mx + n$; $\{m,n\} \subset \mathbb{Z}$, halle el valor de $M = \frac{2}{27}(m^2 - n^2)$.

A) 12 B) 15 C) 18 D) 19 E) 21

Solución:

Consideremos $3+2\sqrt{3}$, $3-2\sqrt{3}$ las raíces del polinomio $p(x) = 3x^2 + mx + n$

Por Cardano-V se tiene:

$$\begin{cases} \text{i) } 6 = -\frac{m}{3} \rightarrow m = -18 \\ \text{ii) } -3 = \frac{n}{3} \rightarrow n = -9 \end{cases}$$

$$M = \frac{2}{27}(m^2 - n^2) = \frac{2}{27}((-18)^2 - (-9)^2) = \frac{2}{27}(81(4-1)) = 18$$

Rpta.: C

2. Muy pronto se enfrentarán las selecciones de Perú y Chile. Diversos expertos coinciden en que el marcador final será de x_1 a x_2 respectivamente; donde (coincidentalmente) dichos valores son las raíces del polinomio $p(x) = x^2 - mx + 5$. Si se pronostica que celebraremos más de un gol de nuestra selección peruana y en total se anotarán 6 goles, ¿Quién ganará el partido y cuál será el resultado?

A) Perú 4, Chile 2 B) Perú 5, Chile 1 C) Empate 3 a 3
D) Chile 4, Perú 2 E) Chile 5, Perú 1

Solución:

Como x_1 y x_2 son las raíces del polinomio $p(x) = x^2 - mx + 5$

Por Cardano-V se tiene:

$$\begin{cases} \text{i) } x_1 + x_2 = m = 6 \\ \text{ii) } x_1 x_2 = 5 \end{cases}$$

Por Legendre: $(x_1 + x_2)^2 - (x_1 - x_2)^2 = 4x_1x_2$

$$6^2 - (x_1 - x_2)^2 = 4(5)$$

$$16 = (x_1 - x_2)^2$$

Luego $(x_1 - x_2 = 4 \text{ y } x_1 + x_2 = 6)$ ó $(x_1 - x_2 = -4 \text{ y } x_1 + x_2 = 6)$

$(x_1 = 5 \text{ y } x_2 = 1)$ ó $(x_1 = 1 \text{ y } x_2 = 5)$ el segundo caso no podría darse ya que celebraremos más de un gol

Luego Perú gana 5 a 1

Rpta.: B

3. Si el polinomio mónico $p(x)$ de tercer grado es tal que $p(0) = 6$ y tiene como raíces a -1 y 2 , halle $p(1)$.

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

Solución:

Como $p(x)$ es mónico de tercer grado, -1 y 2 raíces, consideremos

$$p(x) = (x+1)(x-2)(x+m)$$

$$p(0) = 6, \quad p(0) = (1)(-2)(m) = 6 \text{ luego } m = -3$$

$$p(1) = (1+1)(1-2)(1-3) = 4$$

Rpta.: E

4. Si las raíces del polinomio $p(x) = x^3 - 6x^2 + 3x + 10$ forman una progresión aritmética creciente de razón r y $q(x) = 3x^2 - (r+1)x + 1$, halle el valor de $M = 3(x_1^2 + x_2^2)$; donde x_1 y x_2 son las raíces del polinomio $q(x)$.

A) 20 B) 7 C) $\frac{10}{3}$ D) 1 E) $\frac{5}{6}$

Solución:

Consideremos las raíces de $p(x)$: $m-r, m, m+r$

Por Cardano-V se tiene:

$$\text{i) } 3m = 6 \rightarrow m = 2$$

$$\text{iii) } (m^2 - r^2)m = -10 \rightarrow 4 - r^2 = -5 \rightarrow r = 3$$

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

$$\text{i) } x_1 + x_2 = \frac{4}{3}$$

$$\text{ii) } x_1x_2 = \frac{1}{3}$$

$$M = 3(x_1^2 + x_2^2) = 3((x_1 + x_2)^2 - 2(x_1x_2)) = 3\left(\left(\frac{4}{3}\right)^2 - 2\left(\frac{1}{3}\right)\right) = \frac{10}{3}$$

Rpta.: C

5. La suma de dos de las raíces de $p(x) = x^3 - 8x^2 + \alpha x + 12$ es el triple de la tercera raíz. Si m y n son las dos mayores raíces de $p(x)$, halle el valor de $mn - \alpha$.

A) $\sqrt{15}$ B) $2\sqrt{15}$ C) $-\sqrt{15}$ D) $-2\sqrt{15}$ E) $\sqrt{5} + \sqrt{3}$

Solución:

Consideremos r , s y t las raíces de $p(x) = x^3 - 8x^2 + \alpha x + 12$

Del dato $3t = r + s$

$$i) r + s + t = 8 \rightarrow 3t + t = 8 \rightarrow t = 2$$

$$ii) rs + rt + st = \alpha \rightarrow rs + 12 = \alpha \rightarrow \alpha = 6 \quad (\text{de iii})$$

$$iii) rst = -12 \rightarrow rs = -6$$

Las raíces son 2 , $3 + \sqrt{15}$ y $3 - \sqrt{15}$

m y n son las dos mayores raíces de $p(x)$, ellas son 2 , $3 + \sqrt{15}$

$$mn - \alpha = 2(3 + \sqrt{15}) - 6 = 2\sqrt{15}$$

Rpta.: B

6. Sea $p(x)$ un polinomio mónico con coeficientes racionales y de menor grado posible. Si $\frac{4-3i}{3+4i}$ y $2-i$ son raíces de $p(x)$, halle el valor numérico de $p(x)$, cuando $x = (1+i)^2$.

A) $-3 - 40i$ B) $35 - 24i$ C) $-3 + 24i$ D) $35 + 40i$ E) $45 - 40i$

Solución:

Como $\{m, n\} \subset \mathbb{Q}$, al ser $\frac{4-3i}{3+4i} = -i$ una raíz, entonces i es otra de sus raíces.

Del mismo modo $2-i$ es raíz de $p(x)$, entonces $2+i$ también es una raíz de $p(x)$

Por el teorema del factor se tiene

$$p(x) = (x+i)(x-i)(x-2+i)(x-2-i)$$

$$p(x) = (x^2 + 1)(x^2 - 4x + 5)$$

$$x = (1+i)^2 = 2i \rightarrow p(2i) = ((2i)^2 + 1)((2i)^2 - 4(2i) + 5) = -3(1-8i) = -3 + 24i$$

Rpta.: C

7. Si $3 - \sqrt{2}$ es una raíz de $p(x) = 4x^3 - mx^2 + nx - 28$, $\{m, n\} \subset \mathbb{Q}$, donde m y n representan las edades en años de María y José respectivamente, halle la suma de cifras de la mayor edad entre María y José.

A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 11

Solución:

Consideremos las raíces de $p(x)$: $3 - \sqrt{2}$, $3 + \sqrt{2}$, r

Por Cardano-V se tiene

$$i) 6 + r = \frac{m}{4} \rightarrow m = 28$$

$$\text{ii) } 7 + 6r = \frac{n}{4} \rightarrow n = 52$$

$$\text{iii) } (7)r = \frac{28}{4} \rightarrow r = 1$$

la mayor edad es 52, la suma de sus cifras es 7

Rpta.: B

8. Si $q(x)$ es el polinomio mónico de menor grado con coeficientes racionales cuyas raíces son $2 + \sqrt{3}$ y m , halle el coeficiente del término lineal de $q(x)$; sabiendo que m es la suma del producto de las raíces de $p(x) = x^3 - 8x^2 - 19x - 10$ con su coeficiente principal.

- A) 20 B) 27 C) 33 D) 45 E) 58

Solución:

$$m = 10 + 1 = 11$$

Como $q(x) \in \mathbb{Q}[x]$, las raíces de $q(x)$ son : $2 + \sqrt{3}, 2 - \sqrt{3}, 11$

$$q(x) = (x - 11)(x - 2 - \sqrt{3})(x - 2 + \sqrt{3})$$

$$q(x) = (x - 11)(x^2 - 4x + 1)$$

El término lineal de $q(x)$ es $(1 + 44)x = 45x$

el coeficiente del término lineal de $q(x)$ es 45

Rpta.: D

EVALUACIÓN DE CLASE N°9

1. Si r y s son las raíces del polinomio $p(x) = x^2 - 3x + 1$ determine el valor de

$$M = \frac{r-1}{r} + s - 2.$$

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

Solución:

Como r es una raíz de $p(x) = x^2 - 3x + 1$ se tiene $r^2 - 3r + 1 = 0$

$$r^2 - 2r = r - 1 \rightarrow \frac{r-1}{r} = r - 2$$

$$M = \frac{r-1}{r} + s - 2 = r - 2 + s - 2 = r + s - 4$$

Por otro lado por Cardano-V se tiene

$$\begin{cases} \text{i) } r + s = 3 \\ \text{ii) } rs = 1 \end{cases}$$

$$\text{Sustituyendo en } M: M = \frac{r-1}{r} + s - 2 = r + s - 4 = 3 - 4 = -1$$

Rpta.: B

2. Dado el polinomio $p(x) = x^2 + mx + n$ de raíces α y β . Forme un polinomio que tenga por raíces $\frac{\alpha+1}{\alpha-1}$ y $\frac{\beta+1}{\beta-1}$.
- A) $r(x) = (n-m+1)x^2 + 2(1-n)x + (n+m+1)$
 B) $r(x) = (n+m+1)x^2 + 2(1-n)x + (n-m+1)$
 C) $r(x) = (n+m+1)x^2 - 2(1-n)x + (n-m+1)$
 D) $r(x) = (n-m+1)x^2 - 2(1-n)x + (n+m+1)$
 E) $r(x) = (n+m+1)x^2 - 2(1-n)x + (-n-m+1)$

Solución:

Como α y β son raíces de $p(x) = x^2 + mx + n$

$$\begin{cases} \text{i) } \alpha + \beta = -m \\ \text{ii) } \alpha\beta = n \end{cases}$$

Si $r(x)$ tiene raíces $\frac{\alpha+1}{\alpha-1}$ y $\frac{\beta+1}{\beta-1}$

$$\begin{cases} \text{i) } \frac{\alpha+1}{\alpha-1} + \frac{\beta+1}{\beta-1} = \frac{\alpha\beta - \alpha + \beta - 1 + \alpha\beta - \beta + \alpha - 1}{(\alpha-1)(\beta-1)} = \frac{2\alpha\beta - 2}{\alpha\beta - \alpha - \beta + 1} = \frac{2(n-1)}{n+m+1} \\ \text{ii) } \frac{\alpha+1}{\alpha-1} \times \frac{\beta+1}{\beta-1} = \frac{\alpha\beta + \alpha + \beta + 1}{n+m+1} = \frac{n-m+1}{n+m+1} \end{cases}$$

Luego $r(x) = (n+m+1)x^2 - 2(n-1)x + (n-m+1)$

Rpta.: B

3. Si $4 - \sqrt{8}$ es una raíz del polinomio $p(x) = x^3 + 7x^2 - \alpha x + \beta$, $\{\alpha, \beta\} \subset \mathbb{Q}$, determine el valor de $\frac{\beta}{30\sqrt{\alpha}}$.

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

Solución:

Consideremos entonces $4 - \sqrt{8}, 4 + \sqrt{8}, r$ las raíces de $p(x)$

Por Cardano-V se tiene

$$\begin{cases} \text{i) } 8 + r = -7 \rightarrow r = -15 \\ \text{ii) } 8 + 8r = -\alpha \rightarrow \alpha = 112 \\ \text{iii) } 8r = -\beta \rightarrow \beta = 120 \end{cases}$$

$$\frac{\beta}{30\sqrt{\alpha}} = \frac{120}{30\sqrt{112}} = \frac{1}{\sqrt{7}} = \frac{\sqrt{7}}{7}$$

Rpta.: A

4. La edad de Carlos en años es $(\alpha - \beta)m$; donde m es una raíz del polinomio $p(x) = x^3 + \alpha x^2 + \beta x - 24$. Si $-1 + \sqrt{2}i$ es otra raíz de $p(x)$, halle la edad de Carlos.
- A) 38 B) 47 C) 53 D) 66 E) 78

Solución:

Como $-1 + \sqrt{2}i$ es una raíz de $p(x)$ se tiene que: $-1 - \sqrt{2}i$ también es una raíz de $p(x)$, la tercera raíz es m .

Por Cardano-V se tiene

$$\begin{cases} \text{i) } -2 + m = -\alpha \rightarrow \alpha = -6 \\ \text{ii) } 3 - 2m = \beta \rightarrow \beta = -13 \\ \text{iii) } 3m = 24 \rightarrow m = 8 \end{cases}$$

La edad de Carlos es $(\alpha - \beta)m = 78$

Rpta.: E

5. Si α es un raíz irracional del polinomio $p(x) = x^3 - \beta x^2 + nx - 18$, $\{\beta, n\} \subset \mathbb{Q}$ y $p(x)$ tiene dos raíces opuestas, determine el volumen de un paralelepípedo de aristas β, n y 5 metros.
- A) $25m^3$ B) $30m^3$ C) $40m^3$ D) $80m^3$ E) $90m^3$

Solución:

Consideremos $\alpha = \sqrt{r}$, las otras raíces son $-\sqrt{r}$ y t

Por Cardano-V se tiene

$$\begin{cases} \text{i) } t = \beta \\ \text{ii) } -r = n \\ \text{iii) } -rt = 18 \rightarrow n\beta = 18 \end{cases}$$

el volumen de un paralelepípedo de aristas β, n y 5 metros es $18(5) = 90m^3$

Rpta.: E

6. Si la utilidad de una compañía en miles de soles está representada por el polinomio mónico $p(x)$ de menor grado y con coeficientes racionales cuyas raíces son $-1, \sqrt{3}$ y $3i$; donde $x > 0$ es la cantidad de artículos producidos y vendidos expresado en cientos de unidades. Determine la suma de cifras de la utilidad que se obtiene cuando se producen y venden 500 unidades.
- A) 10 B) 13 C) 14 D) 18 E) 24

Solución:

Como $-1, \sqrt{3}, 3i$ son raíces de $p(x) \in \mathbb{Q}[x]$,

También $-\sqrt{3}, -3i$ son raíces de $p(x)$

Por el teorema del factor se tiene: $p(x) = (x + 1)(x - \sqrt{3})(x + \sqrt{3})(x + 3i)(x - 3i)$

$$p(x) = (x + 1)(x^2 - 3)(x^2 + 9)$$

$$p(5) = (5+1)(5^2-3)(5^2+9) = 6(22)(34) = 4488$$

La suma de sus cifras es 24

Rpta.: E

7. Si $2 + \sqrt{3}$ es una raíz del polinomio mónico $p(x) = kx^3 + (2m+n-8)x^2 + (m-2n+10)x - 3$, $\{m,n\} \subset \mathbb{Q}$, halle la suma de las raíces del polinomio $q(x) = (x-i)(mx^2 + nix + ni - m)$.

A) -1 B) 0 C) 1 D) i E) 2i

Solución:

$$k = 1, p(x) = x^3 + (2m+n-8)x^2 + (m-2n+10)x - 3$$

Consideremos $2 + \sqrt{3}, 2 - \sqrt{3}, r$ las raíces de $p(x)$

Por Cardano-V se tiene:

$$\text{i) } 4 + r = -(2m + n - 8) \rightarrow 2m + n - 8 = -7$$

$$\text{ii) } 1 + 4r = m - 2n + 10 \rightarrow m - 2n + 10 = 13$$

$$\text{iii) } (1)r = 3$$

De (i) y (ii) $m = 1, n = -1$

$$\text{Luego } q(x) = (x-i)(x^2 - ix - i - 1) = (x-i)(x-i-1)(x+1)$$

La suma de las raíces del polinomio $q(x)$ es $i + i + 1 - 1 = 2i$

Rpta.: E

8. Si $p(x) \in \mathbb{Z}[x]$ es el polinomio mónico de menor grado cuyas raíces son $\sqrt{3}, 1 - \sqrt{3}$ y -2 , halle el valor de $\frac{p(4) - p(1)}{90}$.

A) 50 B) 25 C) 15 D) 10 E) 5

Solución:

Como el polinomio tiene coeficientes enteros con raíces $\sqrt{3}, 1 - \sqrt{3}, -2$

También debe tener por raíces: $-\sqrt{3}, 1 + \sqrt{3}$

Luego por el teorema del factor se tiene

$$p(x) = (x - \sqrt{3})(x + \sqrt{3})(x - 1 + \sqrt{3})(x - 1 - \sqrt{3})(x + 2)$$

$$p(x) = (x^2 - 3)(x^2 - 2x - 2)(x + 2)$$

$$\frac{p(4) - p(1)}{90} = \frac{13(6)(6) - (-2)(-3)(3)}{90} = 5$$

Rpta.: E

Trigonometría

SEMANA N° 09

1. Simplificar la expresión $\cos^4 8^\circ - 6\cos^2 8^\circ \sin^2 8^\circ + \sin^4 8^\circ$.

A) $\sin 24^\circ$ B) $\cos 16^\circ$ C) $\sin 16^\circ$ D) $\cos 32^\circ$ E) $\sin 32^\circ$

Solución:

$$\begin{aligned} &= \cos^4 8^\circ + \sin^4 8^\circ - 6\cos^2 8^\circ \sin^2 8^\circ \\ &= 1 - 2\sin^2 8^\circ \cos^2 8^\circ - 6\cos^2 8^\circ \sin^2 8^\circ \\ &= 1 - 8\sin^2 8^\circ \cos^2 8^\circ = 1 - 2(4\sin^2 8^\circ) = 1 - 2\sin^2 16^\circ = \cos 32^\circ \end{aligned}$$

Rpta.: D

2. Simplificar la expresión $\frac{\sin 250^\circ}{\sin 145^\circ + 1} - \frac{\sin 250^\circ}{\sin 145^\circ - 1}$.

A) $-4\operatorname{tg} 35^\circ$ B) $-2\operatorname{tg} 55^\circ$ C) $-6\operatorname{tg} 35^\circ$ D) $-4\operatorname{tg} 25^\circ$ E) $4\operatorname{tg} 35^\circ$

Solución:

$$\begin{aligned} E &= \sin 250^\circ \left(\frac{1}{\sin 145^\circ + 1} - \frac{1}{\sin 145^\circ - 1} \right) = \left(\frac{1}{\sin 145^\circ + 1} + \frac{1}{1 - \sin 145^\circ} \right) = \frac{2\sin 250^\circ}{\cos^2 145^\circ} \\ &= \frac{-\sin 70^\circ}{\cos^2 35^\circ} = \frac{-4\sin 35^\circ \cos 35^\circ}{\cos^2 35^\circ} = \frac{4\sin 35^\circ}{\cos 35^\circ} = -4\operatorname{tg} 35^\circ \end{aligned}$$

Rpta.: A

3. Si $\cos 4x + 12 = 4\cos 2x + 8\cos^2 x + \cos y$, halle el valor de $\sec\left(2x + \frac{y}{2}\right)$; Sabiendo que $\frac{y}{2} \in \left[0, \frac{\pi}{2}\right]$.

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

Solución:

De la condición $\cos 4x + 12 = 4\cos 2x + 8\cos^2 x$, tenemos:

$$2\cos^2 2x - 1 + 12 = 4\cos 2x + 8\left(\frac{1 + \cos 2x}{2}\right) + \cos y$$

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

$$(\cos^2 2x - 2)^2 = \cos^2 \frac{y}{2}$$

$$2 - \cos 2x = \left| \cos \frac{y}{2} \right|$$

$$\cos 2x + \left| \cos \frac{y}{2} \right| = 2$$

Luego $\cos 2x = 1$ y $\left| \cos \frac{y}{2} \right| = 1$. Entonces

$$F = \frac{1}{\cos\left(2x + \frac{y}{2}\right)} = \frac{1}{\cos 2x \cos \frac{y}{2} - \sin 2x \sin \frac{y}{2}} = \frac{1}{\cos \frac{y}{2}} = 1$$

Rpta.: A

4. Si $\operatorname{tg} 4x - \sec 4x = -\frac{1}{5}$, determine el valor de $\csc^2\left(\frac{\pi}{4} - 2x\right) - 1$.

- A) 24 B) 25 C) 26 D) 23 E) 15

Solución:

Como $\sec 4x - \operatorname{tg} 4x = \frac{1}{5} \rightarrow \sec 4x + \operatorname{tg} 4x = 5$

Además, sabemos $\operatorname{ctg}\left(\frac{\pi}{4} - 2\alpha\right) = \csc\left(\frac{\pi}{2} - 4\alpha\right) + \operatorname{ctg}\left(\frac{\pi}{2} - 4\alpha\right)$

$$\Rightarrow \operatorname{ctg}\left(\frac{\pi}{4} - 2\alpha\right) = \sec 4\alpha + \operatorname{tg} 4\alpha = 5$$

$$\therefore \csc^2\left(\frac{\pi}{4} - 2\alpha\right) - 1 = 25$$

Rpta.: B

5. Si $\operatorname{tg} 2\alpha = a$ y $\sec 2\alpha - 1 = b$, 2α es agudo, calcule $\frac{a}{b+2} - 2\operatorname{tg} \alpha + \frac{b}{a}$.

- A) 0 B) $\frac{a}{b}$ C) 1 D) $a - b$ E) $a - 2b$

Solución:

como $\operatorname{tg} \alpha = \csc 2\alpha - \operatorname{ctg} 2\alpha$ entonces

$$\operatorname{tg} 2\alpha = \operatorname{tg} \alpha = \sec 2\alpha - 1$$

$$\Rightarrow \frac{b}{a} = \operatorname{tg} \alpha$$

Además $\operatorname{tg} 2\alpha = a$; $\sec 2\alpha = b + 1$ enteros

$$\operatorname{tg} \alpha = \frac{a}{b+2}$$

$$\therefore \frac{a}{b+2} - 2\operatorname{tg} \alpha + \frac{b}{a} = 0$$

Rpta.: A

6. Si $\operatorname{tg} \theta = 3$ y θ pertenece al tercer cuadrante, halle el valor de $\operatorname{ctg} \left(45^\circ + \frac{\theta}{2} \right)$.
- A) 3 B) $3 - \sqrt{10}$ C) $3 + \sqrt{10}$ D) $-3 - \sqrt{10}$ E) 1

Solución:

$$M = \operatorname{ctg} \left(45^\circ + \frac{\theta}{2} \right) = \csc(90^\circ + \theta) + \operatorname{ctg}(90^\circ + \theta) \quad (\text{Identidades especiales})$$

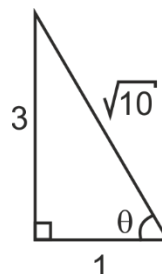
$$M = \sec \theta - \operatorname{tg} \theta \quad \dots (1)$$

$$\text{como } \operatorname{tg} \theta = 3$$

$$\theta \in \text{III}^{\text{C}}$$

$$\Rightarrow \sec \theta = -\sqrt{10} \quad \wedge \quad \operatorname{tg} \theta = 3$$

$$\therefore M = -\sqrt{10} - 3$$



Rpta.: D

7. Halle el mayor valor de x que satisface la identidad trigonométrica $x \cdot \operatorname{sen} 2\theta \sec^2 \theta = 2n \operatorname{tg} \theta (4 \cos^2 \theta - 1)$.
- A) $3n$ B) $4n$ C) $2n$ D) $\frac{n}{2}$ E) 1

Solución:

Despejamos "x":

$$\begin{aligned}
 x &= \frac{2n \tan \theta (4 \cos^2 \theta - 1)}{\sec^2 \theta \sin 2\theta} \\
 &= \frac{2n \tan \theta (2(2 \cos^2 \theta - 1) + 1)}{(1 + \tan^2 \theta) \sin \theta} \\
 &= \frac{n \sin 2\theta (2 \cos 2\theta + 1)}{\sin 2\theta} \\
 &= n(2 \cos 2\theta + 1) \\
 &= \frac{n \sin \theta (2 \cos 2\theta) + 1}{\sin \theta} \\
 &= \frac{n \sin 3\theta}{\sin \theta} \\
 x &= n \left(3 - \underbrace{4 \sin^2 \theta}_{=0} \right) \\
 \Rightarrow x_{\max} &= 3n
 \end{aligned}$$

Rpta.: A8. Simplifique la expresión $(\cos 10^\circ - \cos 30^\circ) \csc 80^\circ$.

