



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

Habilidad Verbal

SEMANA 8A



(VIDEOS)
**TEORÍA Y
 EJERCICIOS**

TIPOLOGÍA TEXTUAL SEGÚN LA UBICACIÓN DE LA IDEA PRINCIPAL

TEXTO ANALIZANTE

El texto analizante se caracteriza porque la idea principal figura al inicio del texto. El resto del enunciado explica esta idea de manera más específica a través de la enumeración de propiedades, de ejemplos o de nombres y fechas.

EJEMPLO DE TEXTO ANALIZANTE

La Organización Mundial de la Salud (OMS) ha incluido la «enfermedad X» en su listado de patógenos infecciosos que representan una mayor amenaza para la salud global por su potencial epidémico. Se trata de una bacteria o un virus hipotéticos que podrían surgir en el futuro y causar una infección generalizada en todo el mundo. Con esta medida, la OMS busca sensibilizar a los estados miembros sobre la necesidad de estar preparados ante una posible emergencia causada por un patógeno todavía desconocido. «La enfermedad X es algo temporal. Por ejemplo, el sida fue una enfermedad X, ya que mataba a muchas personas y no se sabía lo que era», afirma Juan Pablo Horcajada, jefe de servicio de enfermedades infecciosas del Hospital del Mar en Barcelona. La globalización y el aumento de los viajes en la última década han aumentado la posibilidad de que las enfermedades transmisibles se extiendan. Para Horcajada, la decisión de la OMS es «muy inteligente», ya que puede servir para suavizar el ambiente de estrés y preocupación por la falta de conocimiento de lo que está pasando cada vez que hay una epidemia.

TEXTO SINTETIZANTE

Se denomina texto sintetizante a aquel donde la idea principal aparece al final. Esta idea viene a ser como la afirmación definitiva o la conclusión general de todo lo expresado en el texto y funciona como una especie de resumen general de lo afirmado previamente.

EJEMPLO DE TEXTO SINTETIZANTE

En los tres triunfos que celebró en Roma, Pompeyo realizó ciertas acciones que deben ser mencionadas. En su primera victoria, a los 24 años, quiso entrar en Roma en un carro tirado por cuatro elefantes —suceso que se liga con Hércules y Dioniso, antepasados míticos de Alejandro—. En su segundo triunfo levantó un trofeo en los Pirineos recordando sus conquistas en Hispania, al igual que Alejandro hizo en la India. Finalmente, en el tercero, tras su victoria contra Mitridates, Pompeyo llevaba una clámide que se decía que perteneció a Alejandro. Además, cuando era un joven general, Pompeyo aceptó gustoso el epíteto de Magno con que algunos de sus soldados empezaron a adularlo tras sus primeras victorias, poniéndolo al mismo nivel que Alejandro, el gran conquistador macedonio. En consecuencia, Pompeyo, por medio de una serie de gestos y aprovechando la valoración desmedida de algunos de sus allegados, se esforzó en ligar sus logros con los de Alejandro Magno, y, de alguna manera, compararse con este personaje histórico.

TEXTO CENTRALIZANTE

El texto centralizante es una combinación de los dos tipos de texto expuestos en los dos apartados anteriores. Está estructurado de tal forma que al inicio figuran ideas secundarias y se prosigue con la idea principal. Finalmente, se continúa con el desarrollo analítico de esta idea en otras secundarias y distintas a las primeras.

EJEMPLO DE TEXTO CENTRALIZANTE

El USS Juneau, un crucero ligero de la clase Atlanta, fue torpedeado y hundido, durante la batalla naval de Guadalcanal, por un submarino japonés el 13 de noviembre de 1942, durante la Segunda Guerra Mundial. Fue un segundo torpedo el que golpeó en la banda de babor del buque de guerra, originando una violenta explosión que partió el barco en dos y que acabó con la mayor parte de la tripulación. El pasado 17 de marzo, el Día de San Patricio, fueron descubiertos los restos del USS Juneau por la tripulación del Petrel, el buque de investigación del empresario Paul Allen, el cofundador de Microsoft. El USS Juneau se encontraba a mayor profundidad que el portaviones USS Lexington, también hundido en Guadalcanal: a 4.200 metros de profundidad frente a las Islas Salomón, al este de Papúa Nueva Guinea. Los restos del Juneau primero fueron detectados con el sónar de barrido lateral del Petrel y después fueron verificados con el robot submarino no tripulado que posee el buque de investigación.

TEXTO ENCUADRADO

Este tipo de texto presenta al principio una idea principal, jerárquicamente superior, para luego continuar con el análisis de ideas particulares y, finalmente, concluir con la misma idea principal expuesta al inicio aunque, generalmente, con otras palabras.

EJEMPLO DE TEXTO ENCUADRADO

Venezuela acumula cuatro años de una recesión económica que ya trae consigo los elementos de una auténtica depresión. Una bancarrota comparable a la vivida hace poco por Grecia, aunque con otros componentes y varios añadidos, caracterizan la economía venezolana. Las autoridades se niegan a ofrecer los datos formales de las cuentas del país, pero algunas firmas especializadas calculan que, en 2017, el desplome alcanzó cotas de economía de guerra, con una contracción del PIB del 14%. Todo parece indicar que será el mismo escenario de 2018. Algunos observadores, como Asdrúbal Oliveros, de la firma Ecoanalítica, cifran el déficit fiscal en el 17% del PIB y la inflación en el 2700% el año pasado. La actual crisis, inédita en la historia venezolana, es toda una rareza en un petroestado e inscribe su nombre en la historia de los grandes naufragios sociales de América Latina en los últimos 50 años. Por último, cabe insistir en que estos años de nefasta gestión económica han reducido el tamaño de la economía venezolana un 35%. Entonces, es evidente que estos cuatro años de recesión se vienen transformando, paulatinamente, en una depresión económica sin precedentes para el país llanero.

ACTIVIDADES SOBRE LA TIPOLOGÍA TEXTUAL SEGÚN LA UBICACIÓN DE LA IDEA PRINCIPAL

- I. A continuación aparecen cuatro textos que tienen ubicada su idea principal en diferentes partes. Lea con detenimiento y consigne qué tipo de texto es.

TEXTO 1

China fue, hasta el siglo XVIII, la economía más importante del mundo, y dos siglos más tarde, unificada por un férreo gobierno central, procura volver a lograrlo. Pero no existe un crecimiento exponencial que se prolongue por siempre y el despegue chino ante los ojos de muchos había apretado demasiado el acelerador como para frenar sin peligros llegado el caso. La ralentización de su economía estaba prevista hace tiempo, pero la forma en que el Dragón maniobraría la caída resultaba tierra incógnita: ¿iba a ser una elegante zambullida o un doloroso panzazo en la piscina que salpicaría a todos? Tal parece que es lo último. China acaba de sufrir un abrupto freno en su crecimiento de su economía, que desde hace tiempo ya mostraba señales de agotamiento. Esta mañana los mercados más importantes del planeta volvieron a sentir el mismo escalofrío que en la crisis de 2008. Todas las bolsas asiáticas, atemorizadas por las infladas burbujas de la economía china, comenzaron operaciones registrando pérdidas históricas como la caída de la bolsa de Shanghai más de 8%. La onda expansiva llegó en forma de una marea de pánico a las costas de EEUU: el índice del Dow Jones bajó de un porrazo 6%. Con el rompeolas norteamericano desbordado, los mercados europeos también se inundaron de temor y las pérdidas en Londres, París, Milán y Frankfurt rondaron el 4%.

Tipo de texto según la ubicación de la idea principal:

Solución: Centralizante

TEXTO 2

La obra filosófica de Sartre se puede dividir en tres períodos. El primero se halla marcado por la influencia de la fenomenología de Husserl, que le permitirá al pensador francés realizar sesudos análisis sobre ciertas facultades cognitivas como la imaginación (1936) o su muy conocido *Bosquejo de una teoría de las emociones* (1939). El segundo, caracterizado por la adopción de una postura atea y la asimilación de algunos presupuestos filosóficos del pensamiento de Martin Heidegger (especialmente su esclarecimiento del hombre como *Dasein*), es clave para comprender el viraje de sus ideas y su formulación del existencialismo. A este periodo pertenece su obra más famosa, que le valió su prestigio internacional en opinión de Hans-George Gadamer, *El ser y la nada* (1949). El tercero está signado por el intento de sintetizar el existencialismo con una visión crítica y alejada de las ortodoxias dominantes del marxismo. En ese último periodo elabora su obra más ambiciosa, *Crítica de la razón dialéctica* (1960), donde intenta una síntesis del existencialismo con los postulados esenciales del marxismo. Estos tres momentos son fundamentales para comprender el pensamiento filosófico de Jean Paul Sartre.

Tipo de texto según la ubicación de la idea principal:

Solución: Encuadrado

TEXTO 3

La gramática universal (GU) es el conjunto de principios, reglas y condiciones que comparten todas las lenguas. Este concepto constituye el núcleo de la teoría de la gramática generativo-transformacional, con la que Noam Chomsky propuso explicar el proceso de adquisición y uso de la lengua. Según esta teoría, todos los seres humanos adquieren de forma natural una lengua cualquiera porque disponen de una gramática universal. Esta capacidad, innata y específicamente humana e independiente del resto de capacidades, se manifiesta en forma de conocimiento universal sobre las propiedades comunes a todas las lenguas y los rasgos específicos de cada una. Los hablantes acceden al contenido de la gramática universal a través de la activación del dispositivo de adquisición del lenguaje o DAL. Adquirir una lengua consiste en aprender a aplicar en la lengua en cuestión los principios universales y en identificar el valor adecuado de cada uno de los parámetros. La publicación Estructuras sintácticas (N. Chomsky, 1957) es considerada como el inicio del generativismo o gramática generativo-transformacional. Desde entonces, esta teoría ha experimentado sucesivas reformulaciones por parte del propio Chomsky y de algunos de sus discípulos.

Tipo de texto según la ubicación de la idea principal:

Solución: Analizante

TEXTO 4

En las calles de Europa, se escuchan «argumentos» variopintos para justificar el rechazo hacia los inmigrantes sirios. «No me gustan, no los quiero cerca porque no son de aquí, son diferentes físicamente, tienen otras costumbres, no los conozco, no me dan confianza, son pobres y se llevan las ayudas, les tocan casas, gastan su dinero en cosas que yo no puedo comprar, me van a quitar mi trabajo, son menos que nosotros o tienen muchos privilegios». En muchos casos, estas razones no apelan solo al mero rechazo, sino van más allá amparándose en una suerte de privilegios inherentes al lugar de procedencia: «Yo tengo más derechos, porque nací aquí, que se vayan a sus países». Además de esta situación, se debe tener presente que los gobiernos europeos han promovido leyes para recortar los derechos básicos a los inmigrantes sirios y generar malestar entre ellos. A la vista de lo anterior, creo que no se puede negar que en nuestra sociedad no solo existen las condiciones para que manifiesten el racismo y la xenofobia, sino que el trato actual hacia los inmigrantes sirios constituye un acto de racismo velado, pero igual de injusto y cruel que aquel que se expresa abiertamente.