A) $\sin^2 10^\circ$

B) $4 \sin^2 10^\circ$

C) $\sin^2 10^\circ - \sin 10^\circ$

D) $2 \sin^2 10^\circ$

E) $4 \cos^3 10^\circ - \cos 10^\circ$

Solución:

$$\begin{aligned}
 E &= -(\cos 30^\circ - \cos 10^\circ) \csc 80^\circ \\
 E &= -(4 \cos^3 10^\circ - 3 \cos 10^\circ - \cos 10^\circ) \csc 80^\circ \\
 &= -4(\cos^3 10^\circ - 4 \cos 10^\circ) \sec 10^\circ \\
 &= -4(\cos^2 10^\circ - 1) \cancel{\cos 10^\circ} \sec 10^\circ \\
 &= 4(1 - \cos^2 10^\circ) \\
 &= 4 \sin^2 10^\circ
 \end{aligned}$$

Rpta.: B9. Simplifique la expresión $\sqrt[3]{6 \cos 20^\circ + 1}$.

A) $4 \sin 50^\circ$

B) $2 \sin 70^\circ$

C) $\sin 10^\circ$

D) $\sin 70^\circ$

E) $\sin^2 20^\circ$

Solución:

$$\begin{aligned}
 \sqrt[3]{6\cos(20^\circ)+1} &= \sqrt[3]{2(3\cos(20^\circ))+1} \\
 &= \sqrt[3]{2(4\cos^3(20^\circ)-\cos 60^\circ)+1} \\
 &= \sqrt[3]{2\left(4\cos^3(20^\circ)-\frac{1}{2}\right)+1} \\
 &= \sqrt[3]{8\cos^3 20^\circ-1+1} \\
 &= \sqrt[3]{8\cos^3 20^\circ} \\
 &= 2\cos 20^\circ \\
 &= 2\sin 70^\circ
 \end{aligned}$$

Rpta.: B

10. En la figura, $AD = 2$ cm y $AB = 4$ cm. Si T es el triángulo rectángulo ABC , ¿cuál es la diferencia entre las longitudes de los catetos de T ?

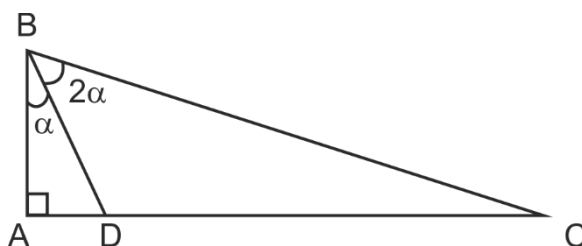
A) 20 cm

B) 18 cm

C) 17 cm

D) 19 cm

E) 21 cm

**Solución:**

$$\operatorname{tg} \alpha = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$$

$$\operatorname{tg} 3\alpha = \frac{2+x}{4} \quad (DC = x)$$

$$\frac{3\operatorname{tg} \alpha - \operatorname{tg}^3 \alpha}{1 - 3\operatorname{tg}^2 \alpha} = \frac{2+x}{4}$$

$$\frac{3\left(\frac{1}{2}\right) - \left(\frac{1}{2}\right)^3}{1 - 3\left(\frac{1}{2}\right)^2} = \frac{2+x}{4}$$

$$\frac{11}{2} = \frac{2+x}{4} \Rightarrow 11 = \frac{2+x}{2} \Rightarrow 22 = 2+x \Rightarrow x = 10$$

$$\begin{aligned}
 \therefore AC &= 22 \text{ cm} \\
 AB &= 4 \text{ cm} \Rightarrow AB - AC = 18 \text{ cm}
 \end{aligned}$$

Rpta.: B

EVALUACIÓN

1. Halle el valor de $(1 - \operatorname{tg}^2 20^\circ)(1 - \operatorname{tg}^2 40^\circ)(1 - \operatorname{tg}^2 80^\circ)$

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

Solución:

$$\text{Como: } \tan(2x) = \frac{2 \tan(x)}{1 - \tan^2(x)} \Rightarrow 1 - \tan^2(x) = \frac{2 \tan(x)}{\tan(2x)}$$

Luego reemplazando en la expresión:

$$\frac{2 \tan(20^\circ)}{\tan(40^\circ)} \cdot \frac{2 \tan(40^\circ)}{\tan(80^\circ)} \cdot \frac{2 \tan(80^\circ)}{\tan(160^\circ)}$$

$$= \frac{2 \tan(20^\circ)}{-\tan(40^\circ)} = -8$$

Rpta.: D

2. Un científico observa el movimiento de una mariposa en el aire y ve que la altura en metros respecto al suelo está dada por la expresión $h(t) = 16 \cdot \operatorname{sen} t \cdot \cos 2t \cdot \cos 4t \cdot \cos 8t$ en un instante de tiempo t segundos. ¿A qué altura se encuentra la mariposa cuándo $t = \frac{\pi}{30}$ seg?

A) 1 m B) 1,5 m C) 0,5 m D) 2 m E) 3 m

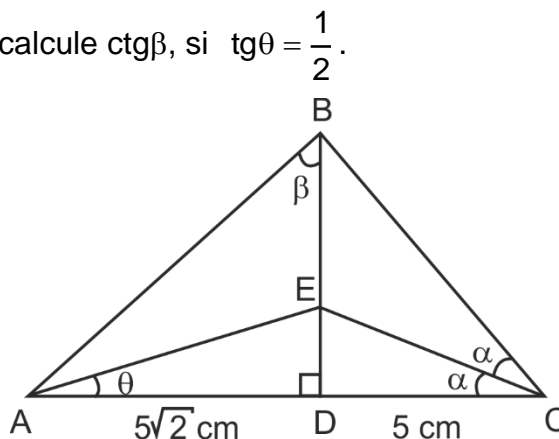
Solución:

$$\begin{aligned} & 16 \cdot \operatorname{sen} t \cdot \cos 2t \cdot \cos 4t \cdot \cos 8t \\ &= \frac{2(2(2(2 \cdot \operatorname{sen} t \cdot \cos t) \cdot \cos 2t) \cdot \cos 4t) \cdot \cos 8t}{\cos t} \\ &= \frac{\operatorname{sen} 16t}{\cos t} = \frac{\operatorname{sen}(15t + t)}{\cos t} = \frac{\operatorname{sen}\left(\frac{\pi}{2} + t\right)}{\cos t} = \frac{\cos t}{\cos t} = 1 \end{aligned}$$

Rpta.: A

3. De acuerdo a la figura, calcule $\operatorname{ctg} \beta$, si $\operatorname{tg} \theta = \frac{1}{2}$.

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



Solución:

$$ED = 5\sqrt{2} \operatorname{tg} \theta = \frac{5\sqrt{2}}{2}$$

$$\rightarrow \operatorname{tg} \alpha = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

$$\rightarrow \operatorname{tg} 2\alpha = \frac{2\left(\frac{\sqrt{2}}{2}\right)}{1 - \left(\frac{\sqrt{2}}{2}\right)^2} = \frac{\sqrt{2}}{\frac{1}{2}} = 2\sqrt{2}$$

$$BD = 5\operatorname{tg} 2\alpha = 10\sqrt{2}$$

$$\therefore \operatorname{ctg} \beta = \frac{BD}{AD} = \frac{10\sqrt{2}}{5\sqrt{2}} = 2$$

Rpta.: B

4. Si x es un ángulo agudo y $2\cos^2 x + \operatorname{sen} 2x = \frac{2 + \sqrt{2}}{2}$, halle el valor de $\operatorname{sen} 12x$.

- A) $\frac{1}{2}$ B) 1 C) -2 D) 0 E) -1

Solución:

Por ángulo doble:

$$1 + \cos 2x + \operatorname{sen} 2x = 1 + \frac{\sqrt{2}}{2} \quad \frac{1}{\sqrt{2}} \cos 2x + \frac{1}{\sqrt{2}} \operatorname{sen} 2x = \frac{1}{2}$$

$$\Rightarrow \operatorname{sen} \left(2x + \frac{\pi}{4} \right) = \frac{1}{2}$$

$$\text{Además } \cos 2 \left(2x + \frac{\pi}{4} \right) = 1 - 2\operatorname{sen}^2 \left(2x + \frac{\pi}{4} \right) = 1 - 2 \left(\frac{1}{2} \right)^2$$

$$\cos \left(4x + \frac{\pi}{2} \right) = \frac{1}{2} \Rightarrow \operatorname{sen} 4x = -\frac{1}{2}$$

Por arco triple:

$$\operatorname{sen} 12x = 3 \left(-\frac{1}{2} \right) - 4 \left(-\frac{1}{2} \right)^3 = -1$$

Rpta.: E

5. Si $\operatorname{sen} 3x \csc x = 2$, $0 < x < \frac{\pi}{2}$ y $M = 16 \operatorname{sen}^2 x$, halle el valor de $M \operatorname{sen} 18^\circ \cos 36^\circ$.

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

Solución:

$$1) \operatorname{sen} 3x \csc x = 2 \Rightarrow (3 \operatorname{sen} x - 4 \operatorname{sen}^3 x) \csc x = 2$$

$$\Rightarrow 3 \operatorname{sen} x \cos x - 4 \operatorname{sen}^3 x \csc x = 2$$

$$\Rightarrow 3 - 4 \operatorname{sen}^2 x = 2 \Rightarrow 4 \operatorname{sen}^2 x = 1 \Rightarrow M = 4$$

$$2) M \operatorname{sen} 18^\circ \cos 36^\circ = 4 \operatorname{sen} 18^\circ \cos 36^\circ = \frac{4 \cos 18^\circ \operatorname{sen} 18^\circ \cos 36^\circ}{\cos 18^\circ}$$

$$= \frac{2(2 \operatorname{sen} 18^\circ \cos 18^\circ) \cos 36^\circ}{\cos 18^\circ}$$

$$= \frac{2 \operatorname{sen} 36^\circ \cos 36^\circ}{\cos 18^\circ} = \frac{\operatorname{sen} 72^\circ}{\cos 18^\circ} = 1$$

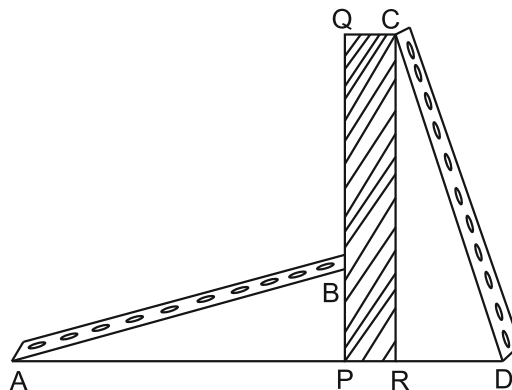
Rpta.: D

Geometría

EJERCICIOS DE CLASE N° 9

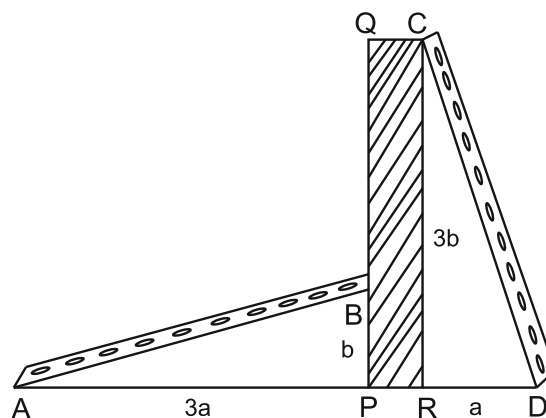
1. Dos escaleras de igual longitud representadas por \overline{AB} y \overline{CD} se encuentran apoyadas en la pared rectangular PQCR como muestra la figura. Si $CR = 3BP$, $AP = 3RD$ y $AP + RD = 8$ m, halle cuanto se debe deslizar hacia abajo la escalera representada por \overline{CD} para estar a la misma altura que la escalera \overline{AB} .

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



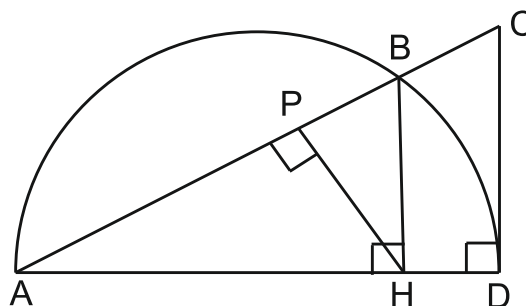
Solución:

- 1) $AP = 3RD = 3a$ y $CR = 3BP = b$
- 2) $\triangle APB$ y $\triangle CRD$: T. Pitágoras
 $(3a)^2 + b^2 = (3b)^2 + a^2$
 $\Rightarrow a = b$
- 3) $4a = 8 \Rightarrow a = b = 2$
- 4) Se debe deslizarse 4m hacia abajo

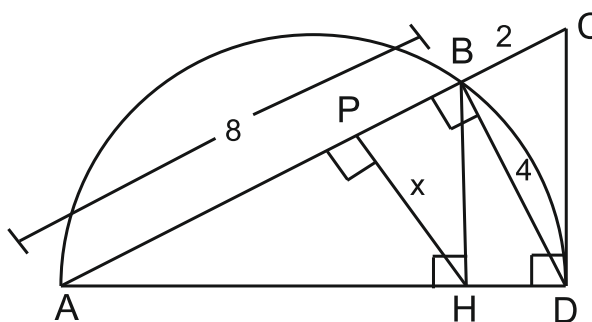
**Rpta: A**

2. En la figura, \overline{AD} es diámetro. Si $AB = 8$ m y $BC = 2$ m, halle HP .

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

**Solución:**

- 1) $\triangle ADC$: Rel. Métricas
 $BD^2 = (8)(2) \Rightarrow BD = 4$
- 2) $\triangle AHB \sim \triangle ADC$
 $\frac{x}{4} = \frac{8}{10}$
 $\Rightarrow x = 3,2$ m

**Rpta: C**

3. Un parque de forma triangular cuyos lados miden 12 m, 13 m y 5 m, se va a dividir en dos zonas triangulares, la más grande seguirá cubierta de césped y la menor se le cubrirá con arena en la cual se colocará juegos para niños. Si se desea construir la vereda más corta para realizar la división, halle la longitud de dicha vereda.

- A) $\frac{62}{13}$ m B) $\frac{60}{13}$ m C) $\frac{70}{13}$ m D) $\frac{60}{19}$ m E) $\frac{70}{17}$ m

Solución:

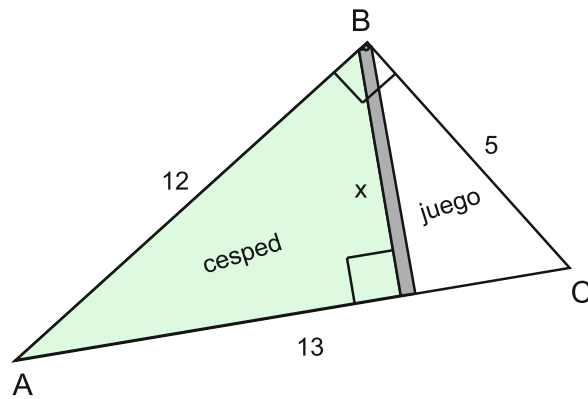
1) Se cumple: $13^2 = 12^2 + 5^2$

$$\Rightarrow \widehat{mBAC} = 90^\circ$$

2) $\triangle ABC$: Rel. Métricas

$$13x = (5)(12)$$

$$\Rightarrow x = \frac{60}{13}$$

**Rpta: B**

4. En la figura, \overline{AB} , \overline{BC} y \overline{AC} son diámetros; A,B,C,T, E y F puntos de tangencia. Si $AB = 10$ m y $BC = 4$ m, halle la longitud del radio de la circunferencia.

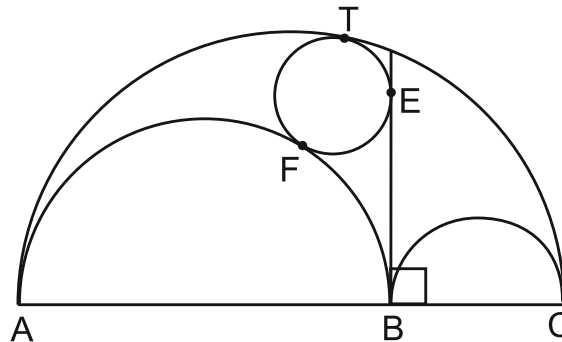
A) 1,3 m

B) 1,5 m

C) 1,4 m

D) 1,1 m

E) 1,6 m

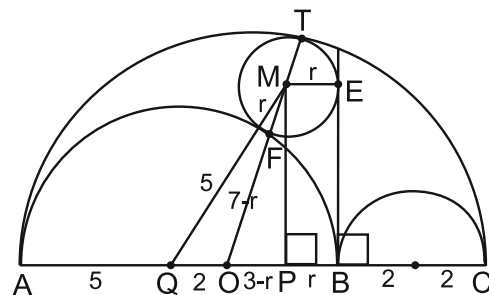
**Solución:**

1) $AO = 7$

2) $OM = 7 - r$

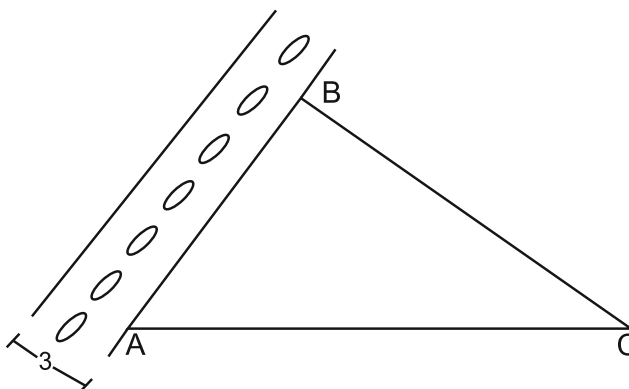
3) $OP = 3 - r$

4) $\triangle MQO$: T: Euclides ($\widehat{mMOQ} > 90^\circ$)
 $(5 + r)^2 = (7 - r)^2 + 2^2 + 2(2)(3 - r)$
 $\Rightarrow r = 1,4$ m

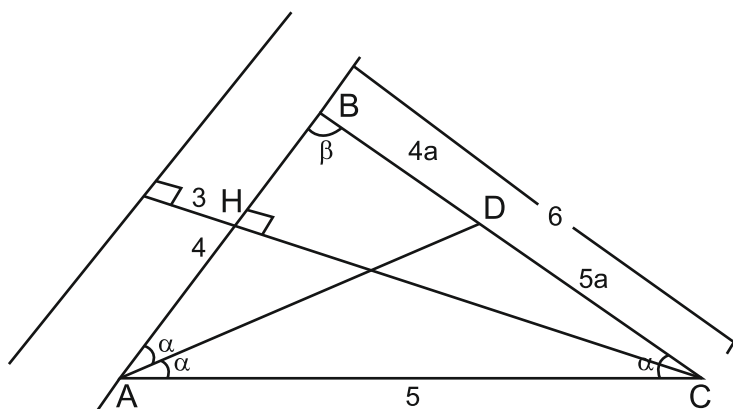
**Rpta: C**

5. Un terreno de forma triangular colinda con una carretera que pasa por \overline{AB} como muestra la figura, $\widehat{A} = 2\widehat{C}$, $AB = 4$ m y $AC = 5$ m. Si en el vértice C se encuentra Carlos, ¿cuál es la menor distancia que recorrerá para ir al otro lado de la carretera?

- A) $\left(\frac{15}{8}\sqrt{7}+3\right)$ m B) $\left(\frac{15}{7}\sqrt{7}+2\right)$ m
 C) $\left(\frac{12}{7}\sqrt{7}+3\right)$ m D) $\left(\frac{12}{5}\sqrt{7}+3\right)$ m
 E) $\left(\frac{17}{3}\sqrt{7}+3\right)$ m

**Solución:**

- 1) T.B.I.: $\frac{BD}{DC} = \frac{4}{5}$
- 2) $\triangle ABD \sim \triangle CBA$
 $\frac{4a}{4} = \frac{4}{9a} \Rightarrow 9a = 6$
- 3) T. Herón:
 $CH = \frac{2}{4} \sqrt{\frac{15}{2} \cdot \frac{3}{2} \cdot \frac{7}{2} \cdot \frac{5}{2}}$
 $CH = \frac{15}{8}\sqrt{7}$
 Piden: $\frac{15}{8}\sqrt{7} + 3$

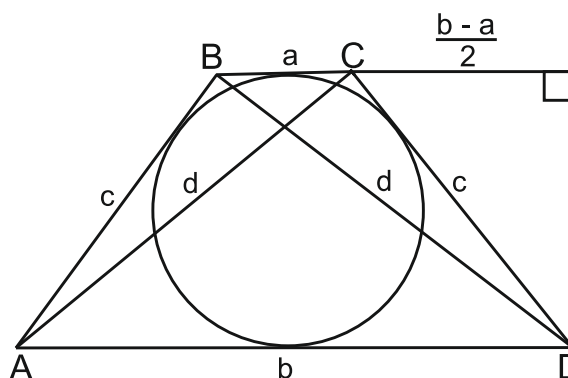
**Rpta: A**

6. Un trapecio isósceles ABCD $\overline{BC} \parallel \overline{AD}$, está circunscrito a una circunferencia. Si $BC^2 + AD^2 + 6BC \cdot AD = 36$ m², halle la longitud de la diagonal del trapecio.

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

Solución:

- 1) Dato: $a^2 + b^2 + 6ab = 36$
- 2) T. Pitot: $2c = a + b$
- 3) $\triangle BCD$: T. Euclides
 $d^2 = a^2 + c^2 + 2a\left(\frac{b-a}{2}\right)$
 Reemplazando (2):
 $d^2 = a^2 + \left(\frac{b+a}{2}\right)^2 + ab - a$



$$\Rightarrow 4d^2 = a^2 + b^2 + 6ab = 36$$

$$\Rightarrow d = 3 \text{ m}$$

Rpta: A

7. A, B, C, D y E representan ciudades ubicadas en una cierta provincia como muestra la figura. Si la distancia entre las ciudades A y E es 30 km, B y E es 40 km, A y C es 80 km, halle la distancia entre las ciudades D y E.