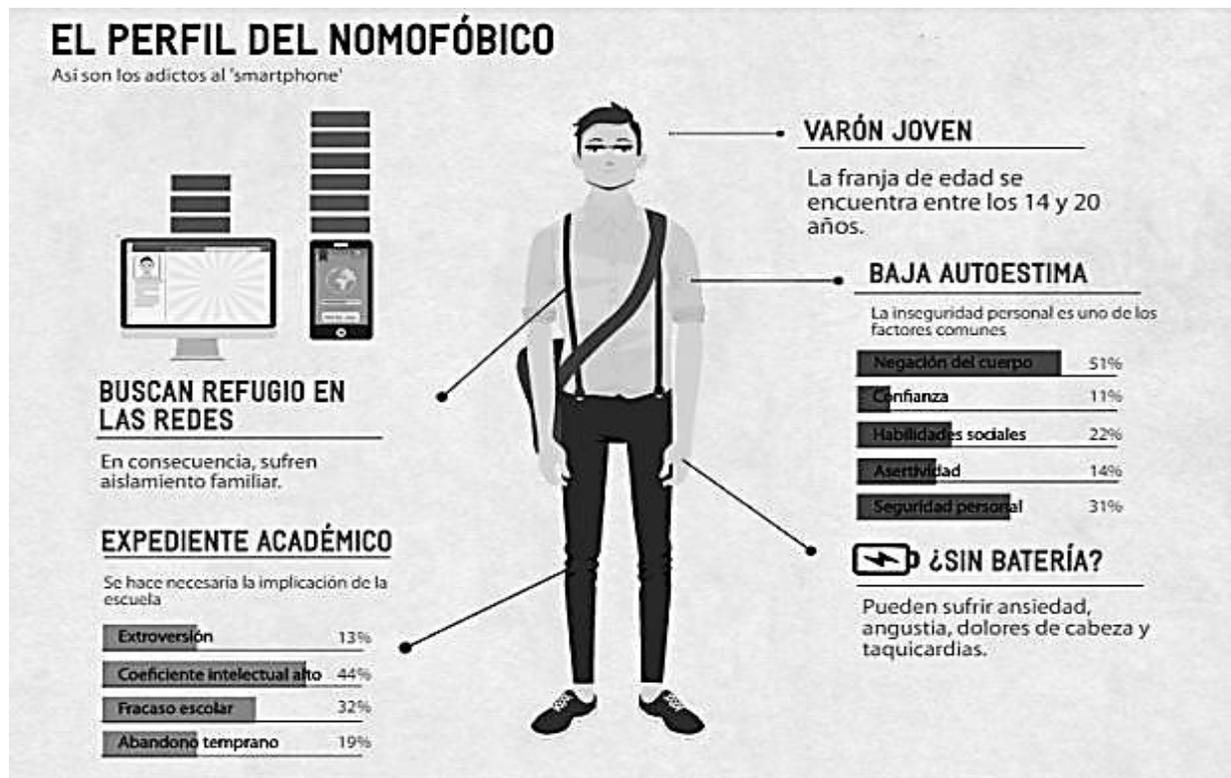
Tipo de texto según la ubicación de la idea principal:

Solución: Sintetizante

COMPRENSIÓN DE LECTURA**TEXTO 1**

Ya sea por la frecuencia o por la falta de control (ambas están relacionadas), lo cierto es que en los últimos años han surgido una serie de términos que ponen nombre a las nuevas patologías relacionadas con un uso abusivo del *smartphone*. En España se conoce como «nomofobia», una abreviatura de la palabra inglesa «*no-mobile-phone phobia*», es decir, el pánico a no llevar encima a tu amado aparato inteligente. Pero, ¿se debe considerar la nomofobia como una adicción grave, igual que las vinculadas a las drogas o al sexo?

Para el doctor Marco Galván, es evidente que «la nomofobia, aunque contenga la palabra fobia, es una adicción al teléfono móvil. La persona tiene dependencia de su teléfono y siente un fuerte malestar en caso de olvidárselo, quedarse sin batería o sin cobertura». Aunque el 37,5 % de las personas encuestadas no había escuchado nunca el término «nomofobia», cerca del 60 % reconoce haberse sentido angustiado por no haber podido contestar una llamada o un mensaje.



Las consecuencias de esta dependencia, sin embargo, no carecen de interés. Las víctimas de la nomofobia pueden presentar ansiedad, taquicardias, nerviosismo, sudoración, irritabilidad, angustia, pensamientos obsesivos, dolores de cabeza y de estómago. Además, como en cualquier otra adicción, los pacientes más avanzados sufren el llamado «síndrome de abstinencia». Así lo explica Luis Bononato, director de Proyecto Hombre en la provincia de Cádiz: «En un principio se conectan para temas de estudio, curiosidades, videos, contactar, por ejemplo, con amigos y **disfrutar**, encontrando satisfacción en el uso. Posteriormente, la conexión se realiza para evitar el malestar que le supone no poder conectarse».

En los casos más extremos, principalmente en adolescentes, la víctima miente para poder conectarse más tiempo. Si se encuentra realizando otra actividad, no puede dejar de pensar en volver a coger su teléfono móvil. Además, como con las drogas, desarrolla una especie de tolerancia: «Cada vez está más tiempo conectado y cada vez es menor el intervalo entre conexión y conexión. Prácticamente está todo el día con el móvil», explica Bononato. De hecho, en algunas ocasiones la obsesión llega a ser tal que algunos expertos ya hablan del «síntoma de la vibración fantasma», otro de los efectos vinculados a la adicción a los teléfonos móviles, que provoca la sensación de que se ha recibido alguna notificación, cuando en realidad no ha ocurrido nada.

SÁNCHEZ RUBIO, María. (26 de diciembre de 2016). Nomofobia: la adicción del siglo XXI. Recuperado el 25 de septiembre de 2017 de <https://mariasanchezrubio.wordpress.com/2016/12/26/nomofobia-adiccion-sigloxxi/>

1. Medularmente, el texto presenta

- A) la síntesis de los principales rasgos de la obsesión por los celulares.
- B) un análisis de los factores relacionados a la adicción al *smartphone*.
- C) un breve recuento de la sintomatología característica de la adicción.
- D) una caracterización de la nomofobia, su definición y consecuencias.
- E) el esbozo de una propuesta para diagnosticar la adicción al teléfono.

Solución:

El texto discurre sobre la definición y las principales consecuencias de la adicción a los teléfonos inteligentes (*smartphone*).

Rpta.: D

2. En el texto, el término DISFRUTAR supone

- A) culminación.
- B) incidente.
- C) propósito.
- D) hesitación.
- E) celeridad.

Solución:

El término DISFRUTAR se inscribe dentro del marco del uso con finalidad específica del *smartphone*. Es decir, en un plano en el que aún no existe la adicción y, por lo tanto, se emplea el artefacto con un «propósito» definido.

Rpta.: C

3. Del origen inglés del término «nomofobia» se desprende que

- A) la castellanización de la frase inglesa mantiene nítidamente su sentido original.
- B) es probable que en España se ignore la pertinencia del inglés para las ciencias.
- C) existe una evidente preferencia por castellanizar palabras de origen extranjero.
- D) entre los españoles es muy común utilizar la fórmula «*no-mobile-phone phobia*».
- E) la expresión original y su derivado español describen patologías casi opuestas.

Solución:

La expresión original «*no-mobile-phone phobia*» se refiere al miedo a no tener el móvil a disposición, mientras que «nomofobia» alude a la adicción que genera, es decir, al llevarlo excesivamente. Así, uno habla de no tenerlo y el otro, de tenerlo en demasía.

Rpta.: E

4. En relación a los datos presentados en la infografía es incongruente sostener que

- A) la tendencia a la sociabilización es un rasgo soslayado al definir al nomofóbico.
- B) las redes se constituyen, para el adicto al celular, como un espacio de amparo.
- C) parece ser que el género y la edad son factores relevantes para definir el perfil.
- D) un porcentaje considerable de los nomofóbicos posee un coeficiente estimable.
- E) las personas que viven pendientes del celular tienen problemas de autoestima.

Solución:

En la sección de «Expediente académico» se indica que la extroversión es un rasgo poco común entre los nomofóbicos. En tal sentido, es un rasgo considerado al momento de definir al adicto al *smartphone*. Es falso, por ende, que se soslaye.

Rpta.: A

5. Si se demostrara tajantemente que los adolescentes, en ningún caso, generan dependencia hacia los teléfonos móviles, afirmar que

- A) el rechazo a usar estos equipos en el trabajo es beneficioso estaría justificado.
 B) su uso habitual causa impaciencia o prácticas deshonestas sería implausible.
 C) la jerga empleada en las redes sociales no sirve para comunicar sería verdad.
 D) en Inglaterra los mayores son más dados a la adicción constituiría una falacia.
 E) en ciertos países los niños no se adecúan a la tecnología carecería de validez.

Solución:

En el texto se señala que, en los casos extremos de adicción, los adolescentes mienten y sienten ansiedad por tomar entre sus manos los celulares. En caso de que el uso de los teléfonos no generara ningún tipo de dependencia, estos efectos serían inviables.

Rpta.: B

DESARROLLO LÉXICO PARA LA COMPRENSIÓN LECTORA

- I. Lea atentamente el siguiente texto. Luego, marque la alternativa que consigne el sinónimo contextual adecuado en cada uno de los ejercicios que figuran en la parte posterior.

TEXTO

La teoría del arte por el arte, que alrededor de 1850 se **instaló** en la discusión intelectual parisina, vino a rechazar tanto la función instructiva que la tradición daba a la literatura como, sobre todo, su **valor** de entretenimiento, su codificación genérica **sesgada** de acuerdo con los gustos del público, ávido de recibir distracción y consuelo (distracción que se verifica intraliterariamente en la **primacía** de la intriga, del romance, etc.). Por eso, la teoría del arte por el arte fue una doctrina fundamentalmente **provocativa**, que del «desinterés» de lo estético kantiano **extrajo** la legitimación de un arte **inmoral** cuya principal vocación era *hacer temblar al burgués* —formulación esta que sería retomada tan elocuentemente por el terrorismo anarquista—. El reclamo de modernidad artística que articularon Théophile Gautier, Charles Baudelaire, Gustave Flaubert y otros **adalides** del *art pour l'art* («arte por el arte») constituyó en verdad una **disrupción** en la relación de la práctica artística con el cuerpo social basada en la **convicción** de que, para ser moderno, el arte debía disgustar. El «**repliegue**» de lo social, el no compromiso con una causa partidaria, fue la **condena** del ascenso de la burguesía, de su forma institucional, la democracia parlamentaria, y de su formulación ideológica, la idea de progreso. Así, lo que está en juego en la literatura de este período (al menos, en sus voces centrales) es una **voluntad**, casi una responsabilidad de **sacudir** al público del **sopor** en que lo envuelven los discursos dominantes —el de la política partidaria, el de la religión, el de la salud.

IGLESIAS, Claudio. (2007). Prólogo. VARIOS. *Antología del decadentismo. Perversión, neurastenia y anarquía en Francia 1880-1900*. Selección, traducción y prólogo de Claudio Iglesias. Buenos Aires: Caja negra, 18-19.

1. Instalar	2. Valor	3. Sesgar	4. Primacía	5. Provocativo
A) Armar	A) Prestigio	A) Cortar	A) Intensidad	A) Transgresor
B) Moldear	B) Función	B) Alterar	B) Alteridad	B) Acogedor
C) Diseñar	C) Valimiento	C) Parcializar	C) Compromiso	C) Divertido
D) Ubicar	D) Unción	D) Reunir	D) Absolución	D) Atractivo
E) Arribar	E) Vórtice	E) Mancillar	E) Hegemonía	E) Desmedido
6. Extraer	7. Inmoral	8. Adalid	9. Disrupción	10. Convicción
A) Sacar	A) Verecundo	A) Portavoz	A) Erupción	A) Sensación
B) Articular	B) Oscilante	B) Trabajador	B) Fusión	B) Lealtad
C) Derivar	C) Perverso	C) Negociador	C) Desmontaje	C) Vaticinio
D) Manipular	D) Maligno	D) Participante	D) Escisión	D) Persuasión
E) Tramar	E) Incómodo	E) Protector	E) Alteración	E) Certeza
11. Repliegue	12. Condena	13. Voluntad	14. Sacudir	15. Sopor
A) Duplicidad	A) Censura	A) Valentía	A) Doblegar	A) Somnolencia
B) Contención	B) Repulsión	B) Esfuerzo	B) Liberar	B) Cansancio
C) Combate	C) Indiferencia	C) Coraje	C) Remover	C) Modorra
D) Retroceso	D) Valoración	D) Fuerza	D) Delirar	D) Parálisis
E) Pretensión	E) Indolencia	E) Deseo	E) Estremecer	E) Serendipia

Solución: 1D, 2B, 3C, 4E, 5A, 6C, 7E, 8A, 9D, 10E, 11D, 12A, 13E, 14B, 15D

II. Coloque la mayor cantidad de antónimos que pueda por cada uno de los términos señalados.

1. Instalar	
2. Valor	
3. Sesgar	
4. Primacía	
5. Provocativo	
6. Extraer	
7. Inmoral	
8. Adalid	
9. Disrupción	
10. Convicción	
11. Repliegue	
12. Condena	
13. Voluntad	
14. Sacudir	
15. Sopor	

SEMANA 8B

TEXTO 1

El populismo ha sido una fuerza **elemental** en la democratización de América Latina y en la incorporación simbólica y efectiva de sectores que se encontraban excluidos tanto política como económicamente del sistema político. Las primeras manifestaciones populistas espolearon la apertura de los regímenes oligárquicos que no permitían (o limitaban) la participación de sectores medios y pobres de la sociedad, favoreciendo la rotación de la élite que controlaba el acceso a los cargos de poder y haciendo más plural la representación política.

Ahora bien, el efecto inclusivo de los populismos se contradujo con mucha de las prácticas políticas usadas por sus líderes, ya que al mismo tiempo que incluían a ciertos sectores, eran antidemocráticos e incluso excluyentes con otros grupos. A diferencia de otros países que incorporaron a los individuos a partir de la extensión y profundización de los derechos ciudadanos, en algunos países latinoamericanos se les integró no como individuos, sino como pueblo. De este modo se transformaban los derechos individuales en derechos de un colectivo, se potenciaban sus formas moralistas, personalistas y autoritarias, favoreciendo la confrontación discursiva y antagónica entre los grupos sociales, y se exaltaban las bondades de la democracia plebiscitaria. Mientras se incorporaba a los individuos como pueblo, se les quitaba su condición de individuos, socavando las posibilidades de pluralismo de las democracias representativas liberales.

Esta naturaleza bifronte del populismo es lo que ha dificultado su análisis, ya que mientras se le reconoce como un instrumento de mediación entre Estado y sociedad civil, una estrategia de representación que favorece el acceso de la gente común a las instituciones, también se le responsabiliza por la debilidad institucional que puede provocar, el autoritarismo y la polarización política. Por todo ello, muy pocas personas permanecen impasibles frente al populismo. O se está a favor o se está totalmente en contra. Solo basta revisar su intrigante historia para darse cuenta del impacto que ha tenido sobre la política de la región y sobre el universo simbólico de latinoamericanos.

Fragmento de la introducción intitulada «¡El populismo ha muerto, larga vida al populismo!» al libro *La tentación populista. Una vía al poder en América Latina* de Flavia Freidenberg, publicado por Editorial Síntesis en 2007.

1. La idea principal que se desarrolla en el texto es

- A) el populismo como forma de gobierno que fortalece la democracia.
- B) el populismo en América Latina es un fenómeno heterogéneo.
- C) las consecuencias positivas y nefastas del populismo en la región.
- D) el populismo ha contribuido a la pérdida de la individualidad.
- E) las actitudes de las personas hacia el populismo son diversas.

Solución:

El texto plantea como tema que el papel que cumplió el populismo en América Latina, desarrollando como idea principal el hecho que en algunos contextos fue favorable a la democracia; y en otros, no; es decir, dado sus efectos, no fue un fenómeno homogéneo.

Rpta.: B

2. En el texto, el término ELEMENTAL implica que el populismo es fenómeno
- A) primario. B) incipiente. C) nimio. D) esencial. E) ilusorio.

Solución:

Con dicho término se trasmite la idea que el populismo es una fuerza que ha hecho posible la inserción en la vida política de los sectores que se encontraban excluidos; en ese sentido, «elemental» implica que el populismo fue un fenómeno fundamental.

Rpta.: D

3. En relación a la naturaleza bifronte del populismo, es congruente afirmar que

- A) es una característica interesante para cuando se le quiere someter al análisis.
B) nos permite entenderlo únicamente como un mero instrumento de medición.
C) dificulta tenerlo como instrumento de medición entre el Estado y la sociedad civil.
D) el populismo se ve exento de responsabilidades debido a esta característica.
E) ha contribuido notablemente a considerarlo como un fenómeno ambiguo.

Solución:

En el último párrafo se señala claramente que la «naturaleza bifronte del populismo es lo que ha dificultado su análisis», suscitando la posibilidad de entenderlo como algo favorable al igual que perjudicial; en ese sentido, es correcto decir que dicha naturaleza ha llevado a interpretado de dos maneras antagónicas incluso.

Rpta.: E

4. Del hecho de que el populismo haya integrado a la vida política a los individuos —no como tales, sino como pueblo en algunos países de la región— podemos concluir que el populismo

- A) pudo haber adoptado una forma de hacer política incompatible con el liberalismo.
B) de ese modo transformó los derechos individuales en derechos de un colectivo.
C) acicateó a los ciudadanos para que protesten manifestando su incomodidad.
D) creó las condiciones necesarias para los grupos subversivos en toda la región.
E) apañó la violación sistemática de los derechos humanos en gobiernos golpistas.

Solución:

El segundo párrafo señala que en algunos países de la región «se les integró no como individuos, sino como pueblo», es decir, al hacer eso se les está privando a los individuos de su individualidad «socavando las posibilidades de pluralismo de las democracias representativas liberales»; esto es, asumir una práctica política contraria al liberalismo.

Rpta.: A

5. Si el populismo hubiera sido una manera de ejercer el gobierno en nuestro país durante la República Aristocrática, en la que solo un grupo de familias detentaba el poder político, probablemente,

- A) la autora se mostraría desinteresada por estudiar el populismo.
B) las demás repúblicas de la región hubieran emulado el ejemplo.
C) los indígenas hubieran tenido la oportunidad de participar en política.
D) la aristocracia peruana hubiera aunado esfuerzos para alentarlos.
E) Latinoamérica hubiese podido fortalecer su modelo democrático.

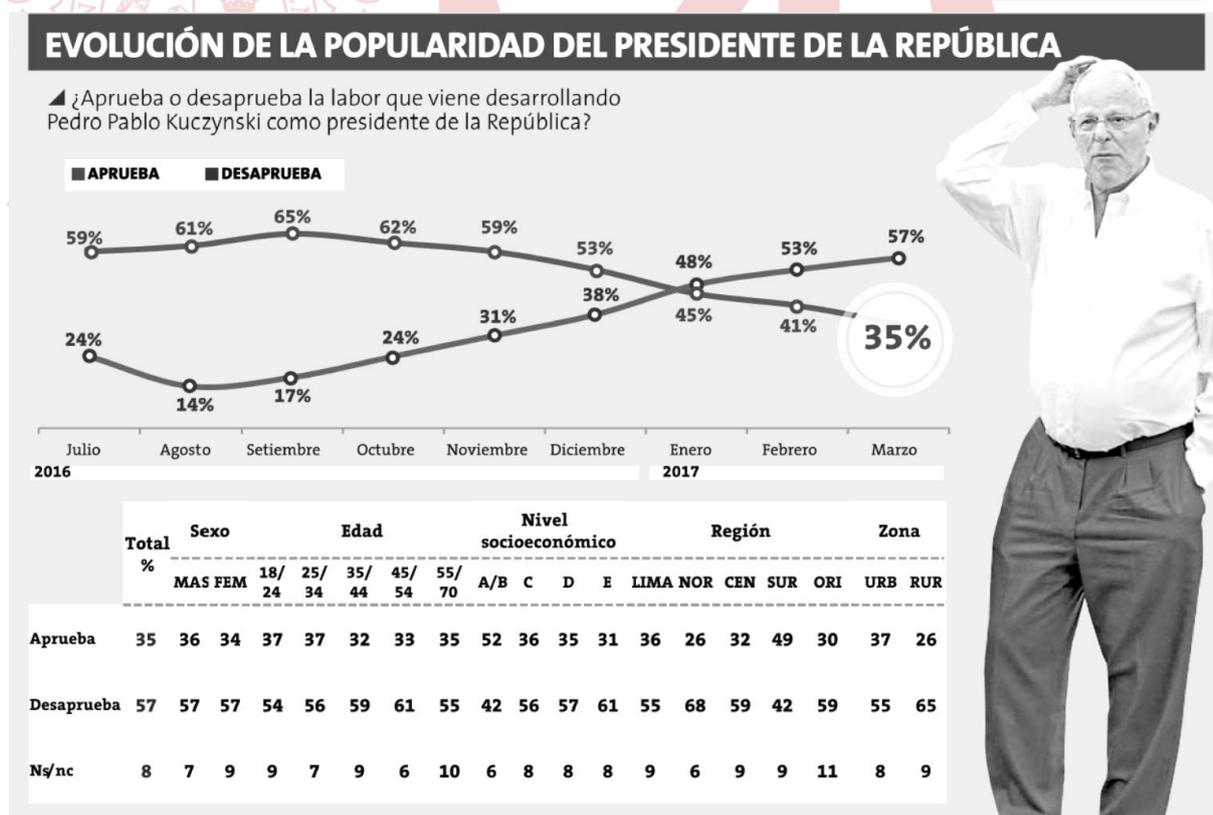
Solución:

El texto nos dice que el populismo es una forma de gobernar que ha procurado incorporar a los sectores excluidos de la política, logrando con esto convertirse en una «fuerza elemental en la democratización de América Latina»; en tal sentido, si el populismo se hubiera practicado en ese periodo de nuestra historia republicana, caracterizado por la exclusión de, entre otros, los indígenas; entonces, es probable que estos hayan tenido la oportunidad de participar en la política.

Rpta.: C**TEXTO 2**

La popularidad del presidente Pedro Pablo Kuczynski mantiene su **tendencia** a la baja y acumula una caída total de 30 puntos en los últimos seis meses. Ahora, su nivel de aprobación se ubica en 35%, seis puntos porcentuales menos que el mes anterior. Su desaprobación llega al 57%, lejos de aquel 14% que tenía en agosto.

La última encuesta de Pulso Perú, elaborada por Datum Internacional para los diarios *Perú21* y *Gestión*, muestra que en el nivel socioeconómico E es donde se registra la mayor desaprobación (61%). Asimismo, el premier Fernando Zavala también sufre una considerable caída (12 puntos porcentuales) y registra solo un 27% de respaldo. En este contexto, el 81% de los encuestados cree que debe haber cambios en el gabinete. Por otro lado, Datum evaluó también la lucha contra la corrupción, estableciendo que solo el 33% considera que el presidente Kuczynski está liderando esta batalla, frente a un 60% que sostiene lo contrario, y quizás ello explica también su caída en la aprobación.



Texto adaptado de la nota de prensa «Popularidad de PPK sigue en caída libre, revela Datum», publicado en el diario *Perú21*. Edición del 3 de marzo de 2017. <https://peru21.pe/politica/popularidad-ppk-sigue-caida-libre-revela-datum-67773>.

1. La intención del autor del texto es

- A) explicar las causas del descenso en la aprobación del presidente Kuczynski.
- B) relacionar las variables que explican la falta de aprobación del presidente PPK.
- C) difundir el constante descenso de aprobación del presidente de la República.
- D) comparar el descenso de aprobación experimentado por PPK con el de Zavala.
- E) argumentar con base a las estadísticas la legitimidad de la vacancia presidencial.

Solución:

Dada la información expuesta en el texto, se puede plantear que la intención del autor no es otra que difundir, basado en una encuesta, la constante desaprobación de PPK.