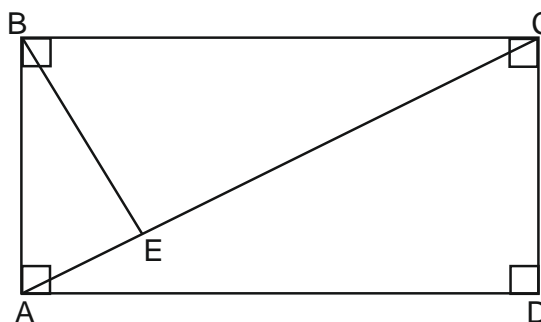
A) $30\sqrt{3}$ km

B) 30 km

C) $30\sqrt{2}$ km

D) $40\sqrt{2}$ km

E) $50\sqrt{2}$ km

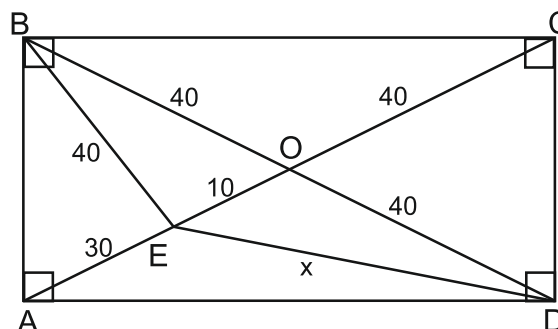
**Solución:**

1) $AO = OC = OB = OD = 40$

2) $\triangle BED$: T. Mediana

$$x^2 + 40^2 = 2(10)^2 + \left(\frac{80}{2}\right)^2$$

$$\Rightarrow x = 30\sqrt{2} \text{ km}$$



Rpta: C

8. En el cielo se observa con un telescopio cuatro estrellas rojas gigantes que serán representadas por A, B, C y H; A, H y C son colineales y consecutivas, \overline{BH} es perpendicular a \overline{CA} . Si $AB = 70$, $BC = \sqrt{5700}$ y $AC = 80$, halle la distancia entre las estrellas A y H (en años luz).

A) 30 años luz

B) 35 años luz

C) 32 años luz

D) 40 años luz

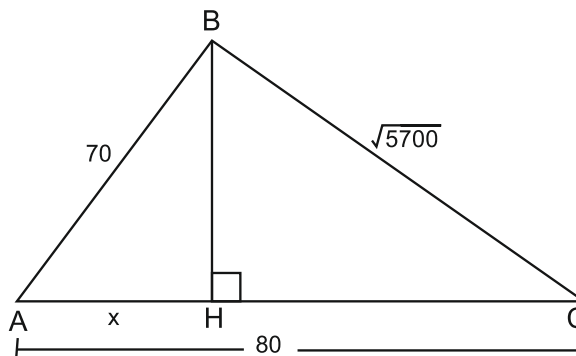
E) 42 años luz

Solución:

1) T. Euclides:

$$(\sqrt{5700})^2 = (70)^2 + (80)^2 - 2(80)AH$$

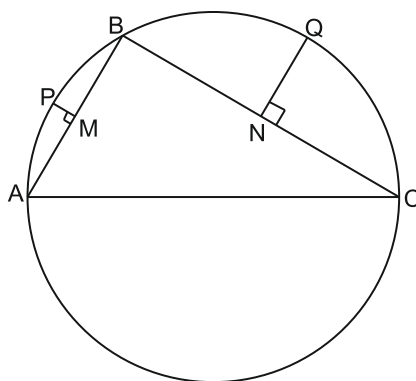
$$\Rightarrow AH = 35 \text{ años luz}$$



Rpta: B

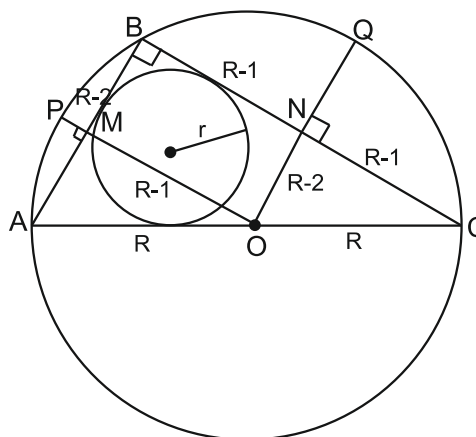
9. En la figura, \overline{AC} es diámetro de la circunferencia, $AM = MB$ y $BN = NC$. Si $PM = 1$ cm y $QN = 2$ cm, halle la longitud del radio de la circunferencia inscrita en el triángulo ABC.

- A) 2 cm
B) 1,8 cm
C) 1,2 cm
D) 2,4 cm
E) 3 cm



Solución:

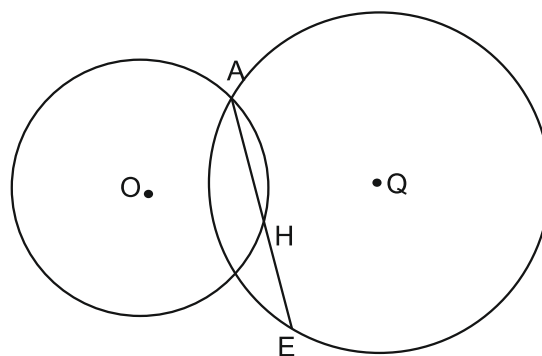
- 1) $\triangle ONC$: Pitágoras
 $R^2 = (R - 2)^2 + (R - 1)^2$
 $\Rightarrow R = 5$
- 2) $\triangle ABC$: Poncelet
 $2(R - 2) + 2(R - 1) = 2R + 2r$
 $\Rightarrow r = 2$



Rpta: A

10. En la figura, O y Q son centros de las circunferencias cuyos radios miden 1 m y $\sqrt{2}m$ respectivamente. Si $OQ = 2$ m y $AH = HE$, halle AE.

- A) $\frac{\sqrt{17}}{2}$ m B) $\frac{\sqrt{15}}{2}$ m
C) $\frac{\sqrt{14}}{2}$ m D) $\frac{\sqrt{13}}{2}$ m
E) $\frac{\sqrt{21}}{2}$ m

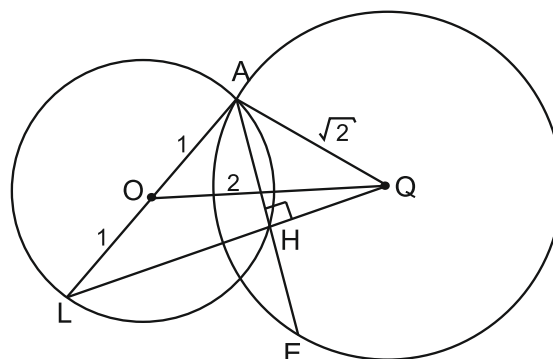


Solución:

- 1) $\triangle AQL$: T. Mediana

$$(\sqrt{2})^2 + (QL)^2 = 2(2)^2 + \frac{2^2}{2}$$

$$\Rightarrow QL = 2\sqrt{2}$$



2) $\triangle LQA$: T. Herón

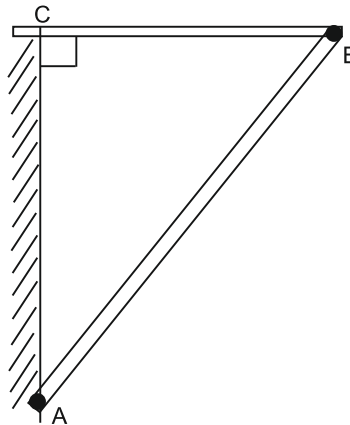
$$AH = \frac{2}{2\sqrt{2}} \sqrt{\left(\frac{3\sqrt{2}+2}{2}\right)\left(\frac{3\sqrt{2}-2}{2}\right)\left(\frac{\sqrt{2}+2}{2}\right)\left(\frac{2-\sqrt{2}}{2}\right)}$$

$$\Rightarrow AH = \frac{\sqrt{14}}{4} \Rightarrow AE = \frac{\sqrt{14}}{2}$$

Rpta.: C

11. Una viga representada por \overline{CB} se encuentra sujeta por un soporte de acero representado por \overline{AB} como muestra la figura, se desea colocar otro soporte de acero para sujetar la viga tal que los extremos estén en A y M (M es punto medio de \overline{BC}). Si $AB = 10$ m y $AC = 6$ m, halle AM.

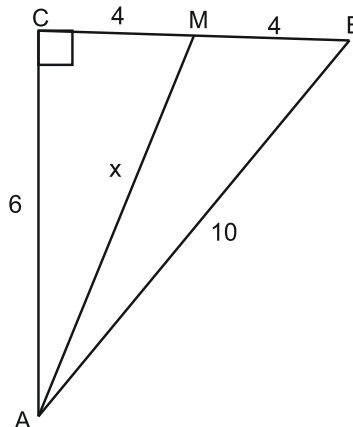
- A) $2\sqrt{13}$ m
 B) $3\sqrt{13}$ m
 C) $2\sqrt{15}$ m
 D) $\sqrt{15}$ m
 E) $2\sqrt{17}$ m

**Solución:**

- 1) $\triangle ACB$: Not. $37^\circ - 53^\circ$
 $CB = 8$ m

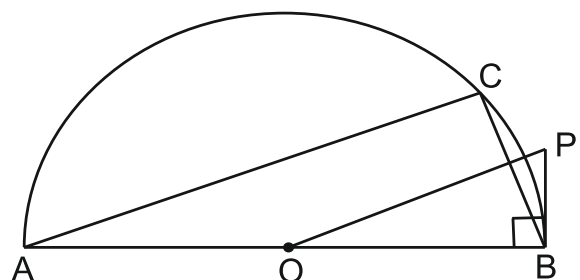
- 2) $\triangle ACM$: Pitágoras

$$x = \sqrt{\frac{104}{2}} = 2\sqrt{13}$$

**Rpta: A**

12. En la figura, \overline{AB} es diámetro, B es punto de tangencia y \overline{PO} es perpendicular a \overline{BC} . Si $AO = OB$, $BC = 8$ cm y $BO = 10$ cm, halle BP.

- A) $\frac{20}{21}\sqrt{21}$ cm B) $\frac{20}{23}\sqrt{23}$ cm
 C) $\frac{20}{17}\sqrt{17}$ cm D) $\frac{23}{21}\sqrt{21}$ cm
 E) $\frac{23}{27}\sqrt{27}$ cm



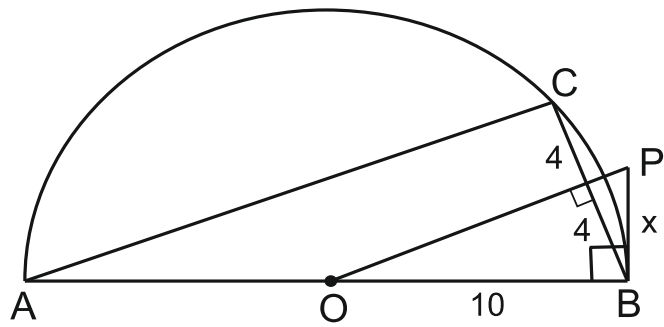
Solución:

1) $BC = 8 \Rightarrow BH = 4$

2) $\triangle OBP$: Rel. Métricas

$$\frac{1}{4^2} = \frac{1}{x^2} + \frac{1}{10^2}$$

$$\Rightarrow x = \frac{20}{21}\sqrt{21}$$

**Rpta.: A**

13. Las ciudades representadas por los puntos A, B y C forman un triángulo obtusángulo cuyos lados miden $AB = 12$ km, $BC = 8$ km y $AC = 15$ km. ¿A qué distancia de A se construirá el paradero del tren en el tramo \overline{AC} de tal manera que la distancia de B al paradero sea mínima.

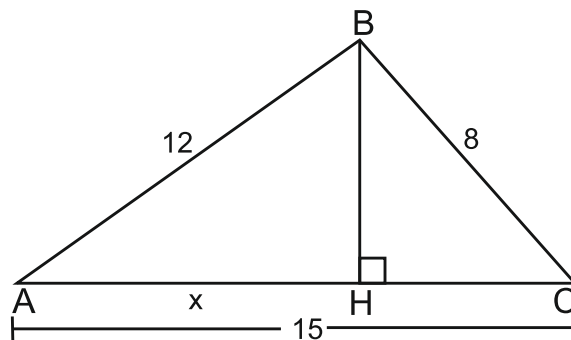
A) 11,5 km B) 12,3 km C) 10,5 km D) 10,1 km E) 10,2 km

Solución:

1) $\triangle ABC$: T. Euclides

$$8^2 = 12^2 + 15^2 - 2x(15)$$

$$x = 10,1$$

**Rpta: D**

14. En la figura, \overline{AQ} es diámetro. Si $AT = 4$ m y $HQ = 2$ m, halle TH.

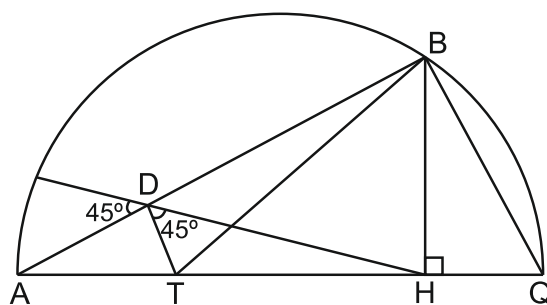
A) 6 m

B) 5 m

C) 7 m

D) 4 m

E) 3 m



Solución:

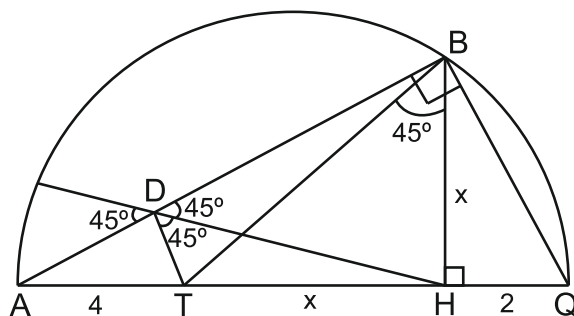
1) TDBH inscriptible:

$$\widehat{mB\hat{T}H} = 45^\circ$$

2) ABQ: Rel. Métricas

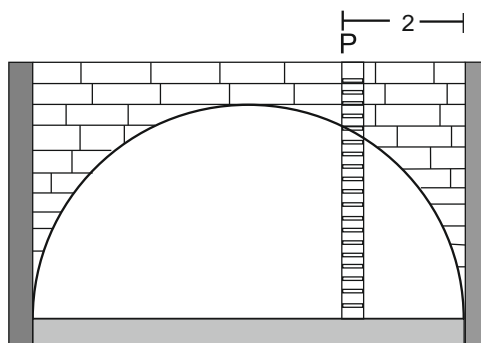
$$x^2 = 2(4 + x)$$

$$x = 4 \text{ m}$$

**Rpta: D****EJERCICIOS DE EVALUACIÓN° 9**

1. La figura muestra la visa frontal de un puente con entrada semicircular. Se quiere colocar una escalera desde el punto P a 2 m de un extremo de la pared. Si la escalera que se encuentra en posición vertical, apenas toca el agua; además, 2 m de la escalera está en contacto con la pared y el ancho del río mide 20 m, halle la longitud de la escalera.

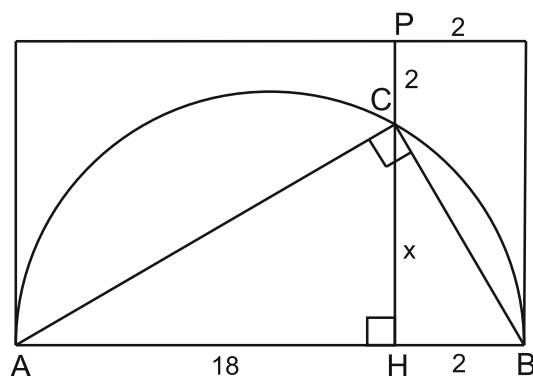
- A) 8 m
B) 6 m
C) 10 m
D) 12 m
E) 9 m

**Solución:**1) \triangle ACB Rel. Métricas

$$x^2 = (18)(8)$$

$$\Rightarrow x = 6$$

Luego: La escalera mide 8 m

**Rpta: A**

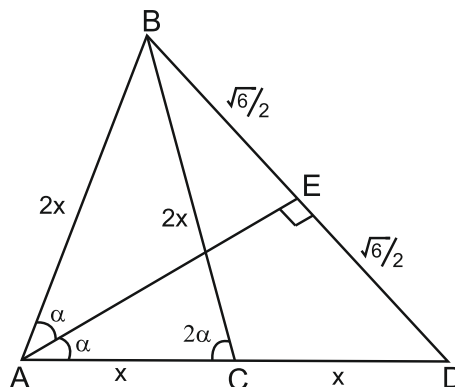
2. En un triángulo isósceles ABC ($AB = BC$), se traza \overline{BD} perpendicular a la bisectriz Interior del ángulo BAC en el punto E (D en la prolongación de \overline{AC}). Si $AB = 2AC$ y $BE = \frac{\sqrt{6}}{2} \text{ m}$, halle AC.

- A) 2 m B) 1 m C) 3 m D) 1,5 m E) 1,8 m

Solución:1) Prolongamos \overline{BE} y \overline{AC} 2) $\triangle BAC$ isósceles: $CD = x$ 3) $\triangle ABD$: T. Mediana

$$(2x)^2 + (\sqrt{6})^2 = 2(2x)^2 + \frac{(2x)^2}{2}$$

$$\Rightarrow x = 1$$

**Rpta: B**

3. La rueda de una bicicleta descansa sobre el piso en el punto A y está apoyada en un ladrillo de 4 pulgadas de alto. Si la distancia de A al punto más cercano del ladrillo es 10 pulgadas, halle la longitud del radio de la rueda.

A) 10 pulgadas

B) 12,5 pulgadas

C) 14,5 pulgadas

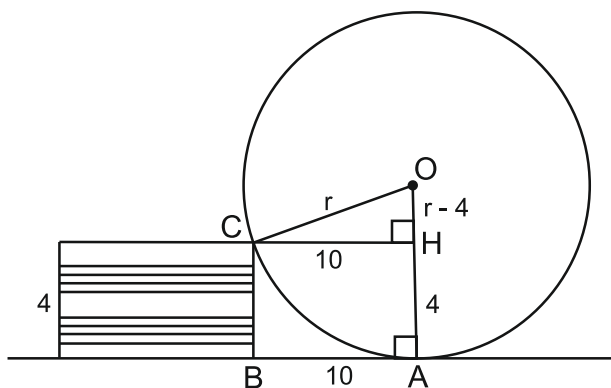
D) 13,8 pulgadas

E) 14,2 pulgadas

Solución:1) $AH = 4$ y $CH = 10$ 2) $\triangle CHO$: T. Pitágoras

$$r^2 = (r - 4)^2 + (10)^2$$

$$r = 14,5$$

**Rpta: C**

4. Se tienen los triángulos rectángulos ABC y ABD con D en la prolongación de \overline{BC} , $AB = a$ y $BC = b$. Si 2 moscas parten de A, en el mismo instante, una por la ruta ABC y la otra por la ruta ADC, con la misma rapidez, ¿cuál debe ser la longitud de \overline{CD} para que ambas moscas se encuentren en C?

A) $\frac{ab}{a+2b}$

B) $\frac{ab}{2a+b}$

C) $\frac{ab}{a+b}$

D) $\frac{ab}{2a-b}$

E) $\frac{2ab}{a+b}$

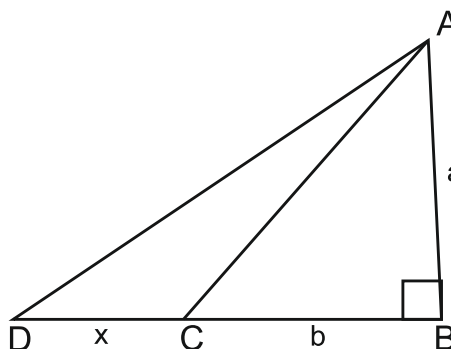
Solución:1) $a + b = x + AD$

$$AD = a + b - x$$

2) $\triangle DCA$: T. Euclides

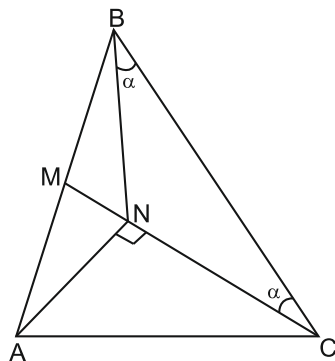
$$(a + b - x)^2 = a^2 + b^2 + x(x + 2b)$$

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

**Rpta: A**

5. En la figura, $BM = MA$, $AC = 10$ cm y $MN = 4$ cm. Halle AB .

- A) $3\sqrt{17}$ cm
 B) $2\sqrt{34}$ cm
 C) $3\sqrt{34}$ cm
 D) $\sqrt{34}$ cm
 E) $2\sqrt{17}$ cm



Solución:

- 1) $\triangle CBN$ es isósceles $\Rightarrow BN = NC = a$
 2) $\triangle ANB$: T. Mediana

$$a^2 + b^2 = 2(4)^2 + \frac{x^2}{2}$$

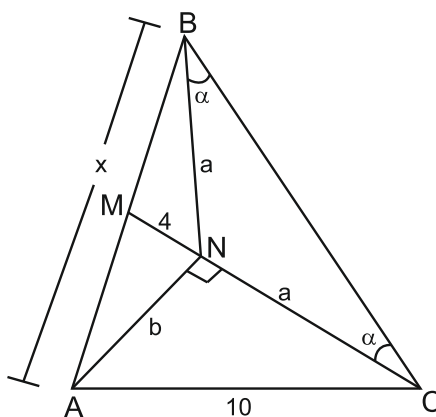
- 3) $\triangle ANC$: T. Pitágoras

$$a^2 + b^2 = 10^2$$

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

$$2(4)^2 + \frac{x^2}{2} = 10^2$$

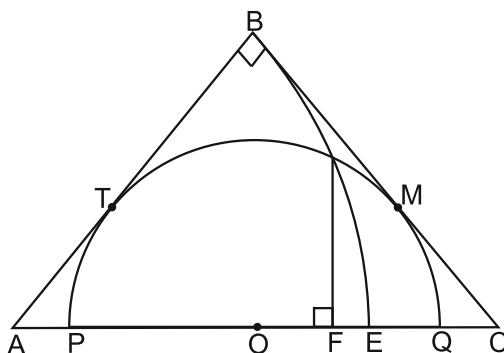
$$\Rightarrow x = 2\sqrt{34}$$



Rpta: B

6. En la figura, \widehat{BAE} es un sector circular, M y T puntos de tangencia y \overline{PQ} diámetro. Si $AB = BC = 8$ m y $AO = OC$, halle OF .

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



Solución:

- 1) $\triangle ABC$: $AC = 8\sqrt{2}$

$$\Rightarrow AO = 4\sqrt{2}$$

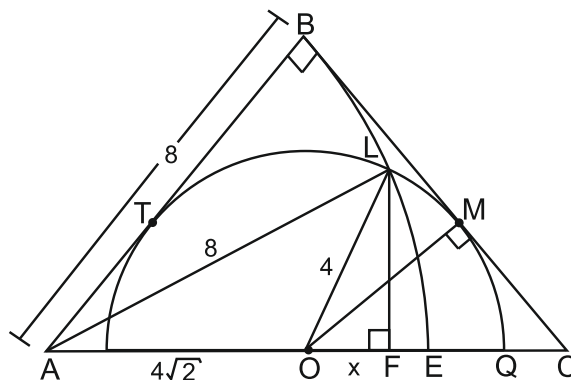
- 2) $\overline{OM} \perp \overline{BC}$

Por Base media: $OM = 4$

- 3) $\triangle ALO$: T. Euclides

$$8^2 = (4\sqrt{2})^2 + 4^2 + 2(4\sqrt{2})x$$

$$\Rightarrow x = \sqrt{2}$$



Rpta: C

Lenguaje

Evaluación de clase N° 9

1. La unidad sintáctica cuya estructura interna puede expandirse a partir de un sustantivo se denomina frase
- A) verbal (FV).
 - B) adjetiva (FAdj).
 - C) adverbial (FAdv).
 - D) nominal (FN).
 - E) preposicional (FPrep).

Solución:

La frase nominal (FN) es una unidad sintáctica en cuya estructura interna el sustantivo o nombre constituye su núcleo, el cual puede expandirse mediante la inserción de modificadores directos (MD) y/o modificadores indirectos (MI).

Rpta.: D

Lea el siguiente texto y responda los ítems 2, 3, 4 y 5.