Rpta.: C

2. En el texto, el término TENDENCIA connota

- A) intencionalidad.
- B) perversidad.
- C) manipulación.
- D) maquinación.
- E) sostenibilidad

Solución:

Con dicho término se trasmite la idea que la desaprobación de PPK es algo que se viene dando desde fechas anteriores, es decir, es constante o sostenible.

Rpta.: E

3. De la mención que se hace en el texto sobre el nivel socioeconómico E, es compatible señalar que

- A) también desaprueba la gestión desempeñada por el premier Fernando Zavala.
- B) quienes desaprueban la gestión del presidente PPK superan el 50% de su total.
- C) fue segregado por las empresas consultoras debido a sus exiguos ingresos.
- D) constituye la mayor cantidad poblacional encuestados por Datum Internacional.
- E) fue el sector donde se registró más fluctuación respecto a los otros sectores.

Solución:

En el texto se menciona claramente que en el sector socioeconómico E, el porcentaje de desaprobación a la gestión del presidente PPK es mayoritaria con 61%.

Rpta.: B

4. Respecto a la población encuestada que se muestra en el gráfico, podemos deducir que

- A) el porcentaje de varones que desaprueba la gestión de PPK es indiscernible respecto al que se alcanza en zonas rurales.
- B) las personas del nivel socioeconómico C que aprueban la gestión de PPK es igual al grupo de hombres que también la aprueban.
- C) en los niveles socioeconómicos A/B el presidente Pedro Pablo Kuczynski alcanza un 52% de aprobación de su mandato presidencial.
- D) las personas mayores de 40 años en su mayoría se sienten insatisfechas con la labor que viene realizando el presidente Kuczynski.
- E) el porcentaje de desaprobación es equitativo en comparación a las demás, la desaprobación registrada en la región norte del país.

Solución:

En el gráfico se puede apreciar que en la sección de «edades» quienes desaprueban mayoritariamente la labor desempeñada por PPK son las personas entre 35/44 años (59%) y 45/54 años (61%); de lo que se puede desprender que en este grupo de personas, los mayores de 40 años son la población que más desaprueba la labor de PPK.

Rpta.: D

5. Si el premier Fernando Zavala contara con más del 50% de aprobación, es posible que

- A) sea el resultado de una esmerada labor que, a su vez, beneficie a su gabinete.
- B) sea el sucesor de Pedro Pablo Kuczynski cuando este sea defenestrado.
- C) se anime a postular como candidato presidencial en las próximas elecciones.
- D) la bancada de Fuerza Popular de Keiko Fujimori abdique de interpelarlo.
- E) merezca reconocimientos públicos por tan plausible gestión como primer ministro.

Solución:

El segundo párrafo señala que Zavala cuenta con «solo un 27% de respaldo». Asimismo, se dice que, en este contexto, «el 81% de los encuestados cree que debe haber cambios en el gabinete», es decir, se establece una relación entre la baja aprobación del premier y la suerte que puede tener su gabinete; en ese sentido, si Zavala contara con más del 50% de aprobación, es posible que su gabinete corra con mejor suerte.

Rpta.: A**TEXTO 3**

El ascenso de la burguesía, la política liberal, la industrialización, el auge económico y la conformación de los estados nacionales llevan a un exagerado crecimiento urbano y a la aparición de necesidades que reclaman la aparición de nuevos «equipamientos civiles»: escuelas, bibliotecas, hospitales, cárceles, oficinas de correos y de administración, pero sobre todo de nuevas funciones comerciales y culturales dedicadas al tiempo libre, al encuentro y al intercambio, tales como cafés, teatros, parques, grandes almacenes y pasajes comerciales. El espacio público, la **continuidad** vial, va a ser el aglutinante de todo esto, siendo también en sí mismo un nuevo equipamiento colectivo que se difunde en el territorio urbano, que da una nueva imagen a la ciudad, basada en la estetización del espacio público, en el decoro y el ornato, en el orden y la funcionalidad que satisfacen las necesidades prácticas de una sociedad con nuevas formas de socialización.

París va a ser el modelo de este gran cambio y la nueva calle, el bulevar, su expresión más concreta. Visto a escala urbana, este inédito tipo arquitectónico constituye un sistema; es decir, es esencialmente una red de comunicación que se extiende a toda la ciudad y une entre sí nuevos puntos estratégicos, por ejemplo las nuevas estaciones del tren, y estos con las demás áreas o lugares importantes existentes. Este sistema se relaciona con otros —los parques y el amoblamiento—, que juntos conforman el espacio público de la ciudad.

Por otro parte, el bulevar se caracteriza por sus amplias aceras arborizadas, el alumbrado público y el amoblamiento urbano que conforman un nuevo espacio, que, en opinión de Marshall Berman: «*It is accessible to everyone and democratic, and opens the whole of the city, for the first time in its history, to all its inhabitants*». Es, además, un espacio pensado para reunir una gran cantidad de personas y animado, al nivel de la calle, por la presencia de comercios y tiendas de todo tipo, restaurantes y cafés en todas las esquinas.

El bulevar se va a convertir muy pronto en el escenario de la nueva vida en la ciudad, en un interior urbano en donde muchos comportamientos privados se exteriorizan, salen a la calle, puesto que es posible estar solos en medio del gentío, del goce de lo social, del ver y ser vistos, del desfile en donde lo efímero, la moda y la apariencia imperan en la esfera pública, en donde la nueva sociedad burguesa disfruta contemplándose a sí misma.

GAMBOA SAMPER, Pablo. (2003). El sentido urbano del espacio público. *Bitácora*. 7 (1), 14.

1. Esencialmente, el texto diserta sobre

- A) los cambios radicales del diseño urbanístico en París de mediados del siglo XIX.
- B) las relaciones entre la hegemonía burguesa y la renovación del espacio urbano.
- C) el papel y la importancia del bulevar en la configuración de la ciudad tradicional.
- D) la creación del espacio urbano moderno como un lugar accesible y democrático.
- E) el aporte del bulevar en la transformación del espacio público en la modernidad.

Solución:

El texto desarrolla el tema del espacio público en la primera etapa de la modernidad. En su indagación, el texto incide en la importancia del bulevar para dilucidar las modificaciones que sufrió el espacio público en ese momento histórico.

Rpta.: E

2. En el texto, el término ANIMADO alude a un espacio que propicia la

- A) interacción.
- B) incomodidad.
- C) alegría.
- D) inconformidad.
- E) jovialidad.

Solución:

El término ANIMADO hace referencia a los establecimientos que propician las relaciones sociales, es decir, la «interacción» entre las personas.

Rpta.: A

3. De la aparición del bulevar en la arquitectura de la época moderna es válido inferir que

- A) no guarda relación con el crecimiento urbano de finales del XIX en Europa.
- B) una redistribución distinta del tiempo exige un rediseño del espacio urbano.
- C) obstaculizó la expresión de comportamientos privados en el ámbito público.
- D) surgió solamente para satisfacer las necesidades primarias de la sociedad.
- E) ocultaba un trasfondo eminentemente clasista en la Francia decimonónica.

Solución:

Al inicio del texto se menciona que la infraestructura de la ciudad se ve modificada por las «nuevas funciones comerciales y culturales dedicadas al tiempo libre». Así, una redistribución del tiempo libre implica una reconfiguración del espacio de la ciudad.

Rpta.: B

4. De la cita de Marshall Berman es congruente afirmar que la concepción tras la transformación del espacio urbano

- A) se concentró en quebrar los vasos comunicantes posibles entre las personas.
- B) sirvió para establecer fuerzas omnímodas similares a las dictaduras políticas.
- C) halló en el bulevar la manifestación de ciertos ideales del liberalismo político.
- D) requirió que los intelectuales discrepen del diseño urbanístico decimonónico.
- E) consideró que el bulevar era un símbolo de la imaginación europea en el XIX.

Solución:

Berman señala que el nuevo espacio público, gestado en gran parte por el bulevar, «es accesible a todo el mundo y democrático, y abre la totalidad de la ciudad, por primera vez en su historia, a todos sus habitantes». Entonces, el bulevar materializa el ideal de una democracia plena y una libertad de desplazamiento absolutamente inédita.

Rpta.: C

5. Si fuera imposible concebir el bulevar como un sistema de conexiones,

- A) cabría considerar que los parques son el eje de articulación en las ciudades.
- B) tendría que propugnarse la relación polémica entre liberalismo y urbanística.
- C) confutar el rol de la industria como un factor urbanístico podría ser objetable.
- D) plantear que su construcción satisface funciones comerciales sería inviable.
- E) el carácter burgués del espacio público contemporáneo resultaría irrefutable.

Solución:

El bulevar se constituye en una red de comunicación que, entre otras cosas, busca satisfacer «nuevas funciones comerciales y culturales dedicadas al tiempo libre». Por ello, si no funcionara como un sistema de conexiones, no podría cubrir esta función comercial.

Rpta.: D**SEMANA 8C****EVALUACIÓN DE LA COMPRESIÓN LECTORA****TEXTO 1**

El año pasado se publicaron dos estudios importantes sobre la domesticación del perro: el primero, publicado en *Nature Communications*, sugería que la domesticación del perro ocurrió en Europa entre 20 000 y 40 000 años, el segundo, publicado en *Journal of Anthropological Archaeology*, describía unas escenas de arte rupestre con representaciones de perros atados con correas, localizadas en el noroeste de Arabia Saudí con más de 8000 años de antigüedad. Ambos estudios ofrecen indicios sobre la domesticación del perro hace más de 8000 años, pero ¿con qué fin?, es decir, cabe preguntarse si la relación entre el ser humano y el perro fue puramente utilitaria. En efecto, el perro era útil para la caza, la protección, el transporte, el pastoreo o el control de plagas, pero ¿podremos llegar a saber si hubo vínculos afectivos?, acaso, en la etapa prístina de la humanidad, ¿el perro era ya el mejor **amigo del hombre**?

Una tumba descubierta casualmente en 1914, en vísperas de la Primera Guerra Mundial, por un grupo de trabajadores en Oberkassel, un suburbio de Bonn, en el oeste de Alemania, contenía los esqueletos de un hombre mayor y de una mujer más joven, además de los restos incompletos de dos perros que han sido fechados recientemente en unos 14 000 años de antigüedad, esto es, a finales del Paleolítico. Durante un tiempo se ha creído que los restos caninos de la tumba de Bonn-Oberkassel solo correspondían a un perro, pero «una revisión reciente ha revelado el diente de otro perro más viejo y más pequeño, por lo que no solo se trata de la sepultura de un perro doméstico más antigua que se conoce, sino la única con restos de dos perros», señalan Luc Janssens (doctorando de la Universidad de Leiden) y sus colegas en un estudio publicado la semana pasada en *Journal of Archaeological Science*, en donde sugieren que «al menos algunos humanos del Pleistoceno Superior, consideraron a los perros no solo materialísticamente, sino que pudieron crear vínculos emocionales y afectivos con sus perros, como lo refleja la

supervivencia de uno de ellos, muy posiblemente gracias al cuidado humano». Al respecto, cabe preguntarse ¿cómo lo saben?

Los perros de la tumba de Bonn-Oberkassel no solo fueron domesticados como lo demuestra el hecho de que fueron enterrados junto con sus más que probables dueños, sino que además recibieron el cuidado de ellos. El perro más joven de la tumba tenía unas 27 o 28 semanas de edad cuando murió. Sus dientes indican que sufrió una infección grave del virus del moquillo (distemper) que contrajo siendo un cachorro, a los tres o cuatro meses de edad. Sin los cuidados adecuados un perro con un caso grave de moquillo muere en menos de tres semanas, explica Janssens, quien destaca que el perro de la tumba de Bonn-Oberkassel estaba claramente enfermo, pero pudo sobrevivir ocho semanas más gracias al cuidado de sus dueños. «*It meant keeping it warm and clean, providing food and water, even though the dog no longer had a practical use as a work animal*». Esto, sumado al hecho de que fue enterrado con unas personas que presumimos fueron sus dueños, sugiere que hubo un relación única de afecto entre humanos y perros hace 14 000 años, sostuvo el especialista.

FUENTE: Texto editado del artículo de Alec Forssmann «Vínculos afectivos entre humanos y perros hace 14 000 años», publicado en *National Geographic España*. Publicado el 9 de febrero de 2018. http://www.nationalgeographic.com.es/ciencia/actualidad/vinculos-afectivos-entre-humanos-perros-hace-14000-anos_12375/1.

1. La idea principal que se desarrolla en texto es
- A) la domesticación de perros al final del Paleolítico trajo como consecuencia vínculos afectivos entre estos y el *Homo sapiens*.
 - B) el hallazgo de los esqueletos de dos perros fechados a fines del Paleolítico permiten precisar la fecha de domesticación de canes.
 - C) los recientes descubrimientos arqueológicos al norte de Alemania contribuyen al conocimiento exacto de la prehistoria de la humanidad.
 - D) el descubrimiento de los restos de dos perros en un entierro, sugiere pensar en supuestos vínculos afectivos entre el hombre y el perro.
 - E) las excavaciones arqueológicas llevadas a cabo en Alemania por Luc Janssens permitieron el descubrimiento de los restos de dos perros.

Solución:

El texto plantea como tema el descubrimiento de los restos de dos perros enterrados con sus supuestos amos, desarrollando la idea que dicho hallazgo y los estudios realizados, hacen presumir que entre el hombre y los perros, al final del Paleolítico, pudieron existir vínculos afectivos.

Rpta.: D

2. En el texto, la expresión AMIGO DEL HOMBRE implica el uso de UNA

A) metáfora. B) tautología. C) analogía. D) anfibología. E) ironía.

Solución:

En el texto, dicha expresión aparece en un contexto en el que se sugiere, debido a las evidencias que registran la estrecha relación entre el hombre y el perro, que este pudo haber sido, desde muy antiguo, un animal muy cercano o íntimo a él; en tal sentido, implica el uso de un sentido figurado de dicha expresión.

Rpta.: A

3. Respecto a cómo los humanos del Pleistoceno Superior (PS), sugerida por Luc Janssens y su equipo, se relacionaron con sus perros, es incompatible afirmar que
- A) dicha relación con estos animales se basó también en principios utilitarios.
 - B) algunos hombres primigenios prodigaron esmerados cuidados a sus canes.
 - C) las emociones que sintieron por sus canes fue una práctica generalizada.
 - D) permite barruntar posibles lazos de afecto entre el hombre y sus perros.
 - E) los humanos modernos incluyeron a los perros en sus rituales culturales.

Solución:

Al final del segundo párrafo aparece dicha cita en la que Janssens plantea como posibilidad el hecho que «al menos algunos humanos del Pleistoceno Superior» desarrollaron por sus perros afecto y emociones; en tal sentido, afirmar que esto fue una práctica generalizada es totalmente incongruente con la idea que se desarrolla en el texto.

Rpta.: C

4. De la cita en inglés de Janssens sobre los cuidados que los posibles dueños le prodigaron al cachorro enfermo con el virus del moquillo, podemos colegir que dichos cuidados
- A) consistían en mantenerlo caliente y limpio además de proveerle alimentos y agua.
 - B) eran similares a los que les otorgaban a otros animales con los cuales habitaban.
 - C) eran parte de un tratamiento mediante el cual se suministraba placebos al perro.
 - D) obedecían a un interés crematístico por parte de estos respecto al pequeño can.
 - E) soslayaron todo rédito que el cachorro podría generarles a los supuestos dueños.

Solución:

Dicha cita puede interpretarse como: «suponía mantenerlo caliente y limpio, proveerle comida y agua, a pesar de que el perro ya no tenía un uso práctico como animal de trabajo»; de tal modo que es válido deducir que sus posibles dueños sintieron cariño por el animal sin importar el que ya no obtengan ningún beneficio de él.

Rpta.: E

5. Si *el Homo sapiens* hubiera sido incapaz de sentir afecto por el perro, es probable que
- A) hubiera preferido domesticar al *smilodon*.
 - B) este solo haya sido valorado por su utilidad.
 - C) los cánidos actuales no pudieran ladrar.
 - D) este hubiera formado parte de su dieta.
 - E) aquel jamás hubiera podido evolucionar.

Solución:

El texto nos dice que el perro fue un animal valioso para el hombre en tanto le era útil, adicionalmente a eso, los científicos sugieren que el hombre desarrolló por el perro sentimientos de afecto, lo que llevó a que se preocuparan por ellos, los cuidaran y hasta los enterraran juntos; en tal sentido, si el hombre no hubiera llegado a sentir afecto por los perros, estos solo hubieran representado un valor utilitario para el hombre.

Rpta.: B

TEXTO 2A

En forma unánime, al enfocar la Guerra del Pacífico, los historiadores peruanos y bolivianos se refieren, en términos generales, a una política territorial agresiva por parte de Chile, cuyo designio final será la conquista por las armas. Ocurre, de esa manera, el error frecuente entre los estudiosos del pasado que colocan el resultado final como un propósito inicial, claro y preciso, que tenía que imponerse inexorablemente. Se desconoce, de tal modo, que en los fenómenos históricos se suceden situaciones diversas, que la tendencia del comienzo se altera, que aparecen factores impensados y que los elementos en juego varían en un cuadro temporal muy complejo.

La gran equivocación en el tema está en creer que los círculos oficiales y económicos de Chile tenían conciencia de que tarde o temprano sería conveniente la expansión armada y que en forma subrepticia se avanzó en ese sentido. En consecuencia, creemos que por parte de Chile no hubo tales planes y que los hechos fueron determinando una preponderancia general que, al suscitar una resistencia comprensible en Bolivia y el Perú, arrastró al conflicto. Por otro lado, alcanzar una gran influencia en el Pacífico fue una meta natural en los países ribereños.

FUENTE: Texto editado del sexto capítulo intitulado «Expansión económica de Chile» del libro *Chile y Perú. La historia que nos une y nos separa 1535-1883*, del historiador chileno Sergio Villalobos, publicado por Editorial Universitaria en 2002.

TEXTO 2B

¿Por qué **guerreros civilizadores**? Civilización es un concepto que sirve, obviamente, como hilo conductor. Para el Estado que se debatía entre viejos y nuevos paradigmas, una guerra civilizadora requería de una maquinaria capaz de cumplir sus designios en una frontera llena de oportunidades. En ese sentido, se puede ver a la Guerra del Pacífico como una disputa por recursos que prometía la consolidación de un Estado en jaque. Es decir, leer la guerra declarada el 14 de febrero de 1879 de esta manera nos revela el proceso por el cual un grupo de políticos como los presidentes Aníbal Pinto (1876-1881) y Domingo Santa María (1881-1886) lograron ensamblar, con mucho tesón, en nombre del Estado, esa maquinaria de guerra que sostuvo a los miles de expedicionarios que llevaron «a la patria en sus brazos» hacia los territorios boyantes en salitre que tenían que conquistar impostergablemente, dado que la única esperanza de poder subsistir era **proyectarse** hacia el norte. Ese era el objetivo nacional, tal como se lo recordó el expresidente Pinto a Santa María, quien lo sucedió: «nuestro objetivo es apoderarnos de Tarapacá», y la forma en que pudieron conseguirlo fue con su maquinaria bélica.

De tal modo que Chile se encontraba preparado para la guerra gracias a que contaba con una fórmula política resuelta, un núcleo administrativo eficaz y un puñado de operadores sólidamente entrenados; en pocas palabras, Chile era un Estado guerrero.

FUENTE: Texto editado del primer capítulo intitulado «Chile viejo y Chile nuevo» del libro *Guerreros civilizadores. Política, sociedad y cultura en Chile durante la Guerra del Pacífico*, de la historiadora peruana Carmen Mc Evoy, publicado por Centro de Estudios Bicentenario en 2011.

1. El tema central que discuten los autores es la

- A) política expansionista de Chile como detonador de la Guerra del Pacífico.
- B) causa de la Guerra del Pacífico que enfrentó a Chile contra el Perú.
- C) ambición chilena por los territorios de salitre en el desierto de Tarapacá.
- D) burocracia castrense del Estado chileno en las postrimerías del siglo XIX.
- E) clase política chilena y la construcción de un Estado belicista en expansión.

5. Si en la actualidad Chile tuviera la misma política expansionista hacia el norte que tuvo en el siglo XIX y que Carmen Mc Evoy señala en el texto B, es posible que
- A) firmemos nuevamente otro tratado de defensa con Bolivia.
 - B) persuadamos a Argentina para que se adhiera a la alianza.
 - C) los chilenos bombardeen el puerto del Callao con el Huáscar.
 - D) nos arrebatan el salitre y guano que yacen en el sur del país.
 - E) pretenda el gas que poseemos para obtener pingües ganancias.

Solución:

Para Carmen Mc Evoy, la guerra con Chile tiene razones geopolíticas, es decir, la expansión de territorio y la apropiación y explotación de recursos; en ese sentido, si Chile desplegara una política expansionista como antaño, según la historiadora, es posible que se haya interesado por algún recurso, como el gas, para obtener ganancias de su explotación.

Rpta.: E

TEXTO 3

Se dice que cuando una especie se extingue, impacta tanto en los depredadores como en los depredados, incluso en la geografía del ecosistema. Este fenómeno se puede explicar con el concepto de cascada trófica generalizada (CTG), que se define como «la serie de efectos indirectos y amplificadas que ejercen los animales que se encuentran en la cima de la cadena alimenticia sobre los organismos situados en los niveles inferiores». Una situación pasible de ser caracterizada con este concepto es la que se evidenció cuando en el parque natural de Yellowstone, en EE.UU., se reintrodujo una manada de lobos después de casi 70 años de su desaparición en la zona. La llegada de estos animales transformó radicalmente este ecosistema.

Antes de la llegada de los lobos, existía un gran número de ciervos y alces que, pese a los esfuerzos humanos por controlarlos, crecía desmedidamente, lo que provocó una drástica reducción de la vegetación e impidió el pastoreo, ambos factores esenciales para la coexistencia con otras especies. En 1995, se reintrodujo a los lobos en el parque y, paulatinamente, la región comenzó a exhibir algunos cambios.

Al disminuir gran parte de las manadas de ciervos, alces y coyotes, la vegetación comenzó a regenerarse y los arbustos dieron más frutos mientras se expandían por los alrededores. Las antiguas partes **desnudas** de los valles se convirtieron en bosques de álamos y sauces, que dieron alojamiento a pájaros cantores y aves migratorias, a castores y otras especies. Y, dado que los lobos redujeron también el número de coyotes, aumentó la cantidad de conejos y ratones, y estos, a su vez, el de águilas, comadrejas, zorros y mofetas. Notable fue también la situación de los osos, «*whose population, fed with the carrion left by the wolves, increased from 139 copies in 1975 to 600 in 2007*». Según fuentes oficiales, «*this strengthened the theory that wolves saved the extinction of this species*».

Este caso brindó una importante lección: la relación entre los depredadores y el equilibrio de un ecosistema es más complicada e interdependiente de lo que se creía, pues, incluso, con la reincorporación de los lobos, los ríos consolidaron su curso reduciendo su erosión, restableciendo su suelo y recuperando la vegetación en la ladera de los valles. Se podría decir que bastaba un depredador para que el ecosistema de una gigantesca área verde recuperara su fortaleza, vitalidad y vida.

ECOOSFERA. (17 de julio de 2017). Así fue el cambio de los lobos en el parque nacional de Yellowstone. Recuperado el 19 de febrero de 2018 de <http://ecoosfera.com/2017/07/asi-fue-el-cambio-de-los-lobos-en-el-parque-nacional-de-yellowstone/>

1. Medularmente, el texto sostiene que

- A) la situación de los lobos en Yellowstone es aneja a la noción de cascada trófica.
- B) el retorno de las manadas sirvió para transformar la vida vegetal del Yellowstone.
- C) la noción de CTG permite aclarar el vínculo entre el depredador y su ecosistema.
- D) existe un vínculo evidente entre vegetación silvestre y depredación en el parque.
- E) los lobos son esenciales para la creación de ecosistemas radicalmente genuinos.