En el siglo XVI, Francisco Pizarro González y un grupo de avezados conquistadores españoles invadieron furiosos y celosamente armados los dominios territoriales del Imperio incaico ante la mirada absorta de los incas. La hueste pizarrista penetró portando al frente el pabellón de Castilla. Todos llevaban en una mano la cruz del Nazareno, muerto en el Calvario; en la otra mano, la espada, autora de tantos crímenes e injusticias. (Turpo Choquehuanca, Fortunato. El clero en América. Arequipa: Universidad Nacional de San Agustín, 2006, pág.19)

2. En el texto anterior, el número de frases nominales asciende, estructural y funcionalmente, a
- A) quince.
 - B) diez.
 - C) once.
 - D) trece.
 - E) dieciséis.

Solución:

En el texto anterior, el número de frases nominales asciende, estructural y funcionalmente, a once. Ellas son: el siglo XVI (CCT), Francisco Pizarro González y un grupo de avezados conquistadores españoles (sujeto), los dominios territoriales del Imperio incaico (CCL), la mirada absorta de los incas (CCM), la hueste pizarrista (sujeto), el pabellón de Castilla (OD), todos (sujeto), una mano (CCM), la cruz del Nazareno, muerto en el Calvario (OD), la otra mano (CCM), la espada, autora de tantos crímenes e injusticias (OD).

Rpta.: C

3. En el texto en referencia, los sustantivos topónimos son

- A) Nazareno, Calvario, incas.
- B) incas, Calvario, Castilla.
- C) dominios, territoriales, Castilla.
- D) Calvario, incaico, dominios
- E) Imperio incaico, Castilla, Calvario.

Solución:

Semánticamente y según el contexto, Imperio incaico, Castilla y Calvario constituyen sustantivos topónimos, pues designan nombres propios de lugar.

Rpta.: E

4. En el texto anterior, los nombres o sustantivos colectivos ascienden a

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

Solución:

En el texto anterior, los nombres o sustantivos colectivos ascienden a dos. Ellos son hueste y grupo, ya que estos estando en singular denotan un conjunto formado por seres de la misma naturaleza.

Rpta.: B

5. En el referido texto, los nombres o sustantivos que constituyen antropónimos son

- A) Nazareno, Castilla, incaico, Calvario.
- B) Francisco, Nazareno, Calvario, incas.
- C) Pizarro, González, espada, injusticias.
- D) González, Pizarro, Imperio, Calvario.
- E) Francisco, Pizarro, González, Nazareno.

Solución:

Los sustantivos Francisco (nombre propio), Pizarro (apellido), González (apellido) y Nazareno (sobrenombre) constituyen antropónimos. Esta clase de sustantivos incluye nombres de pila, hipocorísticos, sobrenombres y apellidos.

Rpta.: E

6. Correlacione las columnas de pronombres (o frases pronominales) subrayados con la de su clasificación correspondiente.

- | | |
|----------------------------------|-----------------------|
| A) Carlos <u>te</u> vio ayer. | 1) Pron. posesivo |
| B) Aquel libro es <u>mío</u> . | 2) Pron. Pers. tónico |
| C) <u>Aquello</u> fue tuyo. | 3) Pron. indefinido |
| D) Esa carta es para <u>mí</u> . | 4) Pron. demostrativo |
| E) <u>Varios</u> llegaron tarde. | 5) Pron. Pers. átono |

Solución:

Te es Pron. Pers. átono; mío, Pron. posesivo; aquello, Pron. demostrativo neutro; mí, Pron. Pers. tónico; varios, Pron. indefinido.

Rpta. : A5, B1, C4, D2, E3

7. Marque la oración en cuya frase nominal subrayada las categorías gramaticales de género y de número están expresadas solo sintácticamente.

- A) Las bacterias son microorganismos unicelulares.
- B) Mi corazón latía aceleradamente por Alejandrina.
- C) Los gérmenes patógenos produjeron esa infección.
- D) Los virus se reproducen en células vivas, Alejandro.
- E) La sangre transporta oxígeno a las células, Matías.

Solución:

En esta frase nominal subrayada, las categorías gramaticales de género y número están expresadas sintácticamente, pues las marcas de género masculino y de pluralidad no están flexionadas en el núcleo, sino en el determinante artículo los (-o y -s). Por su naturaleza estructural, el sustantivo virus no admite marca morfológica de género y de número.

Rpta.: D

8. Marque la oración donde el núcleo de las frases nominales subrayadas son sustantivos abstractos.

- A) La población bebió solo chica de jora.
- B) Esa pareja observó la belleza del colibrí.
- C) Marcelino, tu odio fortalecerá mi alma.
- D) El soldado ubicó al fugitivo en el maizal.
- E) Manco Inca lloró ante el dios andino.

Solución:

En las frases nominales de esta oración, los núcleos odio y alma constituyen sustantivos comunes abstractos, pues designan a seres que no se perciben por los sentidos del organismo humano.

Rpta. : C

9. Señale la oración que contiene más frases nominales.

- A) Fernando, cuéntamelo esta mañana.
- B) Yo, él y ella viajaremos a Huancayo.
- C) ¿Quién les trajo vino tinto de Ica?
- D) Ana, mi amiga, es abogada de Iris.
- E) Liz, la que cantó ayer, vive en Jauja.

Solución:

Estructural y funcionalmente, en esta oración aparecen cuatro frases nominales. Ellas son: Fernando (vocativo), me (OI), lo (OD), esta mañana (CCT)

Rpta.: A

Lea el siguiente texto y conteste los ítems 10, 11 y 12.

El inmenso caudal de oro encontrado en tierras del Imperio incaico fue exportado a territorios de Europa. La Madre Patria y los piratas del siglo XVI se enriquecieron con el oro de los incas. Se fundió toda la riqueza estética de oro habida en los templos incaicos. La conquista nos costó mucho oro y lágrimas que derramaron en los obrajes y en los socavones nuestros antepasados. (Turpo Choquehuanca, Fortunato. El clero en América. Arequipa: Universidad Nacional de San Agustín, 2006, pág. 36)

10. En la estructura interna de las frases nominales que aparecen en el texto anterior, la concordancia sintáctica entre el núcleo y sus modificadores es de

- A) persona y género.
- B) número y persona.
- C) género y número.
- D) número solamente.
- E) persona solamente.

Solución:

En la estructura de la frase nominal de la lengua española, el núcleo o cabeza concuerda sintácticamente con sus modificadores (directos e indirectos) en género y número.

Rpta.: C

11. En el texto anterior, los núcleos de las frases nominales subrayadas son respectivamente

- A) oro y estética.
- B) caudal e incaicos.
- C) tierras y riqueza.
- D) caudal y riqueza.
- E) Imperio y templos.

Solución:

En las frases nominales subrayadas del texto anterior, los núcleos son respectivamente caudal y riqueza. Ellos aparecen flanqueados por modificadores directos (MD) e indirectos (MI).

Rpta.: D

12. En las frases nominales subrayadas del texto en referencia, los modificadores directos complemento son respectivamente

- A) el, toda.
- B) oro encontrado, la.
- C) tierras, templos.
- D) incaico, oro habido.
- E) inmenso, estética.

Solución:

En las frases nominales subrayadas del texto en referencia, los adjetivos inmenso y estética constituyen respectivamente modificador directo (MD) complemento. Ellos expresan, semánticamente, característica referente a los núcleos nominales caudal y riqueza respectivamente.

Rpta.: E

13. Correlacione la columna de pronombres con la de su correspondiente clasificación.

- | | |
|-------------------------------------|--------------------------|
| A) Roberto, ¡ <u>qué</u> dices! | 1) Pron. personal tónico |
| B) Ellas <u>los</u> vieron ayer. | 2) Pron. interrogativo |
| C) Aquel reloj es para <u>tí</u> . | 3) Pron. relativo |
| D) ¿ <u>Qué</u> dices, Alejandro? | 4) Pron. exclamativo |
| E) La niña <u>que</u> lloró es Luz. | 5) Pron. personal átono |

Solución:

¡Qué! es Pron. exclamativo; los, pron. pers. átono; tí, pron. Pers. tónico; ¿Qué?, pron. interrogativo; que, pron. relativo.

Rpta.: A4, B5, C1, D2, E3

Lea el siguiente texto y responda los ítems 14 y 15.

Los amerindios habían vivido en perfecta armonía con la naturaleza generosa que los cobijaba. La amaron y la respetaron. El uropeo, en cambio, quedó embrujado ante este Nuevo Mundo. Todo le era nuevo: la fauna, la flora, el clima, sus habitantes. En lugar de caer de rodillas en un gesto de admiración al contemplar este hermoso continente, se lanzó enloquecido a desentrañar sus riquezas destruyendo todo cuanto se oponía en su camino: profanó templos y tumbas, diezmó poblaciones enteras esclavizando a sus moradores, marcándolos con hierros candentes en el rostro. Demostró ser más “salvaje” que los indios a quienes negó la condición de seres racionales. (Decker G., Carlos. La Iglesia: una mirada a su historia. Chile: Arzobispado de Santiago, 1984, pág. 25)

14. En texto anterior, los sustantivos subrayados, que aparecen en la estructura interna de las frases nominales, se caracterizan morfológicamente por constituir

- A) morfemas gramaticales.
- B) palabras variables.
- C) signos lingüísticos.
- D) palabras invariables.
- E) núcleo en frase nominal.

Solución:

Morfológicamente, los nombres o sustantivos en la lengua española se caracterizan por constituir palabras variables; esto es, permiten la inserción de morfemas gramaticales flexivos y/o derivativos.

Rpta.: B

15. En el texto en referencia, el número de frases nominales cuyos núcleos han sido sustituidos por pronombres personales átonos asciende a
- A) nueve.
 - B) siete.
 - C) cinco.
 - D) ocho.
 - E) seis.

Solución:

En el referido texto, el número de frases nominales en cuyos núcleos aparecen pronombres personales átonos asciende a cinco. Dichas frases son: los (OD), la (OD), la (OD), le (OI), los (OD). Según el contexto, el pronombre personal átono reflexivo se, que aparece en dos oportunidades en el texto, no desempeña ninguna función sintáctica en la oración; solo es componente morfológico de los verbos pronominales lanzó y oponía (se lanzó, se oponía).

Rpta.: C

16. Correlacione los nombres o sustantivos subrayados de la primera columna con la de su correspondiente clasificación.
- | | |
|---|---------------------|
| A) La <u>multitud</u> iba rezando. | 1) Nom. concreto |
| B) Liz, el <u>Cholo</u> está enojado. | 2) Nom. abstracto |
| C) El <u>aire</u> está contaminado. | 3) Nom. topónimo |
| D) <u>Jauja</u> es provincia de Junín. | 4) Nom. colectivo |
| E) Te preocupa la <u>tristeza</u> de Liz. | 5) Nom. antropónimo |

Solución:

Multitud es nombre colectivo; Cholo, antropónimo (sobrenombre, apodo); aire, nombre concreto; Jauja, topónimo; tristeza, nombre abstracto.

Rpta.: A4, B5, C1, D3, E2

17. Correlacione la columna de frases subrayadas con la de su correspondiente pronominalización correcta.
- | | |
|---|--------|
| A) Tito entregó libros <u>a ellas</u> . | 1) las |
| B) Julio increpó <u>a Margarita</u> . | 2) le |
| C) Rosa prestó dinero <u>a Hugo</u> . | 3) la |
| D) Compré <u>sortijas</u> para Sara. | 4) lo |
| E) Los niños saludan <u>a su tío</u> . | 5) les |

Solución:

Les pronominaliza a la F.Pre. a ellas; la, a la F.Pre. a Margarita; le, a la F.Pre. a Hugo; las, a la FN sortijas; lo, a la F.Pre. a su tío. F.Pre. es una FN precedida por una preposición.

Rpta.: A5, B3, C2, D1, E4

18. Marque la oración donde la frase nominal subrayada cumple función de sujeto.

- A) Claudio, ¿dónde viven tus primos?
- B) Martín compró flores amarillas hoy.
- C) Eduardo entregó los libros a Norma.
- D) Nosotros no hablaremos con ellos.
- E) Arturo viajó con los niños huérfanos.

Solución:

En esta oración, la frase nominal subrayada nosotros está en función de sujeto. En (A), la FN está en función de vocativo; en (B), en función de OD, en (C), en función de OI; en (E), en función de CCC.

Rpta.: D

19. Correlacione la columna de las frases subrayadas con la de su correspondiente pronominalización correcta.

- | | |
|--|-----------|
| A) Ella compró una <u>torta para nosotros</u> . | 1) te los |
| B) Carmen confeccionó <u>un saco para mí</u> . | 2) se las |
| C) Ana Vegas no entregó <u>la llave a José</u> . | 3) me lo |
| D) Luz Poma tejió <u>chompas para Abel</u> . | 4) nos la |
| E) Ricardo devolverá <u>los libros a ti</u> . | 5) se la |

Solución:

La pronominalización de las frases subrayadas deber ser, normativamente, como sigue: (A) nos (OI) y la (OD), (B) me (OI) y lo (OD), (C) se (OI) y la (OD), (D) se (OI) y las (OD), (E) te (OI) y los (OD)

Rpta.: A4, B3, C5, D2, E1

20. En la oración "Antonio Herrera, mi amigo, y Pamela Condori, mi vecina, se casarán en el mes de diciembre del año 2017 en la ciudad de Andahuaylas (Apurímac)", la frase nominal subrayada es clasificada, según su estructura interna, como

- A) simple compleja.
- B) simple incompleja.
- C) simple casi compleja.
- D) compuesta coordinada incompleja.
- E) compuesta coordinada compleja.

Solución:

En esta oración, la frase nominal subrayada es clasificada, según su estructura interna, como compuesta coordinada compleja, pues está constituida por dos frases nominales coordinadas mediante la conjunción (copulativa) y. Asimismo, los núcleos de ambas frases coordinadas presentan modificadores indirectos (frases nominales en oposición).

Rpta.: E

21. Marque la oración donde hay empleo correcto del pronombre personal átono.

- A) A Rodrigo Arce, le vieron en Huancayo.
- B) A Iván y a Lucas los ubicaron en Jauja.
- C) A Tomasa Quispe le capturaron anoche.
- D) A Isabel y a Martina las dieron dinero.
- E) A Rosaura y a Sofía les felicitaron todos.

Solución:

En esta oración hay uso correcto del pronombre personal átono los (OD); es decir, no hay loísmo. En las otras oraciones tenemos: (A) leísmo (le por lo), (C) leísmo (le por la), (D) laísmo (las por les), (E) leísmo (les por las).

Rpta.: B

22. Marque la oración donde hay uso adecuado del pronombre relativo.

- A) El estante donde contiene libros es mío.
- B) Me sorprendió la forma que lo dijo ella.
- C) La silla que te sentaste ayer es de Carmen.
- D) Este es un huaino cuyo autor es un jaujino.
- E) El hotel que se hospedan es amplísimo.

Solución:

En esta oración hay uso adecuado del pronombre relativo “cuyo”. En las demás oraciones, los relativos que corresponden son, normativamente, los siguientes: (A) el estante que contiene libros es mío, (B) me sorprendió la forma como lo dijo ella, (C) la silla donde te sentaste es de Carmen, (E) El hotel donde se hospedan es amplísima.

Rpta.: D

23. Marque la oración en cuya frase nominal subrayada hay concordancia correcta entre los núcleos y su complemento.

- A) Miguel tuvo irreprochables conducta y moral.
- B) Alejandrina tiene generosos sobrinas y sobrinos.
- C) Isabel ha comprado una mesa y una silla antiguas.
- D) Carmen encontró pantalones y camisas sucias.
- E) Fernandito siente profundas tristeza y dolor.

Solución:

En la frase nominal subrayada de esta oración, la concordancia entre los núcleos mesa y silla y su complemento (MD) antiguas es correcta, pues ambos núcleos, con flexión en femenino y en singular, comparten el mismo complemento. En este caso, la concordancia se establece en plural, por ser el número marcado posicionalmente. En las frases nominales subrayadas de las otras oraciones, la concordancia entre los núcleos y sus complementos debe ser, normativamente, como sigue: (A) Miguel tuvo irreproachable conducta y moral, (B) Alejandrina tiene generosos sobrinos y sobrinas, (D) Carmen encontró pantalones y camisas sucios, (E) Fernando siente profunda tristeza y dolor.

Rpta.: C

24. Marque la oración en cuya frase nominal subrayada la pluralización, morfológica o sintáctica de los nombres o sustantivos es correcta.
- A) Luisa habló solo con dos sabelotodos.
 - B) Marcelo envió cuatro faxes el día lunes.
 - C) Él le suministró tres dósises de vitamina.
 - D) Los mamut vivieron en regiones de clima frío.
 - E) Los niños prodigio viajaron a Europa hoy.

Solución:

En esta frase nominal subrayada, la pluralización de los sustantivos niños prodigio (compuesto sintagmático) es correcta. Normativamente, si los sustantivos están separados y constituyen unidad significativa, la flexión de plural va solo en el primero. La pluralización en las demás frases nominales subrayadas debe ser, según la gramática normativa, como sigue: (A) Luisa habló solo con dos sabelotodo, (B) Marcelo envió cuatro faxes el día lunes, (C) Él le suministró tres dosis de vitamina, (D) los mamuts vivieron en regiones de clima frío.

Rpta.: E

- 25.- Marque la oración en cuya frase nominal subrayada la marca, morfológica o sintáctica del género gramatical es correcta.
- A) Esa niña comió solo un manzano.
 - B) Bárbara es miembra de mi familia.
 - C) La última rehén fue liberada ayer.
 - D) El cometa del niño cayó sobre aquel río.
 - E) Los víctimas masculinos fueron auxiliados.

Solución:

En la frase nominal subrayada de esta oración, la marca del género gramatical es normativamente correcta. El sustantivo rehén no admite flexión de género morfológico. En este caso, el género femenino, la propiedad gramatical inherente, está expresada sintácticamente en sus modificadores directos “la” (determinante) y última (complemento). En las demás frases nominales subrayadas, la marca del género gramatical debe ser, normativamente, como sigue: (A) Esa niña comió solo una manzana, (B) Bárbara es miembro de mi familia, (D) La cometa del niño cayó sobre aquel río, (E) Las víctimas masculinos fueron auxiliados.

Rpta.: C

Literatura

EJERCICIOS DE CLASE N° 9

1. Ante un contexto de descontento popular y de “desastre nacional”, los autores de la generación del 98 plantean

- A) volver al antiguo poderío militar e imperial de España.
- B) la reivindicación de los profundos valores aristocráticos.
- C) redefinir el concepto de España con profundas reformas.
- D) una función política y militante de las obras literarias.
- E) priorizar el ámbito urbano y moderno por sobre el rural.

Solución:

Los integrantes de la generación del 98 se involucran en el contexto social español, si bien no toman una posición abiertamente militante. Se preocuparon sobre todo por impulsar reformas en todos los ámbitos, buscando redefinir el concepto de España.

Rpta.: C

- 2.

*¡Oh, la saeta, el cantar
al Cristo de los gitanos,
siempre con sangre en las manos,
siempre por desenclavar!
¡Cantar del pueblo andaluz,
que todas las primaveras
anda pidiendo escaleras
para subir a la cruz! (...)*

¿Qué elemento de la generación del 98 se evidencia en los versos anteriores del poema “La saeta”, de Antonio Machado?

- A) Utilización de un estilo barroco y depurado
- B) Referencia a tradiciones populares españolas
- C) Revaloración del paisaje y el ambiente rural
- D) Reivindicación de autores vinculados a España
- E) Alusión a las cruzadas en la Edad Media

Solución:

El extracto del poema machadiano evidencia la preocupación de los autores de la generación del 98 por buscar la esencia española a partir de las tradiciones del pueblo. En el texto, se alude directamente a una tradición religiosa de la zona de Andalucía.

Rpta.: B

3. En relación a la obra de Antonio Machado, marque la alternativa que contiene la afirmación correcta.

- A) Entre sus temas aborda la vida, la muerte y la alienación.
- B) Los temas sobre Madrid y el paisaje son parte de su prosa.
- C) Sus versos están intercalados por comentarios personales.
- D) En su obra hay reflexiones de clara connotación existencialista.
- E) Su poesía resalta el optimismo por la restauración de España.

Solución:

Antonio Machado es el poeta por excelencia de la generación del 98. Dedicó varios de sus versos al paisaje de Castilla. Entre sus temas aborda la vida, la muerte, el paso del tiempo, el amor. Su obra posee reflexiones existencialistas.

Rpta.: D

4. *Cuando llegue el día del último viaje,
y esté al partir la nave que nunca ha de tornar,
me encontraréis a bordo ligero de equipaje,
casi desnudo, como los hijos de la mar.*

De acuerdo a los versos anteriores del poema "Retrato" de Antonio Machado, podemos deducir que el tema desarrollado es

- A) la muerte. B) la soledad. C) la nostalgia.
D) el amor. E) el futuro incierto.

Solución:

La imagen del viaje y la nave que utiliza Machado evidencia el tema de la muerte, porque el poeta no habla de final ni desaparición, sino de una partida de la que nunca ha de regresar.

Rpta: A

5. Con respecto a la verdad (V) o falsedad (F) de los siguientes enunciados sobre la Generación del 27, marque la alternativa que contiene la secuencia correcta.

- I. Sus integrantes, en su mayoría poetas, cultivaron una escritura vanguardista.
II. La Generación del 27 fue conocida también como Generación de Góngora.
III. Nos otorga una poesía metafórica cuyo lenguaje es de tendencia modernista.
IV. En España, el surgimiento de esta generación es paralelo al del ultraísmo.
V. Manifestó una actitud rebelde y evidenció ser ajena a toda militancia política.

- A) FFFVF B) VVFVF C) FVFVF D) VFVVFV E) VFFVF

Solución:

I. Sus integrantes son, en su mayoría, poetas que cultivaron una poesía de vanguardia intensamente metafórica. (V) II. La Generación del 27 debe su nombre a la conmemoración del tricentenario de la muerte de Góngora. (F) III. Nos otorga una poesía que se aleja de toda influencia modernista. (F) IV. En España, el surgimiento de esta generación es paralelo al del ultraísmo. (V) V. Manifestó rebeldía, inconformidad y evidenció su militancia política. (F)

Rpta: E

6. El teatro de Federico García Lorca se caracteriza, principalmente, por su _____, esto contribuye con _____

- A) carácter cosmopolita – la perspectiva fantástica.
B) vanguardismo – la tendencia a la verosimilitud.
C) ser pedagógico – las unidades aristotélicas.
D) realismo – una intención moralizadora.
E) didactismo – temas exóticos y legendarios.

Solución:

El teatro lorquiano presenta realismo en los temas y los personajes y, además, con sentido moralizador.

Rpta.: D

7.

Novia:

*Con los dientes,
con las manos, como puedas.
quita de mi cuello honrado
el metal de esta cadena,
dejándome arrinconada
allá en mi casa de tierra.
Y si no quieres matarme
como a víbora pequeña,
pon en mis manos de novia
el cañón de la escopeta.
¡Ay, qué lamento, qué fuego
me sube por la cabeza!
¡Qué vidrios se me clavan en la lengua!*

Leonardo:

*Ya dimos el paso; ¡calla!
porque nos persiguen cerca
y te he de llevar conmigo.*

De acuerdo al anterior fragmento de *Bodas de sangre*, de García Lorca, se puede inferir que

- A) la Novia obliga a Leonardo a impedir que se realice la boda.
- B) el Novio se arrepiente de haber asesinado al gitano Leonardo.
- C) Leonardo huye de la boda y abandona a la Novia en el bosque.
- D) los fugitivos sienten remordimiento por haber huido de la boda.
- E) Leonardo y la Novia vienen siendo asediados por el Novio.