Solución:

El texto brinda información sobre la relevancia del accionar de los depredadores y sus repercusiones en los ecosistemas que habitan a partir del concepto de cascada trófica generalizada.

Rpta.: C

2. El antónimo contextual del término DESNUDO es

- A) fructuoso.
- B) ubérrimo.
- C) exuberante.
- D) voluptuoso.
- E) frondoso.

Solución:

La frase «las antiguas partes DESNUDAS de los valles» alude a las zonas donde escasea la vegetación. En tal sentido, lo contrario sería hacer referencia a un lugar donde abunde esta; es decir, un territorio frondoso, «abundante en árboles, ramas y hojas».

Rpta.: E

3. Respecto a la transformación del parque natural de Yellowstone desde la llegada de los lobos es válido inferir que

- A) las cadenas alimenticias son claves para entender cómo funciona un ecosistema.
- B) solo se produjo cuando se gestó la confrontación de los depredadores de la zona.
- C) sirvió para impugnar la definición más llamativa de cascada trófica generalizada.
- D) solo fue factible por la intervención de otros animales como los osos y los ciervos.
- E) implicó la refutación del papel de los depredadores dentro de su entorno habitado.

Solución:

Las modificaciones que sufrió el parque desde la llegada de los lobos muestran que la existencia de un depredador varía radicalmente la cadena alimenticia. Por ello, para comprender un ecosistema es fundamental conocer las cadenas de nutrientes y energías.

Rpta.: A

4. Según el texto, es falso sostener que existen animales salvajes que deberían ser eliminados para cuidar la supervivencia de su entorno, debido a que tal aserto

- A) soslaya el hecho de que los lobos son responsables de la extinción de los osos.
- B) considera que los depredadores son vitales para el equilibrio de un ecosistema.
- C) implica aprovechar con acierto el concepto de cascada trófica generalizada.
- D) ignora que cada ser vivo cumple una función específica y crucial en su hábitad.
- E) estima en exceso la relevancia de los lobos grises en el parque de Yellowstone.

Solución:

En la descripción del proceso de regeneración del Yellowstone, se exponen las relaciones establecidas entre los diversos tipos de seres vivos que comparten ese hábitat. De esta forma, se evidencia que cada ser vivo cumple un rol específico en su ecosistema.

Rpta.: D

5. Si se demostrara taxativamente que, bajo ninguna circunstancia, los herbívoros deforestan las zonas que habitan,
- A) varios animales como las comadreas carecerían de un lugar donde ampararse.
 - B) el impacto geográfico del arribo de los lobos habría sido menor en Yellowstone.
 - C) la vegetación habría constituido un riesgo para las aves que viven en el parque.
 - D) el número de plantas habría aumentado antes de que los lobos se reproduzcan.
 - E) la multiplicación de los alces podría haber sido controlada por los responsables.

Solución:

La deforestación provocada por los herbívoros tenía consecuencias sobre la geografía del parque (erosión y desestabilización del terreno). La llegada de los lobos supone controlar la acción de los herbívoros y, por ende, modificar el terreno. Esto es impensable si se comprueba que los herbívoros no deforestan las zonas que ocupan.

Rpta.: B

6. A partir de las citas en inglés, es válido sostener que, antes de la llegada de los lobos al Yellowstone, los osos
- A) incrementaron su población ligeramente desde 1970 en ciertas zonas del parque.
 - B) eran los principales cazadores del área central donde habitan los alces y ciervos.
 - C) poseían un instinto salvaje que los llevó a eliminar a gran parte de los herbívoros.
 - D) se encontraban aquejados por la falta de alimentos y bajo amenaza de extinción.
 - E) gustaban alimentarse de los residuos de las cacerías de las manadas de coyotes.

Solución:

Las citas en inglés refieren a la importancia de los lobos para la supervivencia de los osos. La llegada de los primeros supuso: una ración de alimento seguro (carroña) y, en consecuencia, el incremento de la población de osos.

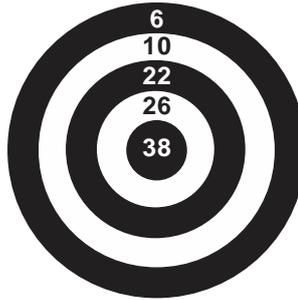
Rpta.: D

Habilidad Lógico Matemática

EJERCICIOS DE CLASE N° 8

1. Suponga que está en una feria de juegos y para ganar el premio mayor debe obtener exactamente 100 puntos. Si el lanzamiento de cada dardo cuesta S/ 10, ¿cuál es el costo mínimo para obtener el premio mayor?

- A) S/ 30
B) S/ 50
C) S/ 40
D) S/ 70
E) S/ 60



Solución:

- 1) Posibles puntajes de cada uno de los dardos para conseguir 100 puntos:

$$2(38) + 4(6) = 100$$

$$1(38) + 2(26) + 1(10) = 100$$

$$3(26) + 1(22) = 100$$

$$4(22) + 2(6) = 100$$

- 2) El mínimo número de lanzamientos para obtener 100 puntos: $1 + 2 + 1 = 4$
3) Por tanto el costo mínimo para obtener el premio mayor: S/ 40.

Rpta.: C

2. En la figura, ¿cuántos palillos tendrán que cambiar de posición como mínimo para que la igualdad sea correcta?

$$65 + 53 = 30$$

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

Solución:

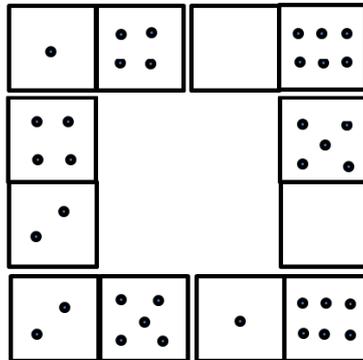
Para que la igualdad sea correcta basta cambiar dos palillos

$$83 - 53 = 30$$

Rpta.: B

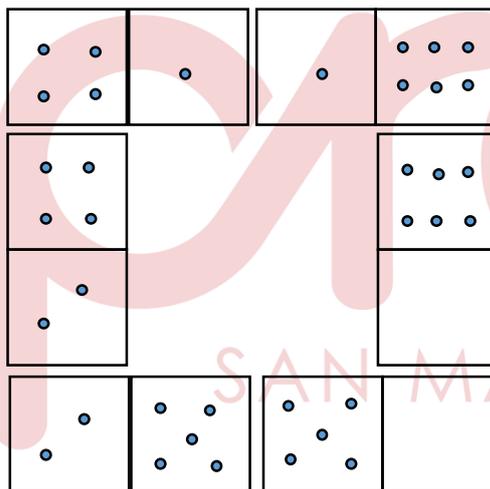
3. Angelita ha formado con fichas de dominó una figura como la que se muestra a continuación. Ella se plantea el siguiente reto: obtener en cada fila y en cada columna, de cuatro casillas, la misma cantidad de puntos, y, además, para dos fichas adyacentes, sus casillas en contacto deben tener el mismo puntaje. Para distribuir las fichas de este modo, ¿cuántas fichas como mínimo deben cambiar de disposición?

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



Solución:

Realizando movimientos apropiados y cumpliendo el emparejamiento:

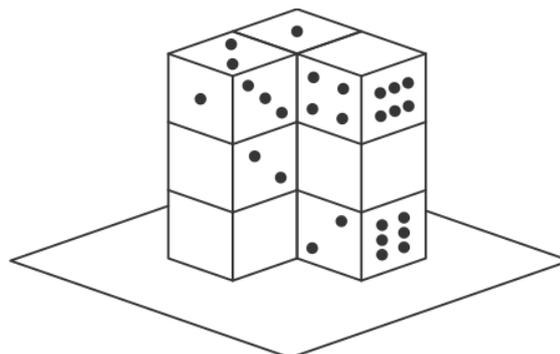


Mínimo de fichas a mover: 4

Rpta.: D

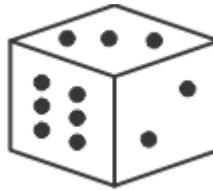
4. Julissa construye una ruma con 9 dados convencionales e idénticos sobre una mesa no transparente, ¿calcule la suma mínima de puntos no visibles por Julissa?

- A) 79
- B) 77
- C) 71
- D) 68
- E) 78



Solución:

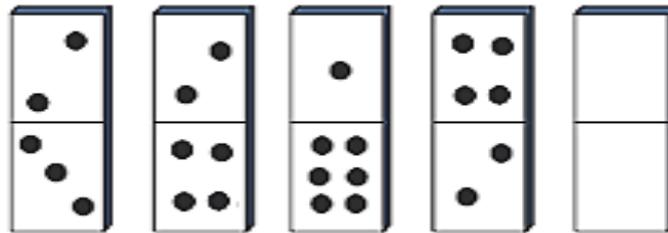
- (6, 3, 2, 1)
- (5, 6, 2)
- (7, 7, 7)
- (3, 1, 2, 1)
- (7, 7, 7)
- (1, 1, 2, 1)



Rpta.: A

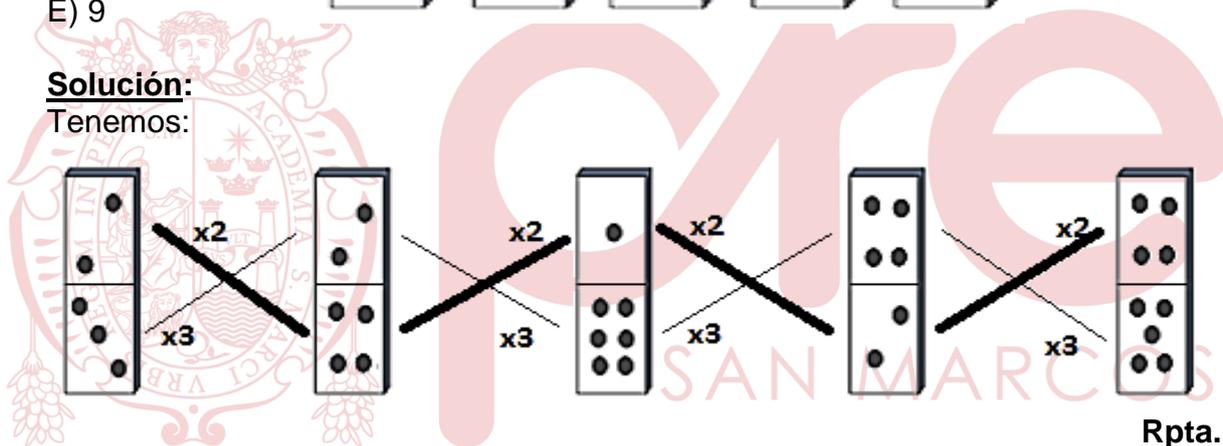
5. En la figura se muestra una secuencia de fichas de dominó, ¿cuánto es la suma de puntos de la quinta ficha?

- A) 6
- B) 11
- C) 7
- D) 10
- E) 9



Solución:

Tenemos:



Rpta.: E

6. El reloj de Jorgito se adelanta 3 minutos cada hora. Si su reloj comenzó adelantarse desde las 8 am de hoy y en este instante observa que su reloj marca las 6:30 pm, ¿cuál será la hora correcta dentro de dos horas exactamente?

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

Solución:

Se sabe:

en 1 hora se adelanta 3 min.
 en x horas se adelanta 3x min.