Solución:

En el fragmento precedente de *Bodas de sangre*, de García Lorca, se puede inferir que Leonardo y la Novia, luego de haber escapado de la boda, vienen siendo asediados por el Novio y sus familiares.

Rpta.: E

8. “El teatro lorquiano expone los códigos sociales que rigen el destino de los personajes, quienes muchas veces se enfrentan a dichos códigos”. A partir del enunciado anterior, ¿qué consecuencia se genera?

- A) Se produce el desenlace trágico de los personajes.
- B) Ello promueve la aparición de personajes apáticos.
- C) Se establece así el predominio de la racionalidad.
- D) Los personajes se tornan fantástico e inverosímiles.
- E) Se evita producir la catarsis en los espectadores.

Solución:

Los personajes del teatro lorquiano luchan contra el designio de los códigos sociales. Esto los lleva a un desenlace trágico.

Rpta.: A

Psicología

PRÁCTICA Nº 9

1. Señale la alternativa que corresponda a conceptos formados por composición.

I. frutas.
II. centauros.
III. sirenas.
IV. reptiles
V. aves

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

Solución:

Los conceptos por composición se forman combinando características diversas y no tienen un referente en la realidad. Tal es el caso de los conceptos centauro y sirena.

Rpta.: C

2. Ayudando a su mamá en las compras del mercado, un niño de seis años coloca en una canasta mangos, naranjas y manzanas. Y en otra canasta, papas, camotes y yucas. Podemos afirmar que el niño ha conceptualizado por

A) composición. B) abstracción. C) ensayo y error.
D) algoritmos. E) heurística.

Solución:

El niño ha formado conceptos por abstracción, ya que observó las características que tienen en común todos los elementos.

Rpta.: B

3. Una niña busca su blusa en los cajones de la cómoda. Empieza por los cajones de la derecha, luego por los cajones de la izquierda hasta encontrarla. Podemos afirmar que usó la estrategia denominada

A) heurística. B) algoritmo. C) ensayo y error.
D) elaboración. E) recuperación de la información.

Solución:

La niña usó la estrategia de ensayo y error, ya que no formuló ningún plan especial para buscar la blusa, lo que hizo fue buscar (ensayar) cajón por cajón hasta encontrarla.

Rpta.: C

4. Resolviendo un problema de matemáticas, un alumno sigue los pasos que requiere la fórmula entrenada en el CEPRE – UNMSM. Podemos afirmar que está usando la estrategia denominada

A) recuperación de la información.
B) inferencia.
C) ensayo y error.
D) heurística.
E) algoritmos.

Solución:

El alumno siguió la estrategia de algoritmos, ya que siguió en orden todos los pasos

Rpta.: E

5. Indique la alternativa que corresponda a las características del pensamiento creativo.

- I. Soluciones originales
- II. Soluciones lógicas
- III. Soluciones correctas
- IV. Utilidad social
- V. Utilidad científica

- A) II y V
- D) I y IV

- B) III y IV
- E) IV y V

- C) III y V

Solución:

El pensamiento creativo tiene como características principales: novedad, originalidad (I) y utilidad social (IV).

Rpta.: D

6. Un bebé de catorce meses, se comunica jalando la falda a su mamá, señalando el biberón, y vocalizando “tete, tete”. Podemos afirmar que se encuentra en el estadio lingüístico denominado

- A) habla telegráfica.
- B) holofráscico.
- C) explosión lingüística.
- D) ecolálica.
- E) lenguaje egocéntrico.

Solución:

El bebé se encuentra en el estadio holofráscico, que corresponde a la etapa lingüística. En este estadio el infante emite una o dos palabras acompañadas de movimientos o acciones que lo ayudan a comunicarse.

Rpta.: B

7. Un niño pequeño encuentra una corbata y se la coloca en el cuello, tratando de hacerse el nudo tal como ha visto a su papá. Según la teoría de la función representacional de Piaget, este es un caso de

- A) imitación diferida.
- D) imagen mental.

- B) juego simbólico.
- E) pensamiento verbal.

- C) imagen gráfica.

Solución:

Según Piaget, la función representacional del pensamiento se desarrolla por las siguientes actividades: imitación diferida, juego simbólico, imagen gráfica, imagen mental y el lenguaje. El infante imita al papá de manera diferida, ya que lo ha visto poniéndose la corbata, y lo imita sin que el padre esté presente (ausencia del modelo).

Rpta.: A

8. Una niña de dos años, evidencia una gran memoria para aprender vocabulario. Podemos afirmar que se encuentra en el estadio lingüístico denominado
- A) holofrásico. B) explosión del lenguaje. C) habla telegráfica.
D) lenguaje egocéntrico. E) variaciones tonales.

Solución:

La niña se encuentra en el estadio explosión del lenguaje. Esta etapa lingüística se caracteriza por un rápido aprendizaje de nuevas palabras, un interés creciente en conocer el nombre de las cosas, pronuncia frases formadas por dos elementos.

Rpta.: B

9. Observamos a dos niñas pequeñas jugando a la comidita. Ambas parecen estar dialogando, sin embargo, cada una tiene su propio monólogo. Podemos afirmar que se encuentran en el estadio lingüístico denominado.
- A) holofrásico. B) explosión lingüística.
C) habla telegráfica D) lenguaje egocéntrico.
E) ecolálico.

Solución

Las niñas del caso expuesto hablan solas ejecutando un soliloquio o monólogo, no esperando respuesta alguna de las personas de su entorno. Su habla no tiene intención comunicativa, se observa egocéntrico.

Rpta.: D

10. Los bebés que aún no hablan, cuando desean algo, lloran. En cambio, los niños mayores de dos años ya no necesitan llorar, pueden conseguir sus objetivos hablando. Según Vigotsky, este hecho evidencia al
- A) lenguaje simpráxico.
B) habla telegráfica.
C) pensamiento verbal.
D) pensamiento creativo.
E) pensamiento pre-operacional.

Solución:

Según Vigotsky, los niños pueden a partir de los dos años planificar sus acciones gracias al pensamiento verbal. El habla externa pudo internalizarse logrando una mediación cognitiva.

Rpta.: C

Historia

EVALUACIÓN Nº 09

1. “La evangelización católica en los Andes peruanos está relacionada en sus orígenes con el acto mismo de conquista, que se produce a partir de 1532 con la presencia de Francisco Pizarro y sus compañeros. Ya sabemos que la justificación de esta conquista está dada por el afán de atraer almas a Dios, y de civilizarlos, vía su conversión en vasallos del rey. Las bulas alejandrinas como la legislación indiana están plagadas desde el inicio de este justificante. Conquista y evangelización van de la mano, así como el rol que cumple el Estado al garantizarlo y el rol que le toca a los conquistadores en preservarlo, esencial para su presencia en las nuevas tierras...”

Del siguiente texto podemos interpretar que

- A) la Corona y la Iglesia católica tienen una sólida alianza en la conquista de América
- B) los españoles obviaron el tema religiosos y se encargaron de la explotación de nativos.
- C) la evangelización de la población indígena era el fin superior buscado por los hispanos.
- D) la población indígena rechazó violentamente la evangelización hispánica.
- E) la Corona veía en los encomenderos una traba para llevar a cabo la evangelización.

Solución:

El proceso de invasión española a América se encuentra íntimamente ligado a la evangelización.

Rpta.: A

2. Respecto al proceso de la resistencia inca producida en el siglo XVI. ¿Cuáles son los enunciados correctos?
- I. Manco Inca se opuso a los españoles y se rebeló contra ellos a pesar de haber tenido una inicial alianza.
 - II. En la Paz de Acobamba la Corona española reconoce a Titu Cusi Yupanqui su rango de inca en Vilcabamba.
 - III. Sayri Tupac tenía como condición indiscutible en su negociación con el virreinato el ser nombrado rey de Vilcabamba.
 - IV. El virrey Francisco de Toledo tuvo como principal misión al llegar al Perú poner fin a la resistencia de Vilcabamba.
 - V. El movimiento Taqui Onqoy es considerado como parte de una resistencia cultural o ideológica contra los españoles.

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

Solución:

- I. Manco Inca se apoyó en los españoles para ser proclamado inca, pero al no ser respetado ni su cargo, ni las propiedades de la nobleza se opuso a ellos, rebelándose.
- II. En la Paz de Acobamba se reconoce a Titu Cusi Yupanqui inca de Vilcabamba y se le obliga a aceptar la evangelización de aquellas tierras, a cambio él reconoce la autoridad del rey Felipe II en todos los antiguos dominios incas.
- III. Sayri Túpac puso como medida en la negociación con el virrey en Lima la concesión de la rica encomienda del Yucay.

- IV. Los objetivos fundamentales del virrey Toledo fueron el incremento de la producción minera en Potosí y la organización de la mano de obra indígena.
- V. Tradicionalmente el movimiento Taqui Onqoy es valorado como un movimiento de resistencia cultural, aunque tiene detractores dicha propuesta.

Rpta.: B

3. Entre los diversos puntos de las Leyes Nuevas de Indias (1542) se estableció que
- a. los encomenderos que hayan tratado mal a los indios pierdan su encomienda.
 - b. igualmente pierdan su encomienda los conquistadores que se hallaron contra Almagro el Viejo en la batalla de las Salinas.
 - c. a la muerte del encomendero vuelvan sus indios a la Corona.
 - d. las encomiendas pasen a la Corona si sus poseedores no tuvieran los títulos en orden.

Frente a estas disposiciones, los encomenderos reaccionaron

- A) violentamente, pues la Corona les quitaría el control de la mano de obra indígena.
- B) acatándolas, debido a que la encomienda era una institución sin importancia.
- C) rebelándose, pues la Corona esclavizaría a la población indígena.
- D) positivamente, debido a que era lo mejor para sus indígenas.
- E) negativamente, pero no se atrevieron a rebelarse.

Solución:

Las Leyes Nuevas de Indias emitidas por el rey Carlos I de España en 1542 tenía por objetivo centralizar su dominio en América y para ello le era necesario sacar del camino a los gobernadores que se habían mostrado débiles en el poder; y, a los encomenderos, quienes venían centralizando grandes masas de fortuna económica. El reclamo de fray Bartolomé de Las Casas sobre el maltrato a los indígenas por los encomenderos fue asumido por la Iglesia católica y elevado como reclamo a la Corona española que sumó este argumentó a sus intereses de centralizar el poder político sobre América.

Las medidas de la Corona afectaban los intereses de los encomenderos y por ello se rebelaron, encabezados por Gonzalo Pizarro, pero fueron finalmente derrotados en la batalla de Jaquijahuana por el enviado de la Corona, Pedro de la Gasca.

Rpta.: A

4. Al ejecutarse las Leyes Nuevas en América se llevó a cabo un proceso de cambios dentro del virreinato del Perú, ello se logró con las reformas toledanas, que tuvieron como principal objetivo
- A) la propiedad vitalicia de las tierras en manos de los encomenderos.
 - B) el reordenamiento de las castas dentro del virreinato peruano.
 - C) la reorganización y centralización del poder en el virreinato del Perú.
 - D) la masiva campaña de evangelización de pueblos indígenas.
 - E) el cierre de puertos comerciales del virreinato de Nueva España.

Solución:

El virrey Toledo tuvo como principal objetivo una organización más sólida y ventajosa del virreinato del Perú para así obtener mayores beneficios para la Corona española. El punto principal en dicho proceso fue la mejora de la explotación de las minas de Potosí, debiendo con ello aplicar nuevas técnicas y explotar el centro minero complementario de mercurio en Castrovirreina, ello no se podía hacer posible sino se

tenía una alta disposición de mano de obra indígena para lo cual se llevó a cabo el sistema de reducciones y la mita minera. Con respecto a la centralización del poder no se podían tener fisuras y entre las medidas destacadas se encuentra la anulación de la rebelión indígena de Túpac Amaru I y la instauración del Tribunal del Santo Oficio.

Rpta.: C

5. Múltiples tributos que tuvieron como beneficiario a la Corona española se establecieron durante el periodo virreinal, entre ellos tenemos el almojarifazgo, el cual era pagado por

- A) las transacciones comerciales dentro del virreinato peruano.
- B) la feligresía cristiana a la Iglesia por la primera cosecha de sus tierras.
- C) los comerciantes para refaccionar los galeones dañados en guerra.
- D) el no uso de propiedades agrícolas en las provincias.
- E) exportar mercancías hacia España o importar hacia América.

Solución:

Las transacciones comerciales existentes entre España y América eran reguladas por la Casa de Contratación de Sevilla y ella estableció una tasa aduanera por el comercio de exportación e importación denominada almojarifazgo, pagada por los comerciantes.

Rpta.: E

6. La situación de explotación y abuso a la que se encontraban sometida la población afrodescendiente en condición de esclavitud generó que muchos de ellos huyan de sus centros laborales y se establezcan en _____, viviendo al margen de la ley, muchas veces dedicándose al hurto o bandolerismo como medio de supervivencia. En el siglo XVI fue en la provincia de Huaura, al norte de Lima, donde se estableció la más célebre de estas organizaciones con alrededor de doscientos miembros, al punto de poner en jaque a la capital.

- | | | |
|--------------|---------------|----------------|
| A) ayllus | B) cimarrones | C) reducciones |
| D) palenques | E) galpones | |

Solución:

Aquel sector de la población esclava que tomaba como medida de resistencia a su explotación el huir de sus centros laborales eran llamados cimarrones y los espacios donde ellos se agruparon para sobrevivir al dominio y explotación española cuando podían hacerlos eran llamados palenques.

Rpta.: D

Geografía

EJERCICIOS Nº 9

1. Señale verdadero (V) o falso (F) acerca de las características de los ríos de la vertiente hidrográfica del Pacífico según corresponda.

- A) Sus cuencas abarcan el sector occidental de nuestro territorio. ()
 B) Solo los ríos Zarumilla y Tumbes tienen en común su nacimiento en el Ecuador. ()
 C) Algunos ríos forman cañones extensos en su curso medio ()
 D) Las cuencas en su mayoría son de tipo arreica por evaporación y filtración. ()
 E) Los ríos son de poco caudal, curso corto y de régimen irregular. ()

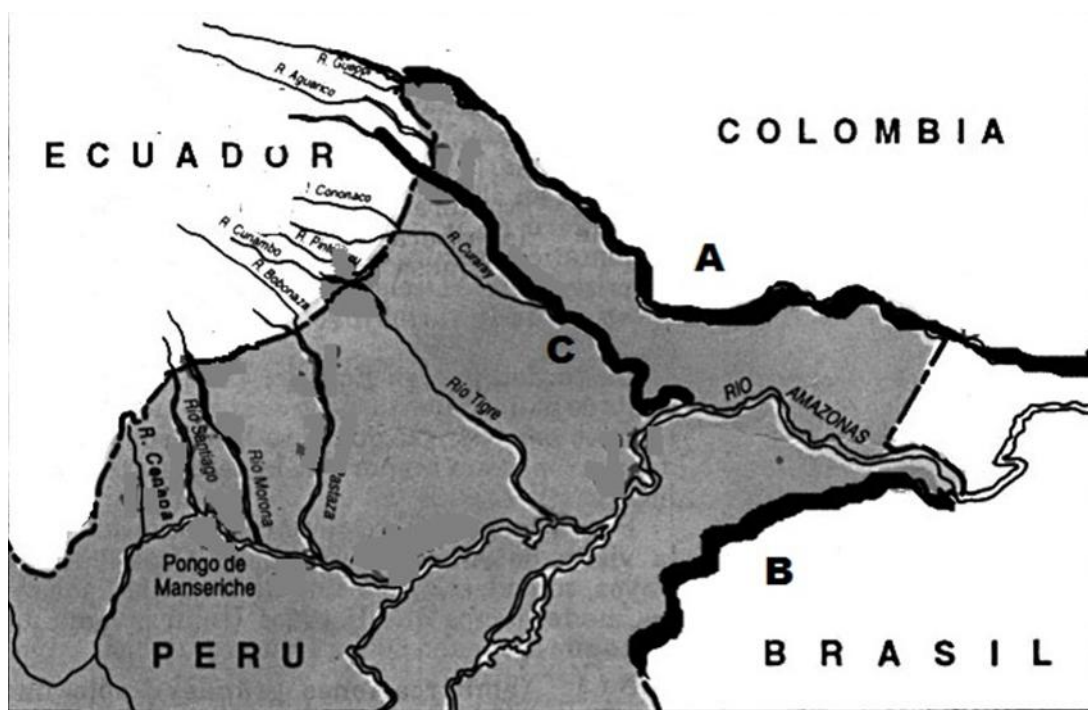
- A) VVVF B) VFVFV C) FVFVF D) VFFVV E) FFVVV

Solución:

- A) Sus cuencas abarcan el sector occidental de nuestro territorio. V
 B) Solo los ríos Zarumilla y Tumbes tienen en común su nacimiento en el Ecuador. F
 C) Algunos ríos forman cañones extensos en su curso medio V
 D) Las cuencas en su mayoría son de tipo arreica por evaporación y filtración. F
 E) Los ríos son de poco caudal, curso corto y de régimen irregular. V

Rpta.: B

2. En el siguiente mapa identifique algunos de los ríos afluentes del río Amazonas, representados en las letras A, B y C respectivamente.



- A) (A) el río Yavarí, (B) el río Putumayo y (C) el río Napo.
 B) (A) el río Gueppi, (B) el río Pastaza y (C) el río Napo.
 C) (A) el río Putumayo, (B) el río Acre y (C) el río Nanay.
 D) (A) el río Putumayo, (B) el río Yavarí y (C) el río Napo.
 E) (A) el río Putumayo, (B) el río Madeira y (C) el río Morona.

Solución:

A: Río Putumayo afluente del río Amazonas en la margen izquierda

B: Río Yavarí afluente del río Amazonas en la margen derecha.

C: Río Napo afluente del río Amazonas de la margen izquierda.

Rpta.: D

3. La dirigente del Frente de Defensa de los Intereses de la región Puno, anunció que se tiene prevista una reunión para analizar la problemática de la contaminación de las aguas de los ríos Lampa y Cabanillas. Los ríos mencionados son parte de un sistema fluvial que abastece de agua potable a la ciudad de Juliaca y esta situación viene causando estragos en la salud de la población. La cuenca afectada por la contaminación es el

A) Huancané.

B) Ramis.

C) Desaguadero.

D) Suches

E) Coata.

Solución:

La naciente del río Coata se encuentra en los ríos Orduña y Cupi, en las faldas del nevado Huayquera, recibe varios nombres entre ellos río Cabanillas. Al noreste de Juliaca, recibe por su margen izquierda las aguas del río Lampa; a partir de entonces se llama río Coata. Abastece de agua potable a la ciudad de Juliaca y desemboca en el norte de la bahía de Chucuito (Puno).

Rpta.: E

4. El mejorar las construcciones de las viviendas y recuperar los espacios seguros es una recomendación técnica que se plantea aplicar a lo largo de la margen izquierda del río Rímac. Además, se busca el mejoramiento de las viviendas producto de la autoconstrucción. Para ello es importante que se tenga información del suelo e identificación de las viviendas más vulnerables. Esta acción se conoce como

A) manejo de cuenca.

B) riesgo.

C) planificación ambiental.

D) desarrollo sostenible.

E) gestión de riesgo.

Solución:

Gestión de riesgos es la anticipación a los desastres; es decir, tomar las medidas adecuadas para prevenir o mitigar las consecuencias de cualquier fenómeno natural. El objetivo principal de un programa de mitigación de desastres es reducir las pérdidas humanas y materiales.

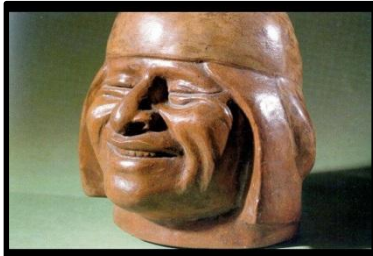
Rpta.: E

Educación Cívica

EJERCICIOS N° 9

1. Relacione correctamente las siguientes imágenes y la categoría de patrimonio cultural a la que pertenecen.

I.



II.



III.



- a. Patrimonio histórico inmueble.
- b. Patrimonio histórico mueble.
- c. Patrimonio arqueológico mueble.
- d. Patrimonio inmaterial.
- e. Patrimonio documental mueble.

A) I-b , II-e, III-a
D) I-c , II-b, III-a

B) I-c , II-d, III-a
E) I-a , II-c, III-d

C) I-e , II-d, III-b

Solución:

- I. Patrimonio arqueológico mueble. (c)
- II. Patrimonio inmaterial. (d)
- III. Patrimonio histórico inmueble. (a)

Rpta.: B

2. En las profundidades de la laguna Mullucocha, un antiguo lugar sagrado de la sierra limeña, al pie del nevado Pariacaca, un grupo de investigadores espera encontrar una diversidad de ofrendas que las poblaciones prehispánicas entregaban a su Apu. Estas ofrendas al recuperarse correspondería a la categoría de patrimonio cultural

- A) arqueológico inmaterial.
- B) histórico.
- C) inmaterial.
- D) inmueble.
- E) subacuático.

Solución:

El patrimonio cultural subacuático son todos los vestigios de la existencia humana con carácter cultural, histórico y arqueológico, que han estado total o parcialmente sumergidos en el agua, en forma periódica o continua, por lo menos durante 100 años.

Rpta.: E

3. Se llegó a recuperar el Sitio Arqueológico Monte Grande, ubicado en el distrito de Paramonga, provincia de Barranca, región Lima. Este sitio había sido invadido con estructuras precarias, y usurpado -alrededor de 1000 metros cuadrados del área intangible- para uso agrícola no autorizado. Produciendo la remoción y destrucción de evidencias arqueológicas inmuebles, como fragmentos cerámicos y restos de moluscos; además de la modificación del entorno paisajístico del sitio. El organismo competente técnico que apoyó este proceso fue

- A) el Ministerio de Educación.
- B) la Dirección General de Defensa del Patrimonio Cultural.
- C) el Instituto Nacional de Cultura.
- D) la Dirección General de Cultura y Educación.
- E) la Secretaría de Gestión de Riesgos y Desastres.

Solución:

La Dirección General de Defensa del Patrimonio Cultural (DGDPC) es el órgano de línea del Ministerio de Cultura a cargo de la defensa y protección, recuperación, repatriación, vigilancia y custodia de los bienes culturales pertenecientes al patrimonio cultural de la Nación. Esta dirección funciona como un organismo supervisor y tiene la responsabilidad de dirigir, regular y ejecutar las acciones de verificación y sanción de infracciones a las normas de protección al patrimonio cultural de la Nación. Del mismo modo, cumple un rol importante al educar y sensibilizar a la ciudadanía en temas relacionados con la defensa y protección del patrimonio.

Rpta.: B

4. Relacione los siguientes patrimonios culturales y su respectiva ubicación.

- | | | |
|---|-----|------------|
| a. Tumbas Reales del Señor de Sipán | () | Lima |
| b. Ciudad Sagrada de Caral | () | Áncash |
| c. Festividad de la Virgen de la Candelaria | () | Puno |
| d. Sitio arqueológico de Chavín de Huántar | () | Lambayeque |

- A) a-c-d-b B) c-d-a-b C) b-c-d-a D) b-d-c-a E) b-c-a-d

Solución:

- | | |
|---|--------------|
| a. Tumbas Reales del Señor de Sipán | : Lambayeque |
| b. Ciudad sagrada de Caral | : Lima |
| c. Festividad de la Virgen de la Candelaria | : Puno |
| d. Sitio arqueológico de Chavín de Huántar | : Áncash |

Rpta.: D

Economía

EVALUACION 09

1. El Siguiete cuadro muestra la evolución de la Pobreza total en el Perú.

PERÚ: EVOLUCIÓN DE LA INCIDENCIA DE LA POBREZA TOTAL, SEGÚN
REGIÓN NATURAL Y DOMINIO GEOGRÁFICO, 2009-2015
(Porcentaje respecto del total de población)

Ámbitos geográficos Dominios	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Diferencia (en puntos porcentuales)	
								2015 / 2014	2015 / 2009
Nacional	33,50	30,77	27,82	25,81	23,91	22,73	21,77	-0,96	-11,73
Urbana	21,30	20,01	18,01	16,65	16,07	15,33	14,54	-0,79	-6,76
Rural	66,72	60,98	56,06	52,98	47,97	46,03	45,18	-0,84	-21,53
Región Natural									
Costa	20,71	19,77	17,76	16,53	15,74	14,35	13,82	-0,52	-6,89
Sierra	48,90	45,23	41,49	38,48	34,74	33,85	32,46	-1,39	-16,44
Selva	47,06	39,83	35,21	32,48	31,15	30,41	28,92	-1,49	-18,14
Dominio									
Costa urbana	23,73	23,02	18,17	17,48	18,42	16,33	16,08	-0,25	-7,66
Costa rural	46,55	38,29	37,10	31,60	28,98	29,24	30,61	1,37	-15,94
Sierra urbana	23,16	21,04	18,72	17,00	16,18	17,55	16,61	-0,93	-6,55
Sierra rural	70,99	66,70	62,30	58,80	52,90	50,36	49,00	-1,36	-21,99
Selva urbana	32,69	27,22	26,05	22,40	22,91	22,61	20,71	-1,89	-11,97
Selva rural	64,44	55,49	47,04	46,14	42,59	41,52	41,07	-0,45	-23,37
Lima Metropolitana ^{1/}	16,10	15,84	15,64	14,54	12,83	11,78	10,95	-0,83	-5,15

^{1/} Incluye la Provincia Constitucional del Callao.

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática - Encuesta Nacional de Hogares, 2009 - 2016.

Determine la Verdad(V) o Falsedad (F) de las siguientes proposiciones :

- I. En el Perú ,en el 2015 la pobreza total es 21.77 % de la Población total
- II. En la Sierra , en el 2015 la pobreza total es de 33.85 % de su Población.
- III. Del 2015 al 2014 , en el Perú la pobreza total disminuyó en 0.96 %
- IV. En Lima Metropolitana , la pobreza total es el 11.78% % de su Población .

- A) VFVF B) FVFF C) VVFF D) FFVF E) VFFV

Solución:

- I. En el Perú ,en el 2015 la pobreza total es 21.77 % de la Población total. (V)
- II. En la Sierra , en el 2015 la pobreza total es de 33.85 % de su Población. (F)
- III. Del 2015 al 2014 , en el Perú la pobreza total disminuyó en 0.96 % (V)
- IV. En Lima Metropolitana ,en el 2015 la pobreza total es el 11.78% % e su Población. (F)

Rpta.: A

2. El Siguiete cuadro muestra la evolución de la Pobreza Extrema en el Perú.

PERÚ: EVOLUCIÓN DE LA POBREZA EXTREMA, SEGÚN REGIÓN NATURAL Y DOMINIO GEOGRÁFICO, 2009-2015
(Porcentaje respecto del total de población)

Ámbitos geográficos Dominios	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Diferencia (en puntos porcentuales)	
								2015 / 2014	2015 / 2009
Nacional	9,50	7,63	6,34	6,01	4,73	4,28	4,07	-0,22	-5,44
Urbana	2,05	1,86	1,42	1,39	1,05	1,00	1,02	0,02	-1,03
Rural	29,81	23,84	20,52	19,70	16,02	14,63	13,93	-0,69	-15,88
Región Natural									
Costa	1,48	1,47	1,21	1,08	0,80	0,93	0,77	-0,16	-0,71
Sierra	20,06	15,80	13,77	13,27	10,46	9,24	8,73	-0,51	-11,33
Selva	15,78	12,50	8,96	8,21	6,90	6,08	6,46	0,38	-9,32
Dominio									
Costa urbana	1,64	1,65	1,24	1,15	1,10	1,03	0,91	-0,12	-0,73
Costa rural	7,82	6,66	8,25	4,90	5,89	8,97	4,77	-4,21	-3,06
Sierra urbana	3,75	2,53	1,96	1,94	1,73	1,63	1,30	-0,33	-2,45
Sierra rural	34,05	27,59	24,56	23,98	19,00	16,95	16,49	-0,46	-17,56
Selva urbana	5,19	5,30	4,53	3,79	3,14	2,97	3,47	0,51	-1,72
Selva rural	28,59	21,44	14,67	14,19	12,11	10,51	10,87	0,36	-17,72
Lima Metropolitana ^{1/}	0,73	0,85	0,51	0,69	0,16	0,18	0,34	0,16	-0,39

^{1/} Incluye la Provincia Constitucional del Callao.

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática- Encuesta Nacional de Hogares 2008-2015.

Determine la Verdad (V) o Falsedad (F) de las siguientes proposiciones:

- I. Entre el 2015 y 2014, la pobreza extrema disminuyó en 4.21 % en la costa rural
- II. En el 2015, la pobreza extrema es 4.07 % de la Población total
- III. Entre el 2015 y 2009, la pobreza extrema disminuyó en 4.28 % en el Perú
- IV. Entre el 2015 y 2014, la pobreza extrema aumento en la selva urbana y selva rural
- V. En 2015, la pobreza extrema en el sector rural es de 14.63 % de la población rural

A) VFFVF
D) FVFFV

B) FFVFV
E) VFVFV

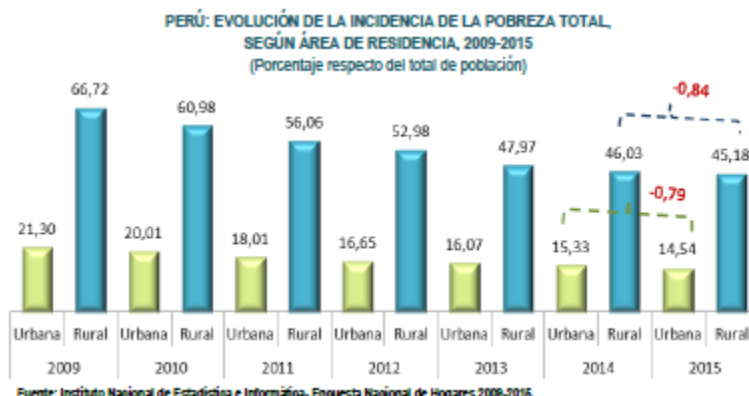
C) VVFVF

Solución

- I. Entre el 2015 y 2014, la pobreza extrema disminuyó en 4.21 % en la costa rural (V)
- II. En el 2015, la pobreza extrema es 4.07 % de la Población total (V)
- III. Entre el 2015 y 2009, la pobreza extrema disminuyó en 4.28 % en el Perú (F)
- IV. Entre el 2015 y 2014, la pobreza extrema aumento en la selva urbana y selva rural (V)
- V. En 2015, la pobreza extrema en el sector rural es de 14.63 % de la población rural (F)

Rpta.: C

3. El Siguiete gráfico muestra la evolución de la Pobreza Extrema en el Perú.



Determine la Verdad (V) o Falsedad (F) de las siguientes proposiciones:

- I. Entre el 2015 y 2009, la pobreza total en el área rural pasó del 66.72% al 45.18% de su población.
- II. Entre el 2015 y 2014, la pobreza total en el área urbana disminuyó en 0.84 %.
- III. Entre el 2015 y 2014, la pobreza total en el área rural disminuyó en 0.79 %.
- IV. Entre el 2015 y 2009, la pobreza total en el área urbana pasó del 21.30% al 14.54% de su población.

- A) VFVF B) FVFV C) VVFV D) FFVF E) VFFV

Solución:

- I. Entre el 2015 y 2009, la pobreza total en el área rural pasó del 66.72% al 45.18% de su población. (V)
- II. Entre el 2015 y 2014, la pobreza total en el área urbana disminuyó en 0.84 % (F)
- III. Entre el 2015 y 2014, la pobreza total en el área rural disminuyó en 0.79 %. (F)
- IV. Entre el 2015 y 2009, la pobreza total en el área urbana pasó del 21.30% al 14.54% de su población. (V)

Rpta.: E

4. Cuatro grandes cadenas de Farmacias en el Perú fueron sancionadas por ----- por acuerdos explícitos de -----.

- A) Indecopi- precios
- B) Sunass-tarifas.
- C) Ositran-precios.
- D) Osiptel -venta.
- E) Osinergmin-venta

Solución:

Cuatro grandes cadenas de Farmacias en el Perú fueron sancionadas por Indecopi por acuerdos explícitos de precios, lo cual atenta a la libre competencia.

Rpta.: A

5. Seleccione la forma de consumo de la siguiente lista :

- I. agua mineral.
- II. Un molino de viento.
- III. La energía eléctrica.

Se puede concluir que

- A) sólo II constituye consumo por eliminación.
- B) I y III constituyen consumo por eliminación.*
- C) sólo I constituye consumo por eliminación.
- D) I y III constituyen consumo por uso.
- E) II y III constituyen consumo por uso.

Solución:

El consumo por eliminación es cuando se aprovecha un bien sólo por una vez, pues éste se extingue al primer uso.

Rpta.: B

6. Una de las principales funciones de ----- es la lucha contra la competencia desleal

- A) Sunass.
- B) Osiptel.
- C) Osinergmin.
- D) Indecopi.
- E) Ositran.

Solución:

Indecopi es el instituto Nacional de defensa de la competencia y de la protección de la propiedad intelectual una de sus funciones es la lucha contra la competencia desleal.

Rpta.: D

7. Según Engel, una caída salarial propiciará que cierto trabajador _____ el porcentaje de sus ingresos destinados a _____.

- A) no modifique - su alimentación
- B) incremente - alquiler
- C) no varíe – su salud
- D) disminuya – su alimentación
- E) eleve – su alimentación

Solución:

Los gastos porcentuales dedicados a la alimentación son más elevados, proporcionalmente, a medida que ingresos son más reducidos. Las familias que tienen menores ingresos invierten porcentualmente más en gastos de alimentos.

Rpta.: E

8. Los servicios de internet, TV por cable son regulados:

- A). Ositran
- B) Osiptel.
- C) Sunass.
- D) Indecopi.
- E). Osinergmin

Solución:

Osiptel es el organismo supervisor de inversión privada en telecomunicación. Su función es supervisar y regular los servicios de internet, TV por cable, telefonía fija y móvil

Rpta.: B

Filosofía

EVALUACIÓN N° 9

1. Ocasionalmente exégesis y hermenéutica son usadas como términos equivalentes. Sin embargo, se debe tener muy en cuenta que la hermenéutica es una disciplina más amplia ya que abarca la comunicación escrita, la verbal, y la no verbal. Al contrario, la exégesis se concentra
- A) en la interpretación de textos religiosos.
 - B) específicamente en el origen del lenguaje
 - C) sobre todo y principalmente en los textos.
 - D) particularmente en el sentido místico textual.
 - E) en la obra precursora de H-G Gadamer.

Solución:

La hermenéutica es una disciplina más amplia ya que abarca la comunicación escrita, la verbal, y la no verbal. Al contrario, la exégesis se concentra principalmente en los textos

Rpta.: C

2. Los historiadores también se han visto influidos por las teorías posmodernas. La posmodernidad afecta a la historiografía de dos modos: Niega la posibilidad de construir grandes relatos, es decir, niega el empirismo histórico como base de sus paradigmas; y, niega la posibilidad de reconstruir el pasado ya que los documentos no son pruebas reales de lo sucedido sino discursos y representaciones. De lo leído, lo más probable es que estas teorías hayan provocado grandes cambios como
- A) el logro por ocuparse de los sujetos protagonistas.
 - B) la confianza en el progreso basado en la ciencia.
 - C) el desinterés por los ciudadanos comunes.
 - D) el interés por la historia cultural de las minorías.
 - E) la irreverente burla de lo aceptado por pocos.

Solución:

De lo leído, lo más probable es que estas teorías hayan provocado grandes cambios como el interés por estudiar la historia cultural de las minorías y los sujetos subalternos. Ahora se preconizan historias locales, sistema de valores locales. La universalidad tanto de la verdad como de la justicia ya no existe más.

Rpta.:D

3. *Lo que se denomina "posmodernidad" aparece como una conjunción ecléctica de teorías. Esa amalgama va desde algunos planteamientos nietzscheanos hasta conceptos tomados del pragmatismo anglosajón hasta pasar por retazos terminológicos heideggerianos y existencialistas. Se trata, pues, de un tipo de pensamiento en el que caben temáticas dispersas y a menudo combinadas sin un hilo teórico claro.*

De la lectura del texto se sigue que la posmodernidad es

- A) la destotalización del siglo XX.
- B) un examen de fragmentos.
- C) una obsesión epistemológica
- D) el interés por un mundo justo
- E) una teoría ecléctica.

Solución:

De la lectura del texto se sigue que la posmodernidad es una teoría ecléctica. En efecto, se lee en el texto *“Lo que se denomina “posmodernidad” aparece como una conjunción ecléctica de teorías.”*

Rpta.: E

4. *“La hermenéutica no ofrece ningún método o una mejor manera de alcanzar la verdad; solo nos enseña a vivir sin la idea de la verdad, entendida como correspondencia con lo real. La búsqueda de la verdad puede entonces quedar reemplazada por una cultura que exalte ante todo los ideales de la edificación y la conversación”*

En el texto es dejada de lado la concepción de la verdad entendida como

- A) correspondencia con el objeto.
- B) resultado del diálogo entre los sujetos.
- C) consecuencia del acuerdo o consenso.
- D) el interés del más fuerte físicamente.
- E) útil para resolver los problemas.

Solución:

En el texto es dejada de lado la concepción de la verdad entendida como *correspondencia con lo real*.

Rpta.: A

5. *Deconstrucción es un término utilizado por el filósofo postestructuralista, nacido en Argelia, Jacques Derrida. Se basa en el estudio del método implícito en los análisis del pensador Martin Heidegger, fundamentalmente en sus análisis etimológicos de la historia de la filosofía. El concepto de deconstrucción participa a la vez de la filosofía y de la literatura y ha estado muy en boga en especial en Estados Unidos. Si bien es verdad que el término fue utilizado primero por Martín Heidegger, es la obra de Derrida la que ha sistematizado su uso y teorizado su práctica. El término deconstrucción es la traducción que propone Derrida del término alemán Destruktion, que Heidegger emplea en su libro Ser y tiempo.*

A partir de lo afirmado, acerca del término deconstrucción, sería impropio llegar a sostener que Heidegger_____ y Derrida _____.

- A) lo usa filosóficamente-le da un cariz literario en auge en USA.
- B) le da una función etimológica-lo pone en boga en Polonia.
- C) sistematizó su uso-lo utiliza en Ser y tiempo.
- D) le da un carácter histórico- un perfil relativista.
- E) le proporciona un sentido metafórico-una función finalista.

Solución:

“...Es la obra de Derrida la que ha sistematizado su uso y teorizado su práctica. El término deconstrucción es la traducción que propone Derrida del término alemán Destruktion, que Heidegger emplea en su libro Ser y tiempo.”

Rpta.: C

6. Determine la verdad (V) o falsedad (F) de las siguientes proposiciones, según las características de la posmodernidad:

- I. Desecha los dualismos y cultiva el pluralismo y la diversidad.
- II. Hay un desinterés por los desplazados por las ideologías modernas.
- III. Los textos reflejan los prejuicios y la cultura específica del escritor.
- IV. El pensamiento es autónomo, no necesita del lenguaje.

- A) F V V V
- D) V F V F

- B) V F V V
- E) V F V V

- C) F F F F

Solución:

Son falsos II y IV:

II. Hay un interés por los desplazados por las ideologías modernas.

IV. el lenguaje moldea nuestro pensamiento y no puede haber ningún pensamiento sin lenguaje

Rpta.: D

7. Respecto de las características de la teoría de la interpretación, es correcto afirmar que

- I. El hombre por naturaleza es un ser interpretativo.
- II. El hombre es por naturaleza un animal simbólico.
- III. No existe una verdad, sino que hay opción a decir su verdad.
- IV. Evidencia la incapacidad de la filosofía de construir un piso estable

- A) I y II son correctas.
- B) II y III son incorrectas.
- C) Solo II es incorrecta.
- D) Solo III es correcto.
- E) II y III son correctas.

Solución:

II. El hombre es por naturaleza un animal simbólico.

Es incorrecto, en relación con la hermenéutica.

Rpta.: C

8. *En las tres partes de la obra Verdad y método se combinan para desplazar el intento de las concepciones científicas de la verdad y el método como modelo de razonamiento y comprensión en las ciencias sociales.*

En la primera parte, que se presenta a sí misma como una crítica de la abstracción inherente a la conciencia estética, Gadamer sostiene que la obra de arte presenta una apelación a la verdad. Más adelante se sirve del papel que la obra de arte desempeña en la experiencia de la belleza para establecer una analogía con el modo en que un texto lleva a sus lectores ante el fenómeno de la verdad por medio de una apelación.

En la parte central de esta obra, Gadamer presenta a la tradición como una condición para el conocimiento. La tradición no constituye, desde su punto de vista, un objeto de estudio histórico, sino parte del mismo ser de la persona.

La sección final está dedicada al estudio del lenguaje como morada de la tradición. Gadamer intentó cambiar el foco de atención de la hermenéutica desde los problemas asociados a la oscuridad y el error hacia la comunidad del conocimiento que los participantes en una conversación comparten a través del lenguaje.

Luego de la lectura, determine la verdad (V) o falsedad (F) de las siguientes proposiciones:

- I. La obra en mención deja de lado la concepción científica de la verdad.
- II. Según Gadamer, la obra de arte muestra una apelación a la verdad.
- III. En la obra de Gadamer, la tradición es una condición para el conocimiento.
- IV. Hay una comunidad del conocimiento fundada en el diálogo y el uso del lenguaje.

A) VVVV B) VFVV C) FVFF D) FVFF E) VFFV

Solución:

Todas y cada una de las proposiciones son verdaderas en relación a las tres partes de la obra *Verdad y método*.

Rpta.: A

Física

EJERCICIOS DE LA SEMANA Nº 9

1. Con respecto al Principio de Pascal, indicar la verdad (V) o falsedad (F) de las siguientes proposiciones:

- I. La presión que se ejerce es la misma en cada punto del fluido.
- II. La presión que se ejerce se transmite solo en las paredes del recipiente.
- III. Es aplicable a gases y a líquidos.

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

Solución:

I. V II. F III. F

Rpta.: B

2. Si una persona al sumergirse en el agua, puede soportar una presión de 4,5 atm. Determine la profundidad alcanzada por la persona. ($g = 10 \text{ m/s}^2$; $1 \text{ atm} = 10^5 \text{ Pa}$)

A) 45 m B) 25 m C) 15 m D) 35 m E) 20 m

Solución:

$$P_T = P_{Atm} + P_H$$

$$P_T = P_{Atm} + \rho_{agua} g H$$

$$4,5 \text{ Atm} = 10^5 + 10^3 (10)H$$

$$4,5 \text{ Atm} \frac{10^5 \text{ Pa}}{1 \text{ Atm}} = 10 \times 10^4 + 10^4 H$$

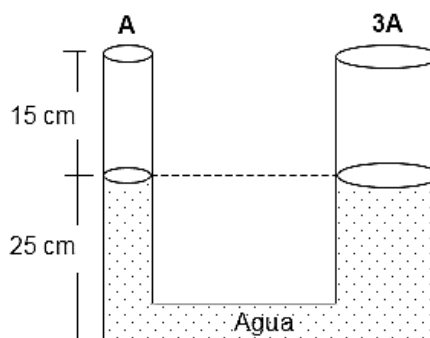
$$35 \times 10^4 = 10^4 H$$

$$H = 35 \text{ m}$$

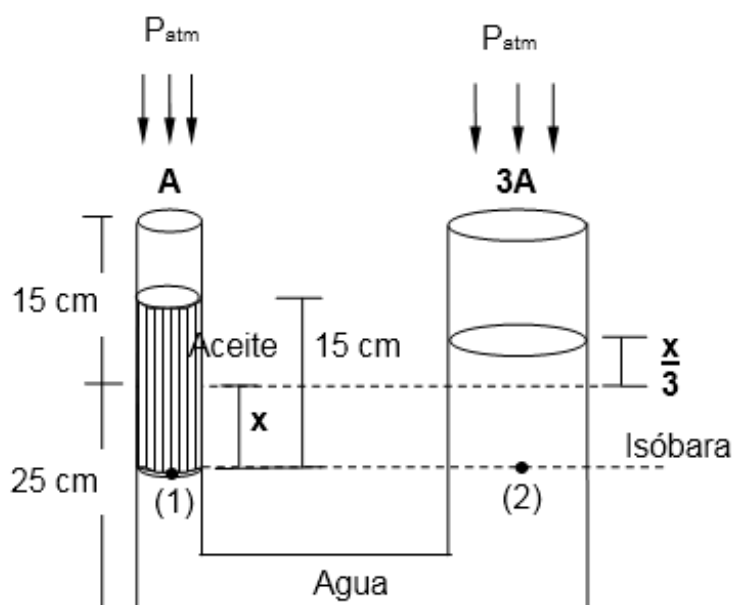
Rpta.: D

3. Un tubo en forma de U es un material de laboratorio que se utiliza en la determinación de densidades de líquidos, secado de gases, medir de diferencia de presiones en los manómetros y de la presión atmosférica en los tensiómetros. Se cuenta con un tubo en forma de U, de brazos de secciones transversales diferentes como puede observarse y contiene cierta cantidad de agua. Por la rama izquierda se vierte aceite hasta ocupar una altura de 15 cm. Determine la altura que sube el nivel del agua por la rama derecha.

- A) 1 cm
B) 1,5 cm
C) 2,0 cm
D) 2,5 cm
E) 3,0 cm

**Solución:**

Al introducir el aceite por la rama izquierda, el sistema se equilibra del siguiente modo:



En la isóbara:

$$P_1 = P_2 \Rightarrow P_{\text{atm}} + \rho_{\text{aceite}} g h_1 = P_{\text{atm}} + \rho_{\text{agua}} g h_2 \Rightarrow (0,8) \text{ g} (15) = (1) \text{ g} \left(\frac{4}{3} x \right)$$

$$\therefore \frac{x}{3} = 3 \text{ cm}$$

Rpta.: E

4. En relación a los fluidos en reposo, indicar la verdad (V) o falsedad (F) de las siguientes proposiciones:
- Todo cuerpo sumergido total o parcialmente en un líquido desplaza un volumen igual al que posee.
 - El empuje sobre un cuerpo depende de la profundidad a la cual se sumerge totalmente.
 - Dos cuerpos de diferentes materiales y formas, pero de volúmenes iguales, soportan diferentes empujes al ser sumergidos totalmente en un líquido.