De dato

$$8 \text{ am} + x \text{ h} + \frac{3x}{60} \text{ min} = 18 \text{ h} + 30 \text{ min}$$

$$x + \frac{x}{20} = 10 \text{ h} + 30 \text{ min} \text{ luego } \frac{21x}{20} = 10 + \frac{1}{2} \text{ h} = \frac{21}{2}$$

$$x = 10$$

la hora en este instante: $8 + 10 = 18h$

la hora dentro de dos horas: 8 pm

Rpta.: C

7. Desde las 6:00 am el reloj de Javier se ha adelantado 6 minutos por cada hora y llega a su centro de trabajo cuando su reloj marca 8:34 am. Si debió llegar a las 8:00 am, en realidad ¿con cuántos minutos de retraso llegó a su centro de trabajo?

A) 28 B) 18 C) 24 D) 20 E) 30

Solución:

cada 60 min → se adelanta 6 min → marcaría 7:06

en 120 min → se adelantó 12 min → marcaría 8:12

en 140 min → se adelanta 14 min → marcaría 8:34

es decir: lleva adelantado 140 min. ==> hora real. 8:20

luego, llegó 20 minutos retrasado.

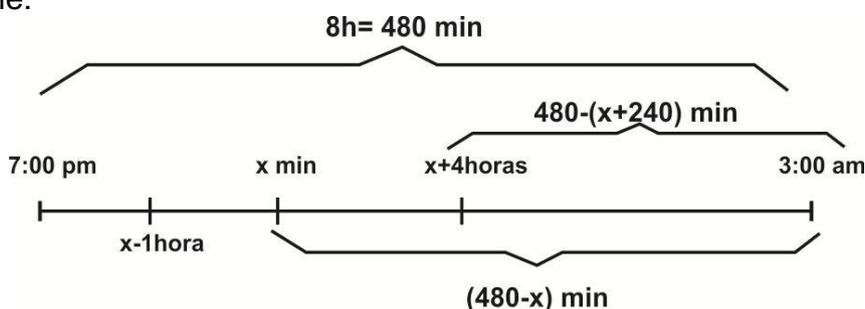
Rpta.: D

8. Marco salió de su casa a una fiesta a las 7 pm, pasando x minutos recibe la llamada de su enamorada y este le dice que ya había llegado a la fiesta. Su enamorada lo volvió a llamar cuando habían pasado 4 horas de la llamada anterior y le preguntó a qué hora iba a volver, y este le respondió: que el volverá a casa cuando el tiempo que falte para las 3 am, sea la tercera parte del tiempo que faltaría para las 3 am pero desde hace una hora de la primera llamada. ¿Qué hora recibió Marco la segunda llamada?

A) 12:45 am B) 12:15 am C) 1:30 am D) 10:45 am E) 12:30 am

Solución:

1) Se tiene:



De aquí: $3(240 - x) = (480 - x) - 60 \Rightarrow x = 150 \text{ min}$,

la primera llamada fue a las 9:30 pm.

La segunda llamada fue 4 horas más tarde, por tanto, fue a la 1:30 am.

Rpta.: C

EJERCICIOS DE EVALUACION N° 8

1. En la siguiente operación, ¿cuántos cerillos se deben mover como mínimo para obtener una igualdad?



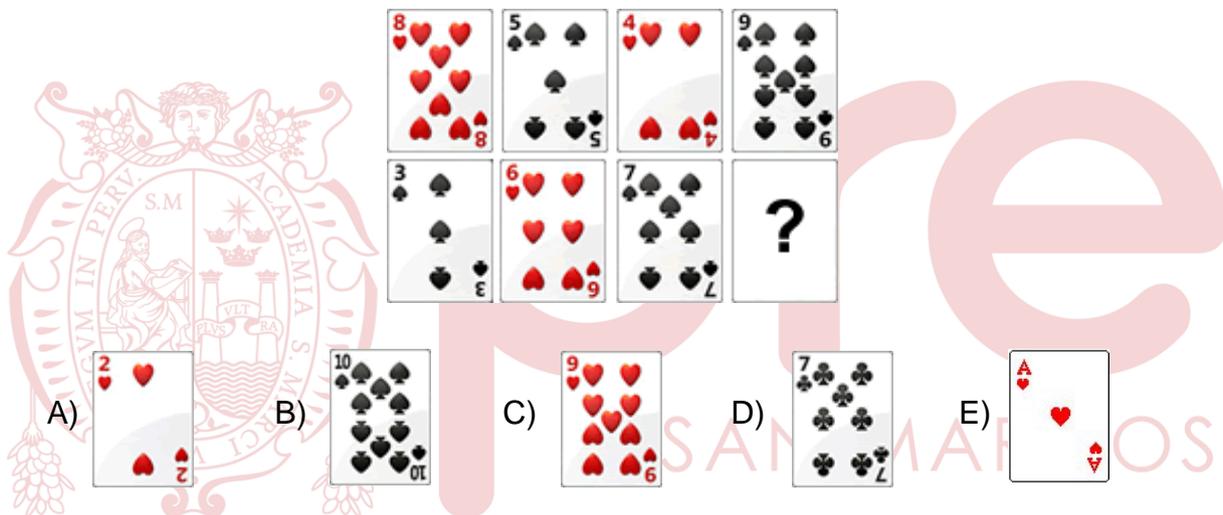
- A) 1 B) 2 C) 0 D) 3 E) 4

Solución:



Rpta.: A

2. En la siguiente secuencia de cartas, ¿qué carta falta?



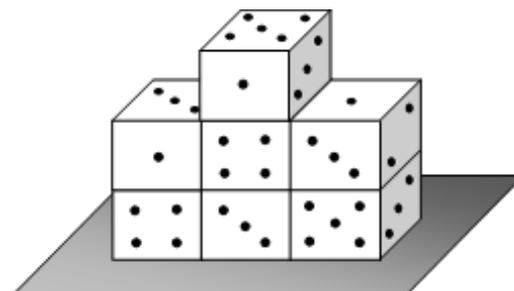
Solución:

Podemos deducir que las cartas, siguen un patrón de color. Si seguimos el color, podemos notar que las negras van disminuyendo de derecha a izquierda. Mientras que las rojas, disminuyen de derecha a izquierda.

Rpta.: A

3. Sergio sobre una mesa no transparente formó una ruma con siete dados convencionales tal como se muestra en la figura. ¿Cuántos puntos como mínimo en total no son visibles para él?

- A) 68
B) 69
C) 66
D) 70
E) 67



Solución:

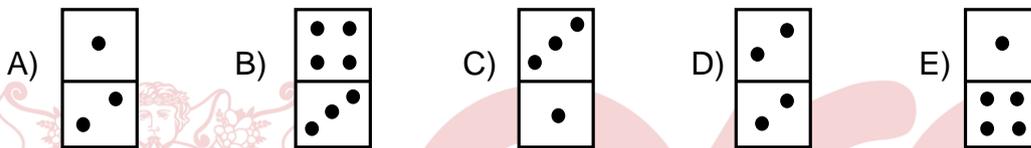
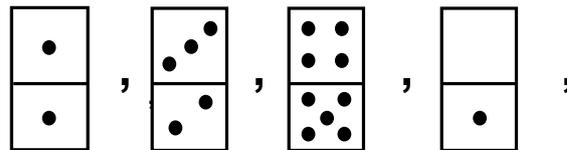
Suma de puntos en total de los 7 dados = $7 \times 21 = 147$

Suma de puntos visibles (max) = $8 \times 7 + 1 + 2 + 3 + 3 + 5 + (5 + 6) = 81$

Puntos de las caras no visibles (min.) = total – puntos de la caras vis (max.)
 $= 7(21) - (8 \times 7 + 1 + 2 + 3 + 3 + 5 + (5 + 6)) = 66$

Rpta.: C

4. En la figura se muestra una secuencia de fichas de un juego de dominó. Determine la ficha que sigue en la secuencia



Solución:

parte superior de primera por $\times 2 = 2 \Rightarrow 1 \times 2 = 2$

parte inferior de la segunda $\times 2 = 4 \Rightarrow 2 \times 2 = 4$

$$4 \times 2 = 8$$

$$8^{\circ} 1$$

$$1 \times 2 = 2$$

parte inferior de la primera $(1) + 2 = 3$

parte superior de la segunda $(3) + 2 = 5$

$$5 + 2 = 0$$

$$0 + 2 = 2$$

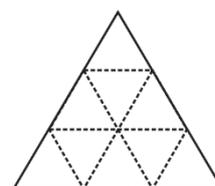
Rpta.: D

5. Si tenemos 6 palitos de fósforos todos del mismo tamaño cuya longitud es de 3 cm cada uno y queremos formar la mayor cantidad de triángulos equiláteros congruentes de lado una cantidad entera en centímetros. ¿Cuántos triángulos equiláteros como máximo podríamos formar?

- A) 4 B) 8 C) 3 D) 2 E) 9

Solución:

Tres palitos rompemos en tres partes iguales cada uno y formamos como muestra la figura. Por tanto, el número de triángulos equiláteros: 9



Rpta.: E

6. El reloj de Carlitos tiene 5 minutos de retraso y sigue retrasándose a razón de 5 segundos por minuto. ¿Cuántos minutos deben transcurrir para tener una hora de retraso?

A) 640 B) 666 C) 600 D) 660 E) 606

Solución:

- 1) Para retrasarse 1 hora, falta retrasarse:

$$1 \text{ hora} - 5 \text{ min} = 55 \text{ min}$$

- 2) Entonces:

$$1 \text{ min} \rightarrow 5 \text{ seg}$$

$$x \rightarrow 55 \text{ min} = 55 \times 60 \text{ seg}$$

$$\Rightarrow x = \frac{55 \times 60 \times 1}{5} = 660$$

Rpta.: D

7. El reloj de la plaza de Armas de una ciudad se adelanta 3 minutos cada 40 minutos y este desperfecto ocurre ya hace 8 horas. ¿Qué hora marca las agujas del reloj si la hora exacta al cabo de las 8 horas es 2h 45 min?

A) 3h 21 min

B) 3h 11 min

C) 3h 47 min

D) 2h 09 min

E) 2h 17 min

Solución:

El reloj se adelanta 3 min cada 40 min

$$x \text{ min cada } 8 \times 60 \text{ min luego } x = 36 \text{ min}$$

$$2 \text{ h } 45 \text{ min} + 36 \text{ min} = 3 \text{ h } 21 \text{ min}$$

Rpta.: A

8. Un reloj se adelanta 4 minutos por cada hora que transcurre. ¿A qué hora comenzó a adelantarse si dentro de 2 horas tendrá un adelanto de una hora y estará marcando las 10:37 p.m.?

A) 6:37 a.m.

B) 6:37 p.m.

C) 5:37 a.m.

D) 7:37 p.m.

E) 4:37 a.m.

Solución:

Hallemos cuanto tiempo deberá transcurrir para que se acumule un adelanto de una hora que es equivalente a 60 minutos.

<u>Adelanta</u>	<u>Tiempo</u>
4 min	1H
60 min	x

De donde $x = 15H$

Por tanto, comenzó a adelantarse a las

$$9:37 \text{ p.m.} - 15H = 21:37H - 15H$$

$$= 6:37 \text{ a.m.}$$

Rpta.: A

Aritmética

EJERCICIOS DE CLASE N° 8

1. Halle la suma de los numeradores de todas las fracciones irreducibles con denominador 144, de tal manera que sean mayores de $\frac{1}{16}$ pero menores que $\frac{1}{9}$.

A) 24 B) 34 C) 64 D) 44 E) 54

Solución:

$$f = \frac{N}{144} \rightarrow N \neq \overset{0}{2}, \overset{0}{3} \rightarrow \frac{1}{16} < \frac{N}{144} < \frac{1}{9} \rightarrow \frac{9}{144} < \frac{N}{144} < \frac{16}{144}$$

$$\rightarrow N = \{10, 11, 12, 13, 14, 15\}, N \neq \overset{0}{2}, \overset{0}{3}$$

$$\therefore \text{Suma de numeradores} = 11 + 13 = 24$$

Rpta.: A

2. Si $F = \frac{1}{5} + \frac{1}{45} + \frac{1}{117} + \frac{1}{221} + \dots + \frac{1}{x(x+4)} = \frac{40}{161}$, determine la suma de las cifras de x.