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

Solución:

I. F II. F III. F

Rpta.: E

5. Cuando una esfera metálica se suspende de un dinamómetro, la lectura es 100 N. Si se sumerge completamente en el agua; el dinamómetro indica 80 N. Determine la lectura del dinamómetro si la esfera se sumerge completamente en aceite.

$$(\rho_{\text{aceite}} = 800 \text{ kg/m}^3, \rho_{\text{agua}} = 1000 \text{ kg/m}^3)$$

A) 54 N B) 64 N C) 74 N D) 84 N E) 94 N

Solución:

Para el agua: $E = W - W_{\text{agua}}$
 $10^3 \times 10 \times V = 100 - 80$

Para el aceite: $E' = W - W_{\text{aceite}}$

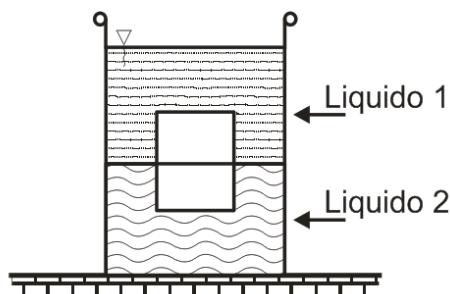
$$800 \times 10 \times V = 100 - W_{\text{aceite}} \quad W_{\text{aceite}} = 84 \text{ N}$$

Rpta.: D

6. El equilibrio del bloque cubico mostrado en la figura se genera cuando la fuerza resultante sobre dicho bloque es nula. Determine la relación en la que se encuentran los volúmenes del cuerpo en equilibrio, sumergido en el líquido 1 y en el líquido 2. Siendo las densidades:

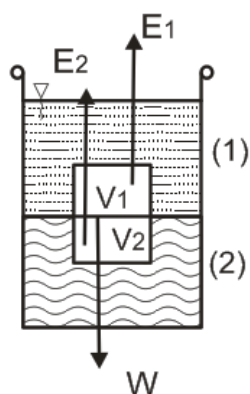
$$(\rho_1 = \rho; \rho_2 = 3\rho; \rho_{\text{cubo}} = 2\rho)$$

- A) 1
B) 0,5
C) 2
D) 1,5
E) 2,5



Solución:

Realizamos el D.C.L del bloque:



$$\sum \vec{F} = \vec{0}$$

$$E_1 + E_2 = W$$

$$\rho g V_1 + 3 \rho g V_2 = 2 \rho g (V_1 + V_2)$$

luego:

$$\frac{V_1}{V_2} = 1$$

Rpta.: A

7. Un bloque de madera flota en el agua, dejando fuera de ella 3 cm, cuando se le pone en glicerina, queda fuera de éste líquido 4,2 cm. Determine la densidad del cuerpo.

$$\rho_{\text{glic}} = 1.26 \text{ kg/cm}^3$$

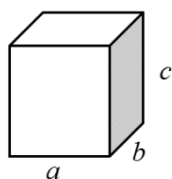
A) 659, 09 kg/m³

B) 700, 09 kg/ m³

C) 600, 08 kg/ m³

D) 590, 07 kg/ m³

E) 650, 06 kg/ m³

Solución:

En el agua

peso = fuerza de flotación

$$\rho_c \cdot V_c = \rho_L \cdot V_c$$

$$\rho_c \cdot a \cdot b \cdot c = \rho_L \cdot a \cdot b \cdot (c - 3)$$

$$\rho_c = \frac{c - 3}{c}$$

En glicerina

peso = fuerza de flotación

$$\rho_c \cdot V_c = \rho_{\text{glic}} \cdot V_c$$

$$\rho_c \cdot a \cdot b \cdot c = \rho_{\text{glic}} \cdot a \cdot b \cdot (c - 4.2)$$

$$\rho_c = \rho_{\text{glic}} \cdot \frac{c - 4.2}{c}$$

igualamos

$$\frac{c - 3}{c} = \rho_{\text{glic}} \cdot \frac{c - 4.2}{c}$$

$$c = 8.8 \text{ cm}$$

Reemplazando en la

ecuación inicial

$$\rho_c = 659.09 \text{ kg/m}^3$$

Rpta.: A

8. La fuerza de Empuje es aquella que se presenta cuando se sumerge un cuerpo cualquiera en un fluido. La magnitud de esta fuerza de empuje viene dada por el peso del volumen del fluido desalojado. Esto es conocido como ley o principio de Arquímedes. Se tiene una plancha de hielo que flota en un lago de agua dulce. ¿Qué volumen mínimo debe tener para que una mujer de 60,0 kg pueda estar de pie sobre ella sin mojarse los pies?

$$\rho_{\text{hielo}} = 920 \text{ Kg / m}^3$$

$$\rho_{\text{agua}} = 1000 \text{ Kg / m}^3$$

A) $75 \times 10^{-2} \text{ m}^3$

B) $750 \times 10^{-2} \text{ m}^3$

C) $7 \times 10^{-2} \text{ m}^3$

D) 20 m^3

E) 70 m^3

Solución:

$$E - M_{TOTAL}g = 0 \text{ (En el equilibrio)}$$

$$\rho_{agua} V_{hielo} g = (60 + M_{hielo}) g = 0$$

pero:

$$M_{hielo} = \rho_{hielo} V_{hielo}$$

$$V_{hielo} = \frac{60 \text{ kg}}{(\rho_{agua} - \rho_{hielo})} = \frac{60}{80} m^3$$

$$V_{hielo} = 75 \times 10^{-2} m^3$$

Rpta.: A

EJERCICIOS PARA LA CASA

1. Con relación a las propiedades de la presión hidrostática indique la verdad (V) o Falsedad (F) de las proposiciones siguientes

- I) En los líquidos en reposo la presión aumenta con la profundidad.
 II) La presión absoluta en un líquido es independiente de la presión atmosférica
 III) La presión ejercida a un fluido se transmite por igual y en todas las direcciones.

- A) VVV B) VVF C) VFV D) FFV E) FFF

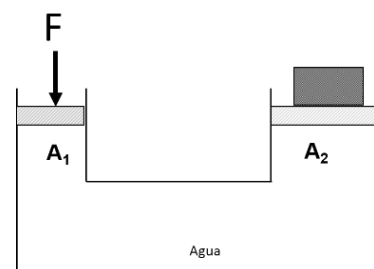
Solución:

- I) V II) F III) V

Rpta.: C

2. Por el principio de Pascal se entiende que la presión ejercida a un fluido encerrado e incompresible se transmite por igual en todas las direcciones. Una aplicación de este principio es la prensa hidráulica que se muestra en la figura; donde el área de los émbolos A_1 y A_2 son 100 cm^2 y 400 cm^2 , respectivamente y el bloque tiene 50 kg de masa. Con respecto a la prensa hidráulica, indique la verdad (V) o falsedad de las siguientes proposiciones. ($g = 10 \text{ m/s}^2$)

- I) Si la magnitud de la fuerza $F < 100 \text{ N}$, el bloque desciende
 II) Para que el bloque se mantenga en equilibrio la fuerza F debe ser 125 N
 III) Si $F = 150 \text{ N}$, el bloque asciende con aceleración de magnitud 2 m/s^2



- A) VVV B) FVV C) FVF D) VVF E) VFF

Solución:

I) V La fuerza necesaria para mantener en equilibrio al bloque es 125 N

II) V $P_1 = P_2$

$$\frac{F}{A_1} = \frac{F_g}{A_2}$$

$$\frac{F}{100} = \frac{500}{400}$$

$$\Rightarrow F = 125 \text{ N}$$

III) V

$$P_1 = P_2$$

$$* F_R = ma$$

$$\frac{F}{A_1} = \frac{F_N}{A_2}$$

$$600 - 500 = 50a$$

$$a = 2 \text{ m/s}^2$$

$$\frac{150}{100} = \frac{F_N}{400}$$

$$\Rightarrow F_N = 600 \text{ N}$$

Rpta.: A

3. En relación a los fenómenos vinculados a la hidrostática, indicar la verdad (V) o falsedad (F) de las siguientes proposiciones.

- I. Si varios cuerpos sólidos de distintas densidades y del mismo volumen, son sumergidos en un mismo líquido tienen el mismo empuje.
- II. El principio de Pascal es el equivalente al principio de la palanca en los cuerpos sólidos.
- III. Los cuerpos sólidos sumergidos en las sustancias gaseosas no cumplen con el principio de Arquímedes.

A) VVF

B) VFF

C) FFF

D) VVV

E) VFV

Solución:

I. V

II. V

III. F (Los gases también ejercen empuje sobre los materiales sumergido en ellos)

Rpta.: A

4. Sabemos que si se tiene un fluido en un recipiente herméticamente cerrado, el fondo del recipiente soporta una presión manométrica dada por el producto de la densidad del fluido, la aceleración de la gravedad y la profundidad a la cual se encuentra el fondo con respecto al nivel superior del fluido. Por lo que si se tienen tres líquidos no miscibles en un cilindro herméticamente cerrado de 30 cm de diámetro. Siendo las cantidades y densidades: 300 cc, 2,5 g/cc; 200 cc, 1 g/cc y 500 cc, 0,8 g/cc respectivamente. Determine la magnitud de la fuerza resultante que actúa sobre el fondo del recipiente mostrado en la figura. ($g = 10 \text{ m/s}^2$)

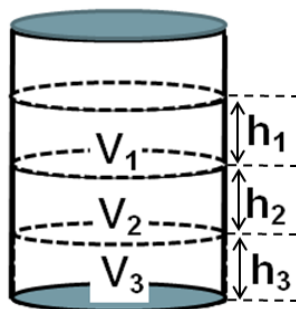
A) 13,5 N

B) 12,5 N

C) 10,5 N

D) 14,5 N

E) 10,0 N

**Solución:**

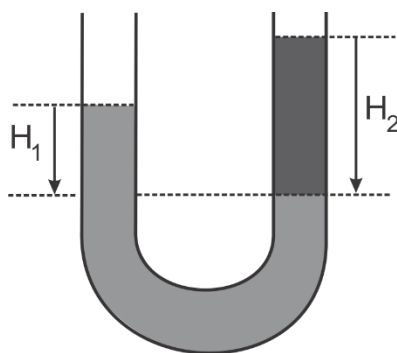
$$F = g (\rho_1 V_1 + \rho_2 V_2 + \rho_3 V_3)$$

$$F = 10 (2,5 \times 300 + 1 \times 200 + 0,8 \times 500) \times 10^{-3} \text{ N}$$

$$F = 13,5 \text{ N}$$

Rpta.: A

5. Dentro de los planes de la NASA está la exploración a Marte programada para el año 2025. Trasladémonos a esa época e imaginemos que somos uno de los astronautas que ha viajado a Marte y encontramos una sustancia rara "X" en la superficie marciana, evidentemente para analizarla lo primero que necesitamos determinar es su densidad ρ_X . Para ello se vertió la sustancia X en el lado derecho de un tubo en U lleno con agua:



Si $H_1 = 5 \text{ cm}$, $H_2 = 10 \text{ cm}$. Considere que la gravedad en Marte es $g_M = 3,7 \text{ m/s}^2$ y su presión atmosférica P_M . Determinar ρ_X .

A) $500 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$ B) $300 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$ C) $400 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$ D) $1000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$ E) $200 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$

Solución:

La presión al mismo nivel es la suma de la presión atmosférica de marte y la hidrostática:

$$P_M + \rho_{H_2O} * g_M * H_1 = P_M + \rho_X * g_M * H_2$$

$$\rho_{H_2O} * H_1 = \rho_X * H_2$$

$$1000 * 5 * 10^{-2} = \rho_X * 10 * 10^{-2}$$

$$500 \text{ kg/m}^3 = \rho_X$$

Rpta.: A

6. La presión absoluta dentro de un líquido en reposo aumenta en proporción directa a la profundidad. Sabiendo que en la superficie de un lago la presión absoluta es de 10^5 Pa y que a 10 m de profundidad es de $2 \times 10^5 \text{ Pa}$, determine la presión absoluta a 90 m de profundidad.

- A) 10^6 Pa B) $9 \times 10^5 \text{ Pa}$ C) $8 \times 10^5 \text{ Pa}$
D) $11 \times 10^5 \text{ Pa}$ E) $10 \times 10^4 \text{ Pa}$

Solución:

Por regla de proporción directa, si a:

$$H_1 = 0,0 \text{ m} \Rightarrow P = 10^5 \text{ Pa}$$

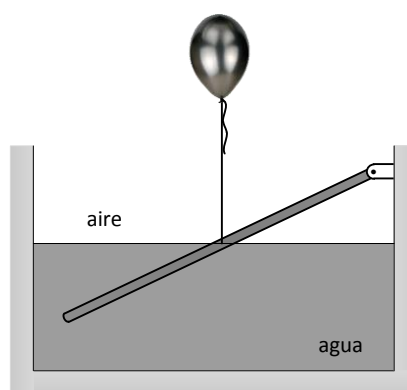
$$H_2 = 10 \text{ m} \Rightarrow P = 2 \times 10^5 \text{ Pa}$$

$$H_{10} = 90 \text{ m} \Rightarrow P = 10 \times 10^5 \text{ Pa}$$

Rpta.: A

7. Un globo de 5 m^3 se encuentra flotando en el aire ($\rho_{\text{aire}} = 1,2 \text{ kg/m}^3$) y está unido por una cuerda a una barra homogénea de $2 \times 10^{-3} \text{ m}^3$. La barra tiene sumergida la mitad de su volumen en el agua. Determine la densidad de la barra. Considere que la masa total del globo es 400 g.

- A) 6500 kg/m^3
B) 3250 kg/m^3
C) 3550 kg/m^3
D) 4800 kg/m^3
E) 6020 kg/m^3

**Solución:**

Sobre la barra homogénea se cumple: $M_0^R = 0 \rightarrow M_0^T + M_0^E = M_0^{Fg}$

$$\rightarrow T2d + \rho_l g \left(\frac{V}{2} \right) 3d = \rho_{\text{barra}} V g 2d \dots\dots\dots (*)$$

Cálculo de la tensión en la cuerda:

Analizamos sobre el globo notamos que se encuentra en equilibrio entonces se cumple

$$\vec{F}_R = 0 \rightarrow T + W_{globo}^{total} = E_{aire} \rightarrow T + m_{total(globo)}g = \rho_{aire}gV_{globo}$$

$$\rightarrow T + 0,4 \times 10 = 1,2 \times 10 \times 5 \rightarrow T = 56 \text{ N}$$

$$\text{En (*): } 56 \times 2 \times d + 10^3 \times 10 \times \left(\frac{2 \times 10^{-3}}{2}\right) \times 3 \times d = \rho_{barra} \times 2 \times 10^{-3} \times 10 \times 2 \times d$$

Operando tenemos:

$$\therefore \rho_{barra} = 3550 \text{ kg/m}^3$$

Rpta.: C

Química

SEMANA N° 9: ESTADOS DE LA MATERIA: GAS Y LÍQUIDO

1. Se han efectuado diferentes estudios y aportes teóricos en el marco de la física y la química para analizar las características y el comportamiento de los gases. La motivación más inmediata de estos estudios es que, el **aire**, que casi todos los seres vivos necesitamos para respirar, debe tener una composición estándar, con una suficiente cantidad de **oxígeno**. El **dióxido de carbono** también es un importante gas del aire, las plantas lo necesitan para llevar a cabo el proceso de **fotosíntesis**, marque la secuencia de verdadero (V) o falso (F).
 - I. Dado que las moléculas en estado gaseoso están separadas por distancias muy grandes, los gases se pueden comprimir fácilmente para ocupar volúmenes menores.
 - II. Los gases ejercen presión sobre las paredes del recipiente que los contiene.
 - III. Las moléculas de un gas siguen un movimiento aleatorio, sin dirección específica.
 - IV. Los gases poseen relativamente densidades muy bajas, son comprensibles.

A) VFFV B) VVVF C) VFVF D) FVVF E) VVVV

Solución:

- I. **VERDADERO:** Por efecto del aumento de presión, el gas se comprime, disminuyendo su volumen. El gran espacio intermolecular del gas respecto al líquido y sólido, hace que las fuerzas de interacción molecular sean despreciables y pueden ser comprimidos.
- II. **VERDADERO:** Los gases ejercen presión sobre las paredes del recipiente que los contiene.
- III. **VERDADERO:** Las moléculas de un gas siguen un movimiento aleatorio, sin dirección específica.
- IV. **VERDADERO:** La densidad de los gases es baja, comúnmente se mide en $\frac{\text{g}}{\text{L}}$, son comprensibles porque su volumen puede disminuir por aumento de la presión respecto al líquido y sólido.

Rpta: E

2. En el estado gaseoso las moléculas del gas están separadas unas de otras por distancias mucho mayores del tamaño del diámetro real de las moléculas, queda resuelto entonces, que el volumen ocupado por el gas (**V**) depende de la presión (**P**), la temperatura (**T**) y de la cantidad de moles, al respecto marque la alternativa incorrecta.
- A) El comportamiento de gas ideal se logra a altas temperaturas y bajas presiones.
- B) “A presión constante, el volumen de una masa dada de gas varía directamente con la temperatura absoluta”; corresponde a un proceso isobárico.
- C) “A temperatura constante, el volumen de cualquier gas, es inversamente proporcional a la presión a la que se le somete”, corresponde a un proceso isotérmico.
- D) Toda mol de cualquier gas medido a condiciones normales (C.N.) (1 atm 273 K) tiene 22,4 litros de volumen.
- E) Según a la ley de Boyle, “a volumen constante, la presión de un gas es directamente proporcional a la temperatura absoluta”.

Solución

- A) **VERDADERO:** El comportamiento de un gas ideal se logra a altas temperaturas y bajas presiones.
- B) **VERDADERO:** “A presión constante, el volumen de una masa dada de gas varía directamente con la temperatura absoluta” corresponde a un proceso isobárico.
- C) **VERDADERO:** “A temperatura constante, el volumen de cualquier gas, es inversamente proporcional a la presión a la que se somete”, pertenece a un proceso isotérmico.
- D) **VERDADERO:** Toda mol de cualquier gas medido a condiciones normales (C.N.) de presión (1 atm) y temperatura (273 K) tiene 22,4 litros de volumen.
- E) **FALSO:** “A volumen constante, la presión de un gas es directamente proporcional a la temperatura absoluta” corresponde a la ley de Gay-Lussac.

Rpta: E

3. Una muestra de 10^{-2} m^3 de helio se encuentra a 200 atm de presión, con este gas se llenan globos en un parque, si cada globo tiene un volumen de 2 litros y se inflan a 1 atm de presión ¿Cuántos globos se pueden inflar?

- A) $1,0 \times 10^4$ B) $1,0 \times 10^8$ C) $1,0 \times 10^3$
 D) $1,0 \times 10^{-2}$ E) $1,0 \times 10^{-4}$

Solución**Condición inicial**

$$V_1 = 10^{-2} \text{ m}^3 \times \frac{10^3 \text{ L}}{1 \text{ m}^3} = 10 \text{ L}$$

$$P_1 = 200 \text{ atm.}$$

Condición Final

$$V_2 = ?$$

$$P_2 = 1 \text{ atm.}$$

$$P_1 \times V_1 = P_2 \times V_2$$

$$V_2 = \frac{200 \text{ atm} \times 10 \text{ L}}{1 \text{ atm}} = 2000 \text{ L}$$

$$2000 \text{ L} \times \frac{1 \text{ GLOBO}}{2 \text{ L}} = 2000 = 1,0 \times 10^3 \text{ globos}$$

Rpta: C

4. Cuando un proceso ocurre a volumen constante se dice que es un proceso isocórico. Aplicando la ecuación de estado es posible obtener la fórmula correspondiente a la ley que rige los procesos isocóricos. Halle la presión en mm de Hg, de un gas a la temperatura de 67 °C, si a la temperatura de 52 °C soporta una presión de 800 mm de Hg.

A) 1 125 B) 418,5 C) 280 D) 837 E) 689

Solución

C.I

$$P_1 = 800 \text{ mm Hg}$$

$$T_1 = 52^\circ\text{C} + 273 = 325 \text{ K}$$

C.F.

$$P_2 = ?$$

$$T_2 = 67^\circ\text{C} + 273 = 340 \text{ K}$$

$$\frac{P_1}{P_2} = \frac{T_1}{T_2} \rightarrow P_2 = \frac{P_1 \times T_2}{T_1}$$

$$P_2 = \frac{800 \text{ mm Hg} \times 340 \text{ K}}{325 \text{ K}} ; \quad P_2 = \frac{272\,000 \text{ mm Hg}}{325} \rightarrow P_2 = 836,9 = 837 \text{ mm Hg}$$

Rpta: D

5. La ecuación de estado del gas ideal plantea que el producto de la presión de una masa dada de gas por su volumen es igual al producto de las moles (cantidad de sustancia) por la constante de los gases por su temperatura absoluta en ese estado. Si un recipiente contiene nitrógeno a 27°C y 760 mmHg y su volumen es de 10 L. Halle su nuevo volumen expresado en el SI, cuando la presión es 380 mmHg y la temperatura de -23°C.

A) $6,67 \times 10^3$ B) $1,67 \times 10^2$ C) $1,67 \times 10^{-2}$
D) $2,67 \times 10^{-2}$ E) $1,67 \times 10^{-3}$

Solución:

Condiciones iniciales

$$V_1 = 10 \text{ L}$$

$$P_1 = 760 \text{ mm Hg}$$

$$T_1 = 27^\circ\text{C} + 273 = 300 \text{ K}$$

Condiciones finales

$$V_2 = ?$$

$$P_2 = 380 \text{ mm Hg}$$

$$T_2 = -23^\circ\text{C} + 273 = 250 \text{ K}$$

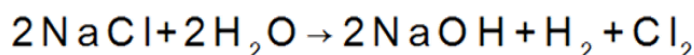
$$\frac{V_1 \times P_1}{T_1} = \frac{V_2 \times P_2}{T_2} \rightarrow V_2 = \frac{V_1 \times P_1 \times T_2}{P_2 \times T_1}$$

$$V_2 = \frac{10 \text{ L} \times 760 \text{ mm Hg} \times 250 \text{ K}}{380 \text{ mm Hg} \times 300 \text{ K}}$$

$$V_2 = \frac{1\,900\,000 \text{ L}}{114\,000} \rightarrow V_2 = 16,666 \text{ L} \frac{1\text{m}^3}{10^3\text{L}} = 1,67 \times 10^{-2} \text{ m}^3$$

Rpta: C

6. El cloro se prepara por electrolisis utilizando una solución acuosa de cloruro de sodio, según la siguiente reacción:



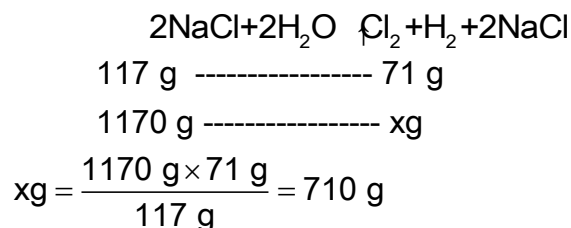
determine el volumen de cloro gaseoso en litros, que se obtiene a 8,2 atm y 27°C a partir de 1,3 kg de cloruro de sodio al 90% de pureza, siendo la reacción:

$$\text{Datos: } P_A(\text{Na}) = 23; C_l = 35,5; R = 0,082 \frac{\text{atm} \times \text{L}}{\text{K} \times \text{mol}}$$

A) 10 B) 20 C) 50 D) 80 E) 30

Solución

Cloruro de sodio al 90% de pureza $\Rightarrow 1300 \text{ g} \left(\frac{90}{100} \right) = 1170 \text{ g}$



$$V(\text{Cl}_2) = x$$

$$P = 8,2 \text{ atm}$$

$$T^\circ = 27^\circ\text{C} + 273 = 300 \text{ K}$$

$$P \times V = \frac{W}{PF} \times R \times T$$

$$8,2 \text{ atm} \times V = \frac{710 \text{ g}}{71 \frac{\text{g}}{\text{mol}}} \times 0,082 \frac{\text{atm} \times \text{L}}{\text{K} \times \text{mol}} \times 300 \text{ K}$$

$$V = 30 \text{ L}$$

Rpta: E

7. Un balón hermético contiene 4,8 kg de O_2 que ocupan un volumen de 82 L a una temperatura de 27°C .

Determine la presión en atm y el volumen en litros que ocupara este gas a C.N.

A) $2,58 \times 10^{-2}$ y $2,40 \times 10^3$

B) $4,50 \times 10^1$ y $3,36 \times 10^3$

C) $2,58 \times 10^2$ y $2,40 \times 10^{-3}$

D) $4,50 \times 10^3$ y $3,36 \times 10^{-3}$

E) $4,50 \times 10^{-2}$ y $3,36 \times 10^3$

Solución:

- a) Aplicamos la ecuación general de los gases $PV=nRT$ pero previamente calculamos los moles de gas:

$$n = \frac{W}{PF} = \frac{4800 \text{ g}}{32 \text{ g/mol}} = 150 \text{ mol}$$

$$P \times V = n \times R \times T$$

$$P \times 82 \text{ L} = 150 \text{ mol} \times 0,082 \frac{\text{atm} \times \text{L}}{\text{K} \times \text{mol}} \times 300 \text{ K}$$

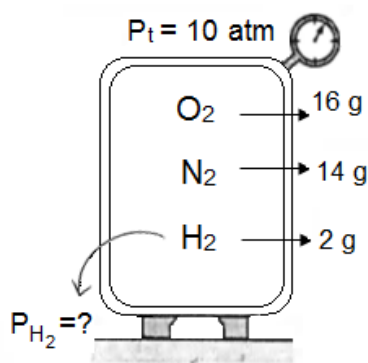
$$P = 45 \text{ atm} = 4,5 \times 10^1 \text{ atm}$$

- b) calculando el volumen que ocupan 150 mol a C.N tenemos:

$$\frac{1 \text{ mol } \text{O}_2}{22,4 \text{ L}} = \frac{150 \text{ mol}}{XL} = 3360 \text{ L} = 3,36 \times 10^3 \text{ L de } \text{O}_2$$

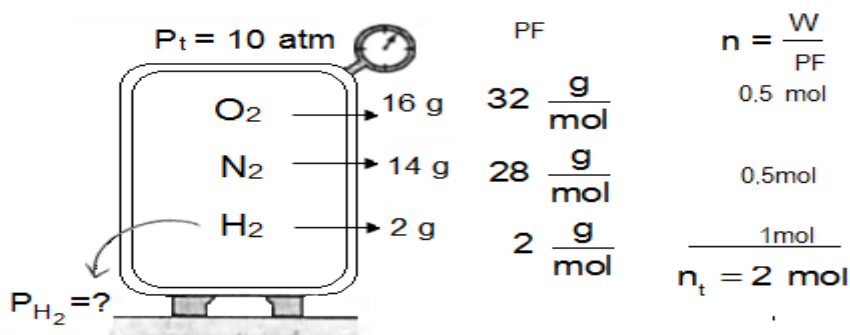
Rpta: B

8. En la siguiente mezcla gaseosa, calcule la presión parcial del hidrógeno en atmósferas.



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

Solución:



$$P_{\text{H}_2} = X_{\text{H}_2} \cdot P_t$$

$$\rightarrow P_{\text{H}_2} = \frac{n_{\text{H}_2}}{n_t} \times P_t$$

Reemplazando valores:

$$P_{\text{H}_2} = \frac{1}{2} \times 10 \text{ atm}$$

$$P_{\text{H}_2} = 5 \text{ atm}$$

Rpta: A

9. A las mismas condiciones determine respectivamente, la relación de velocidades de difusión de un gas desconocido X y del hidrógeno con respecto al oxígeno.

$$\text{Datos : } PF_{\text{gas X}} = 128, PF_{\text{O}_2} = 32, PF_{\text{H}_2} = 2$$

- A) 0,5 y 4 B) 2 y 0,05 C) 2 ,16 D) 4 y 2 E) 0,25 y 4

Solución:

$$\text{Para}_{\text{gas x}} = \frac{V_{\text{gas x}}}{V_{\text{O}_2}} = \sqrt{\frac{\text{PF (O}_2\text{)}}{\text{PF (gasx)}}} = \sqrt{\frac{32}{128}} = \sqrt{0,25} = 0,5$$

$$\text{Para}_{\text{H}_2} = \frac{V_{\text{H}_2}}{V_{\text{O}_2}} = \sqrt{\frac{\text{PF (O}_2\text{)}}{\text{PF (H}_2\text{)}}} = \sqrt{\frac{32}{2}} = \sqrt{16} = 4$$

Rpta.: A

10. Respecto a las propiedades de los líquidos, marque la secuencia de verdadero (V) o falso (F).

- I. Los líquidos con grandes fuerzas intermoleculares tienen baja presión de vapor
- II. La viscosidad de los líquidos disminuye a medida que la temperatura se incrementa.
- III. A mayor tensión superficial mayor temperatura de ebullición.

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

Solución:

- I. **VERDADERO:** La presión de vapor de un líquido es menor debido a que sus fuerzas intermoleculares son más intensas.
- II. **VERDADERO:** Cuando aumenta la temperatura las fuerzas intermoleculares en el líquido disminuyen y la viscosidad también disminuye.
- III. **FALSO:** aumenta la temperatura las fuerzas intermoleculares se debilitan y la tensión superficial disminuye.

Rpta.: C**EJERCICIOS DE REFORZAMIENTO PARA LA CASA**

1. El modelo de gas ideal considera que las fuerzas intermoleculares son nulas y el volumen molecular es insignificante, marque la secuencia de verdadero (V) o falso (F).

- I. Los choques de las partículas son perfectamente elásticos.
- II. A bajas temperaturas y altas presiones se comportan como gases ideales.
- III. La temperatura es una medida de la energía cinética de las moléculas del gas.

A) VFV B) FVV C) FVF D) VVV E) FFF

Solución:

- I. **VERDADERO:** Los choques de las partículas son perfectamente elásticos, es decir no existe pérdida por fricción.
- II. **FALSO:** A altas temperaturas y bajas presiones se comportan como gases ideales.
- III. **VERDADERO:** La temperatura es una medida de la energía cinética promedio de las partículas que constituyen el sistema.

Rpta.: A

2. Un ejemplo de proceso isocórico es el que se produce al cocer los alimentos en una olla de presión; en esta, el volumen de vapor de agua permanece constante durante el calentamiento, el cual provoca un aumento considerable de la presión en su interior. Una olla a presión se encuentra a 27°C y 1 atm de presión, determine la presión final en el SI, que alcanzara el sistema cuando la temperatura máxima en el interior de la olla sea 127°C.

A) $1,34 \times 10^{-5} \text{ Pa}$

B) $3,34 \times 10^5 \text{ Pa}$

C) $1,84 \times 10^4 \text{ Pa}$

D) $2,34 \times 10^5 \text{ Pa}$

E) $1,34 \times 10^5 \text{ Pa}$

Solución**Condiciones iniciales**

$P_1 = 1 \text{ atm.}$

$T_1 = 27^\circ\text{C} + 273 = 300\text{K}$

$$\frac{P_1}{P_2} = \frac{T_1}{T_2} \rightarrow P_2 = \frac{P_1 \times T_2}{T_1}$$

Condiciones finales

$P_2 = ?$

$T_2 = 127^\circ\text{C} + 273 = 400\text{K}$

$$P_2 = \frac{1 \text{ atm.} \times 400 \text{ K}}{300 \text{ K}} = 1,34 \text{ atm} \frac{1,03 \times 10^5 \text{ Pa}}{1 \text{ atm}} = 1,34 \times 10^5 \text{ Pa}$$

Rpta.: E

3. Una mol de cierto gas a C.N, se expande isobáricamente, hasta que su temperatura final sea de 273 °C ¿En cuántos litros se incrementa su volumen?

A) 22,4 L

B) 44,8 L

C) 11,2 L

D) 112 L

E) 33,6 L

Solución**Condiciones iniciales**

a) $V_1 = 22,4 \text{ L}$

$T_1 = 273 \text{ K}$

$$\frac{V_1}{V_2} = \frac{T_1}{T_2} \rightarrow V_2 = \frac{V_1 \times T_2}{T_1}$$

$$V_2 = \frac{22,4 \text{ L} \times 546 \text{ K}}{273 \text{ K}} = 44,8 \text{ L}$$

b) Incremento de volumen

$$44,8 \text{ L} - 22,4 \text{ L} = 22,4 \text{ L}$$

Condiciones finales

$V_2 = ?$

$T_2 = 273^\circ\text{C} + 273 = 546\text{K}$

Rpta: A

4. La ecuación universal de los gases, es denominada también ecuación de estado de los gases ideales, porque nos permite establecer una relación de funciones de estado, que definen un estado particular de una cierta cantidad de gas (n). En un recipiente se tiene 440 g de gas carbónico, CO₂, a 27°C y 624 mmHg. Determine el volumen del recipiente en el SI.

Datos: $MA(\text{O})=16, MA(\text{C})=12$

$R = 62,4 \text{ mm Hg.L/mol.K}$

A) 3×10^{-1}

B) 3×10^{-4}

C) 5×10^{-1}

D) 3×10^1

E) 3×10^{-2}

Solución

$$n \text{ CO}_2 = \frac{440}{44} \rightarrow n \text{ CO}_2 = 10$$

$$n = 10$$

$$V = ?$$

$$P = 624 \text{ mm de Hg}$$

$$R = 62,4 \text{ mm Hg.L/mol.K}$$

$$T = 27^\circ \text{C} + 273 = 300 \text{ K}$$

$$PV = RTn \rightarrow V = \frac{RTn}{P}$$

$$V = \frac{62,4 \times 300 \times 10}{624} = 300 \text{ L} \frac{1 \text{ m}^3}{10^3 \text{ L}} = 3 \times 10^{-1} \text{ m}^3$$

Rpta.: A

5. A 30°C , el etanol ($\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$) tiene una presión de vapor de 90 mmHg, ácido cético (CH_3COOH) tiene cerca de 60 mmHg y el yoduro de etilo ($\text{C}_2\text{H}_5\text{I}$) tiene cerca de 200 mmHg. Ordene estos compuestos en forma ascendente de sus temperaturas de ebullición.

- A) $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} < \text{C}_2\text{H}_5\text{I} < \text{CH}_3\text{COOH}$
 B) $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} < \text{CH}_3\text{COOH} < \text{C}_2\text{H}_5\text{I}$
 C) $\text{CH}_3\text{COOH} < \text{C}_2\text{H}_5\text{I} < \text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$
 D) $\text{C}_2\text{H}_5\text{I} < \text{C}_2\text{H}_5\text{OH} < \text{CH}_3\text{COOH}$
 E) $\text{C}_2\text{H}_5\text{I} < \text{CH}_3\text{COOH} < \text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$

Solución:

Si las fuerzas intermoleculares de un líquido son débiles, mayor será el número de moléculas que pasan la fase vapor, por lo tanto, mayor será su presión de vapor (P_{vapor}) y menor su temperatura de ebullición (T_{eb}).

$$P_{\text{vapor}} \xleftarrow{\text{relación inversa}} T_{\text{eb}}$$

En el problema tenemos por dato a 30°C :

$$P_{\text{vapor}}: \text{C}_2\text{H}_5\text{I} > \text{C}_2\text{H}_5\text{OH} > \text{CH}_3\text{COOH}$$

$$T_{\text{eb}}: \text{C}_2\text{H}_5\text{I} < \text{C}_2\text{H}_5\text{OH} < \text{CH}_3\text{COOH}$$

Rpta: D

Biología

EJERCICIOS DE CLASE N° 9

1. El sistema nervioso a lo largo del tiempo ha evolucionado en su complejidad estructural y funcional. Hay animales que carecen de sistema nervioso y otros lo poseen con alto grado de complejidad. Con respecto al grado de desarrollo del sistema nervioso en los animales marque la alternativa que contenga una premisa incorrecta.
- A) El sistema nervioso bilateral aparece por primera vez en los moluscos.
 B) Los cnidarios presentan un modelo reticular de sistema nervioso.
 C) El sistema nervioso radial está presente en los equinodermos.
 D) Las medusas poseen protoneuronas para su coordinación.
 E) Las esponjas presenta efectores aislados.

Solución:

El sistema nervioso bilateral aparece por primera vez en los gusanos planos; poseen además dos ganglios nerviosos anteriores y dos cordones nerviosos principales.

Rpta.: A

2. Se denomina acto reflejo a la acción resultante del arco reflejo; consiste en una respuesta involuntaria, instintiva e inconsciente del organismo a un estímulo externo mediante el arco reflejo, el cual representa la unidad estructural y funcional del sistema nervioso. En este proceso las neuronas de asociación son responsables de

- A) efectuar la respuesta generada por la central nerviosa.
- B) capturar los estímulos externos.
- C) transportar los estímulos hacia la médula espinal.
- D) transportar la respuesta hacia los órganos efectores.
- E) procesar la información y elaborar la respuesta.

Solución:

En el arco reflejo las neuronas sensoriales transportan los estímulos, las motoras transportan las respuestas y las de asociación procesan la información y elaboran la respuesta.

Rpta.: E

3. En un caso hipotético, en que el sistema nervioso de una persona deja de producir neurotransmisores ¿qué pasaría cuando dicha persona recibe un estímulo?

- A) Los receptores no funcionarían.
- B) La respuesta al estímulo sería muy lenta.
- C) El impulso nervioso llegaría solo hasta la membrana presináptica.
- D) Solamente funcionarían las neuronas motoras.
- E) Desaparece el espacio sináptico.

Solución:

El impulso nervioso llegaría solamente hasta la membrana presináptica; al no haber neurotransmisor, no se establecería la sinapsis; por lo tanto no habría respuesta.

Rpta.: C

4. En un experimento sobre impulso nervioso, se retiró el potasio y otros cationes del interior de una neurona, luego se aplicó un estímulo. Al respecto indique la alternativa correcta.

- A) La membrana no se despolariza por falta de K^+ .
- B) El interior de la membrana se torna negativo.
- C) No ocurre repolarización.
- D) El periodo refractario se anula.
- E) El exterior de la membrana se mantiene negativo.

Solución:

Al aplicar el estímulo la membrana se despolariza; sin embargo no se repolariza por la falta de K^+ o cationes, es decir no podría volver al equilibrio de la membrana al periodo de reposo por consiguiente el periodo refractario es indefinido y no se podría generar un potencial de acción nuevo quedando el nervio despolarizado.

Rpta.: C

5. Si una persona sufre de esclerosis múltiple, una enfermedad desmielinizante, ¿indique cuál de las alternativas se cumpliría?
- A) Incapacidad para captar estímulos.
 - B) Limitaciones en la propagación del impulso nervioso.
 - C) Se afectaría seriamente la polarización de la membrana.
 - D) La despolarización se haría muy rápida.
 - E) La repolarización se favorecería.

Solución:

Al afectarse las envolturas mielínicas la propagación de los impulsos nerviosos tendría limitaciones.

Rpta.: B

6. Una de las mayores causas ligadas al síndrome del túnel carpiano es el uso incorrecto y prolongado del mouse. Se trata de una lesión producida por la compresión del nervio mediano al pasar por el túnel carpiano de la muñeca, lo que ocasiona un gran dolor. Este nervio pertenece al grupo de nervios_____ del sistema nervioso_____
- A) raquídeos – periférico.
 - B) craneal – periférico.
 - C) raquídeo – autónomo.
 - D) raquídeo – vegetativo.
 - E) craneal – autónomo.

Solución:

El nervio mediano es un nervio raquídeo y pertenece al sistema nervioso periférico; permite movilidad y sensibilidad fina con mucha rapidez y permite la oposición del pulgar.

Rpta.: A

7. La hija menor de Teresa, presentó de manera súbita fiebre alta, dolor de cabeza intenso y rigidez en el cuello. Con la idea de que se tratase de una meningitis el médico tratante solicitó una punción espinal para examinar el líquido cefalorraquídeo. La punción se debería de realizar entre las membranas
- A) aracnoides y piamadre.
 - B) aracnoides y duramadre.
 - C) duramadre y piamadre.
 - D) corteza cerebral y piamadre.
 - E) sustancia gris y sustancia blanca.

Solución:

El líquido cefalorraquídeo circula en el espacio subaracnoideo, ubicado entre las membranas aracnoides y piamadre de la meninges.

Rpta.: A

8. Marcelo sufrió una caída en bicicleta, razón por la cual tiene problemas en articular palabras. Es probable que la zona cerebral que Marcelo se golpeó sea la del
- A) lóbulo occipital.
 - B) área de Wernicke
 - C) lóbulo parietal.
 - D) lóbulo temporal.
 - E) área de Broca.

Solución:

El área de Broca está relacionada con la producción del habla; ubicada en la tercera circunvolución frontal del hemisferio izquierdo.

Cada hemisferio del cerebro tiene funciones diferentes, el derecho tiene funciones sensitivas (coordinación espacial para representar el mundo alrededor de nosotros) y el hemisferio izquierdo tiene funciones motoras (controla los movimientos del lado derecho del cuerpo, dependiendo de su severidad, una embolia que afecte el hemisferio cerebral izquierdo puede producir pérdida funcional o afectar destrezas motoras en el lado derecho del cuerpo y también pérdida del habla). La gran mayoría de los procesos que permiten el lenguaje se realizan en diferentes áreas de asociación. Existen dos áreas bien identificadas, vitales para la comunicación humana, el área de Wernicke y el área de Broca. El área de Wernicke se encuentra localizada en la sección postero – temporo superior, en el hemisferio izquierdo. Algunas neuronas se extienden hasta el surco lateral, en el lóbulo parietal. La función principal es la comprensión del lenguaje y otorga la capacidad de comunicar ideas coherentes, función que se complementa con la del Área de Broca que está involucrada con la producción del lenguaje es decir procesa la gramática y otorga la habilidad de elaboración o articulación de palabras.

Rpta.: E

9. Rafael Nadal es un excelente jugador de tenis. Cada vez que golpea una pelota él está activando una zona del encéfalo, la cual controla la coordinación y el equilibrio, cuya lesión causa falta de control muscular en los brazos y piernas. Esta zona corresponde al

A) tálamo. B) hipotálamo. C) bulbo raquídeo.
D) lóbulo frontal. E) cerebelo.

Solución:

El cerebelo es el órgano de la coordinación de movimientos, asimismo refuerza la energía de las contracciones musculares e interviene en la postura y equilibrio.

Rpta.: E

10. María sufre de constantes elevaciones de la presión arterial por lo cual su médico le ha prescrito el uso de vasodilatadores, debido a que parte de su sistema nervioso vegetativo no funciona eficientemente. El responsable de la variación de la presión arterial de María es el sistema nervioso

A) parasimpático. B) simpático. C) Somático.
D) central. E) periférico.

Solución:

El sistema nervioso parasimpático cumple una función vasodilatadora, por lo tanto baja la presión arterial, lo contrario a lo que realiza el sistema nervioso simpático, cuya función es la de contracción de los vasos sanguíneos.

Rpta.: B

11. La acromatopsia típica es una enfermedad funcional de la visión en la que los afectados presentan ausencia de visión al color y fotofobia. Sin afectar la visión nocturna. Por lo que se puede deducir que hay

A) daño de los bastones. B) ausencia de los conos.
C) daño total de la retina. D) falta de pigmento rodopsina.
E) falta de vitamina A.

Solución:

La acromatopsia típica es una enfermedad visual con falta de capacidad para percibir los colores por la ausencia de conos funcionales de la retina. Los afectados presentan mala agudeza visual en el día, pero no ausencia de visión nocturna y fotofobia. Pero hay una respuesta normal de los bastones.

Rpta.: B

12. Relacione las lesiones que puede sufrir una persona con los respectivos receptores sensoriales que podrían estar afectados. Indique la secuencia correcta.

- | | | |
|--------------------------------------|-----|-----------------------|
| 1. Quemadura de segundo grado | () | Órgano de Corti |
| 2. Sordera | () | Células olfatorias |
| 3. Ceguera nocturna | () | Bastones |
| 4. Incapacidad para detectar olores. | () | Corpúsculo de Paccini |

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

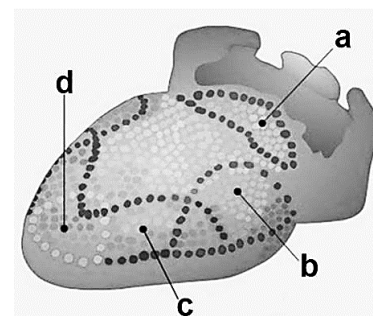
Solución:

- | | | |
|--------------------------------------|-----|-----------------------|
| 1. Quemadura de segundo grado | (2) | Órgano de Corti |
| 2. Sordera | (4) | Células olfatorias |
| 3. Ceguera nocturna | (3) | Bastones |
| 4. Incapacidad para detectar olores. | (1) | Corpúsculo de Paccini |

Rpta.: B

13. En un prestigioso restaurante un chef debe degustar nuevos ingredientes para su receta, por lo que prueba los siguientes alimentos: manjar blanco, toronja, pistachos salados, café. Según el orden mencionado de los alimentos señale las zonas de la gráfica donde el chef sentirá dichos sabores:

- A) d, b, c, a B) c, a, b, d C) b, d, a, c
D) d, c, b, a E) a, b, c, d

**Solución:**

Manjar blanco es sabor dulce (d), toronja es sabor ácido o agrio (b), pistachos salados (c) y café sabor amargo (a).

Rpta.: A

14. La hipoacusia neurosensorial, describe dos problemas diferentes; pérdida sensorial que afecta el oído interno y pérdida neural que afecta al nervio auditivo. Hay dos tipos de hipoacusia neurosensorial, las cocleares que son las más comunes y se producen cuando el órgano de Corti ha perdido células nerviosas (células ciliadas), que son las encargadas de transformar el fenómeno mecánico que se transmite a través de oído externo y medio, en fenómeno bioeléctrico, que transmite la información hasta el cerebro, la característica más significativa es la disminución de la inteligibilidad es decir desestructuración del mensaje auditivo. Y las retrococleares que son producidas como consecuencia de una lesión del nervio auditivo.

(Fuente: <http://www.elruido.com/portal/web/guest/enfermedades-auditivas>)

Del texto se puede deducir correctamente que la,

- A) hipoacusia es un problema de sordera total.
- B) acusia es ocasionada solamente por daño al nervio auditivo.
- C) pérdida de células ciliadas disminuye la claridad del mensaje.
- D) lesión del nervio auditivo evita la transformación del mensaje.
- E) hipoacusia neurosensorial es común en niños.

Solución:

Acusia significa sensibilidad auditiva. La hipoacusia neurosensorial es un problema auditivo grave que se produce cuando hay pérdida de células nerviosas o ciliadas del órgano de Corti o cuando hay lesión en el nervio auditivo lo que puede ocasionar la inteligibilidad de la información transmitida o capacidad de percibir los sonidos sin problemas. Pero no sordera total. Se da a cualquier edad.

Rpta.: C

15. Del texto anterior coloque verdadero (V) o falso (F) según corresponda y marque la alternativa correcta.

- () La hipoacusia puede darse por un problema en el órgano de Corti.
- () Las hipoacusias cocleares se dan por daño en el nervio auditivo.
- () Células nerviosas son las encargadas de transformar el fenómeno mecánico en fenómeno bioeléctrico.
- () El problema de la hipoacusia se encuentra en el oído interno.
- () La desestructuración del mensaje se da en el oído medio.

- A) FVFFV B) VVFVF C) VFVFF D) VFVVV E) VFVVF

Solución:

- (V) La hipoacusia puede darse por un problema en el órgano de Corti.
- (F) Las hipoacusias cocleares se dan por daño en el nervio auditivo.
- (V) Células nerviosas son las encargadas de transformar el fenómeno mecánico en fenómeno bioeléctrico.
- (V) El problema de la hipoacusia se encuentra en el oído interno.
- (F) La desestructuración del mensaje se da en el oído medio.

Rpta.: E