A) 9 B) 14 C) 10 D) 12 E) 13

Solución:

$$\frac{40}{161} = \frac{1}{4} \left(1 - \frac{1}{x+4} \right) \rightarrow x = 157$$

$$\therefore \text{Suma de cifras} = 13$$

Rpta.: E

3. Pedrito tiene cierta cantidad de soles que representa el mayor numerador de las fracciones comprendidas entre $\frac{3}{7}$ y $\frac{5}{7}$, cuya diferencia de sus términos es 9. Si gastara una cantidad de soles que representa al menor numerador de dichas fracciones, ¿cuántos soles le quedaría?

A) 15 B) 13 C) 11 D) 10 E) 14

Solución:

$$\frac{3}{7} < \frac{n}{n+9} < \frac{5}{7} \rightarrow 3n + 27 < 7n \quad \text{y} \quad 7n < 5n + 45 \rightarrow 6,75 < n < 22,5$$

$$n = \{7, 8, 9, \dots, 22\}$$

Tenía = 22 soles ; Si Gastara = 7 soles \rightarrow Le quedaría = 15 soles

Rpta.: A

4. Se tienen boletos numerados del 1 al 144. Si se premiarán aquellos que son PESI con 144 y que no terminen en 5, ¿cuántos boletos serán premiados?

A) 39 B) 38 C) 42 D) 40 E) 41

Solución:

Sea N los boletos premiados:

$$\frac{N}{144} < 1 \Rightarrow N < 144 = 2^4 \times 3^2 \Rightarrow \Phi(144) = (2^4 - 2^3)(3^2 - 3) = 48$$

Los valores de "N" PESI con 144 que terminen en 5 son:

N = 5; 25; 35; 55, 65; 85; 95; 115; 125 : (9 valores)

Por lo tanto: Serán premiados, $48 - 9 = 39$ boletos

Rpta.: A

5. Un tanque tiene tres grifos, estando vacío se llenará con agua. Si se abren simultáneamente el primero y segundo grifo lo llenan en 4,8 horas, abriendo el primero y tercero en 6 horas, y abriendo el segundo y tercero en 8 horas, ¿cuántas horas tardarán en llenar la mitad del tanque abriendo simultáneamente los tres grifos?

A) 4 B) 3 C) 8 D) 5 E) 2

Solución:

A llena el tanque en x h; B en y h y C en z h;

A y B llenan el tanque en 4.8 h

A y C llenan el tanque en 6 h

B y C llenan el tanque en 8 h

En una hora: A llena $\frac{1}{x}$ del tanque; B llena $\frac{1}{y}$ del tanque y C llena $\frac{1}{z}$ del tanque

$$A \text{ y } B: \frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{10}{48} = \frac{5}{24}$$

$$A \text{ y } C: \frac{1}{x} + \frac{1}{z} = \frac{1}{6} = \frac{4}{24}$$

$$B \text{ y } C: \frac{1}{y} + \frac{1}{z} = \frac{1}{8} = \frac{3}{24}$$

Entonces: $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} + \frac{1}{z} = \frac{1}{4} \rightarrow$ Los 3 juntos lo llenan en 4 horas

Por lo tanto: La mitad del tanque lo llenaran en 2 horas.

Rpta.: E

6. De la cantidad de alumnos de una facultad. El primer año se retiraron 100 pero ingresaron una cantidad equivalente a un tercio de los que quedaban. Al año siguiente se volvieron a retirar 100 pero ingresaron una cantidad equivalente a un tercio de los que quedaban. El tercer año nuevamente se retiraron 100 pero ingresaron una cantidad equivalente a la tercera parte de los que quedaban. Si la cantidad de alumnos resultante es el doble del inicial, ¿cuántos alumnos tenía la facultad el primer año?
- A) 1480 B) 1500 C) 1400 D) 2380 E) 2000

Solución:

$$\text{Sea } N \text{ la cantidad inicial} \rightarrow \frac{4}{3} \left(\frac{4}{3} \left(\frac{4}{3} (N-100) - 100 \right) - 100 \right) = 2N \quad \therefore N = 1480$$

Rpta.: A

7. El padre de Jaimito le promete dar de propina, una cantidad entera de soles equivalente a la suma de los términos de una de las dos fracciones irreducibles cuya suma sea 3 y la suma de los numeradores sea 30. ¿Cuántos soles como máximo recibirá Jaimito de propina?
- A) 15 B) 18 C) 39 D) 33 E) 42

Solución:

$$\frac{a}{b} + \frac{c}{d} = 3 \rightarrow b = d \text{ y } a + c = 30 \rightarrow b = 10, a = 1, c = 29 \text{ (Máx.)}$$

Por lo tanto: Recibirá como máximo, $29 + 10 = 39$ soles

Rpta.: C

8. Un profesor le dice a su alumna que determine la diferencia positiva entre numerador y denominador de una fracción que tiene por términos números de tres cifras escritos en orden invertido y que es equivalente a $5/17$. ¿Cuál fue la respuesta de la alumna si resolvió correctamente?
- A) 408 B) 420 C) 396 D) 360 E) 432

Solución:

$$\overline{mnp} = 5k; \overline{pnm} = 17k \rightarrow p = 5 \text{ Luego}$$

$$500 \leq 17k \leq 600 \rightarrow 29, \dots \leq k < 35, \dots \rightarrow k = 33 \rightarrow \overline{mnp} = 165$$

Por lo tanto: $561 - 165 = 396$

Rpta.: C

9. Un camión volquete lleno de arena fina hasta sus $3/4$ partes de capacidad pesa 3 toneladas. Otro camión idéntico al anterior lleno con arena fina hasta su quinta parte de capacidad pesa 1900 kg. ¿Cuál será el peso, en kg, del camión lleno de arena fina en toda su capacidad?
- A) 3500 B) 3400 C) 3200 D) 2000 E) 1900

Solución:

C = peso del camión ; A = Peso de la arena del camión lleno

$$C + (3/4)A = 3000 ; C + (1/5)A = 1900 \rightarrow V = 2000 ; C = 1500$$

Por lo tanto: $V + C = 3500$

Rpta.: A

10. ¿Cuántas fracciones irreducibles con denominador 40 existen, tal que el numerador está comprendido entre 79 y 401?

A) 240 B) 100 C) 128 D) 140 E) 120

Solución:

Sea la fracción: $f = \frac{N}{40}$ f. irreducible

$$40 = 2^3 \cdot 5 \rightarrow \phi(40) = 2^{3-1}(2-1)5^{1-1}(5-1) = 16$$

Entonces

Entre los números 40(2) y 40(3) existen 16 números PESI con 40

Entre los números 40(3) y 40(4) existen 16 números PESI con 40

Entre los números 40(9) y 40(10) existen 16 números PESI con 40

Por lo tanto: Existen $8 \times 16 = 128$ fracciones.

Rpta.: C

EVALUACIÓN DE CLASE N° 8

1. Los ahorros, en soles, de mis dos sobrinos al multiplicarse se obtiene 52514 y al dividirse se obtiene una fracción equivalente a $\frac{14}{31}$. ¿Cuántos soles se tendría al sumarse?

A) 495 B) 450 C) 540 D) 585 E) 405

Solución:

Se tiene $f = \frac{a}{b} = \frac{14}{31}$ donde $a \cdot b = 52514$

Entonces $a = 14$, $b = 31$

Descomponiendo en sus factores primos: $52514 = 2 \cdot 7 \cdot 11^2 \cdot 31$

Entonces $52514 = 2 \cdot 7 \cdot 11 \cdot 11 \cdot 31 = (14 \cdot 11) \cdot (31 \cdot 11)$

Luego $a = 14 = 14 \cdot 11$, $b = 31 = 31 \cdot 11$

Por lo tanto: $a + b = 495$

Rpta.: A

2. Juan es mayor que Luis por dos años. Si dentro de 3 años la fracción propia que se obtendría al dividir sus edades excedería a la fracción propia que se obtiene al dividir las edades actuales en $\frac{1}{84}$. ¿Cuál es el valor de la suma de las edades actuales de ambos en años?
- A) 40 B) 28 C) 50 D) 20 E) 38

Solución:

$$f = \frac{a}{a+2} \text{ actual}$$

entonces $\frac{a+3}{a+5} - \frac{a}{a+2} = \frac{1}{84} \Rightarrow a=19$ Luego $19 + 21 = 40$

Rpta.: A

3. Un profesor de matemática con la finalidad de incentivar a sus alumnos les dice que les aumentará al promedio final del curso tantos puntos como la suma de las cifras del menor número múltiplo de 42 donde la suma de su tercera y séptima parte de ese número da como resultado un cubo perfecto. Si todos sus alumnos resolvieron correctamente, ¿cuántos puntos tendrán de aumento?
- A) 6 B) 3 C) 9 D) 12 E) 15

Solución:

$$N = 42^0 = 42k, \quad k: \text{mínimo}$$

Además

$$\frac{42k}{3} + \frac{42k}{7} = P^3 \Rightarrow 20k = P^3 \Rightarrow k = 2 \cdot 5^2 \cdot x^3$$

Luego: $x = 1, N = 42(50) = 2100 \therefore 2 + 1 + 0 + 0 = 3$

Rpta.: B

4. Una piscina tiene dos grifos por donde ingresa agua para ser llenado. Estando la piscina vacía los grifos juntos pueden llenarlo en $\frac{21}{10}$ horas; pero individualmente, uno lo llena en 4 horas menos que otro. ¿En cuántas horas lo llenaría solo el grifo que demora menos estando la piscina vacía?
- A) 2,4 B) 2 C) 3 D) 1,5 E) 2,5

Solución:Juntos llenan en: $\frac{21}{10}$ hUno solo: x h; otro solo: $(x + 4)$ horas

$$\frac{21}{10} \left[\frac{1}{x} + \frac{1}{x+4} \right] = 1 \rightarrow \frac{2x+4}{x(x+4)} = \frac{10}{21} \rightarrow x = 3$$

Por lo tanto: El que demora menos lo llenará en 3 h.

Rpta.: C

5. A un cine ingresaron 100 personas para ver una película de estreno apta para todos. De los que les gustó, la onceava parte son niños y la quinta parte de los que no les gustó eran casados. ¿A cuántos no les gustó la película?

A) 36 B) 45 C) 55 D) 50 E) 34

Solución:

$$\text{Total : 100} \left\{ \begin{array}{l} \text{gusta : } x \left\{ \begin{array}{l} \text{niños} = \frac{x}{11} \rightarrow x = 11 \\ \text{casados} = \frac{y}{5} \rightarrow y = 5 \end{array} \right. \\ \text{no gusta : } y \\ x + y = 100 \\ x = 55 \quad ; \quad y = 45 \end{array} \right.$$

Por lo tanto: no les gustó serán 45.

Rpta.: B

6. Las cantidades, de soles, que poseen cuatro personas forman dos fracciones irreducibles cuya suma es 4 y la suma de sus numeradores es 56. Halle la mayor diferencia entre dos de esas cantidades.

A) 40 B) 54 C) 49 D) 48 E) 51

Solución:

$$\frac{a}{b} + \frac{c}{d} = 4 \rightarrow a + c = 4b \rightarrow 56 = 4b \rightarrow b = 14$$

$$\text{Luego: } a = 55; c = 1 \rightarrow a - c = 54$$

Rpta.: B

7. Un determinado día el reservorio de agua la Atarjea estuvo lleno hasta los $\frac{2}{3}$ de su capacidad y luego de algunos días se consumió los $\frac{3}{8}$ del contenido quedando 210000 litros. ¿Cuántos litros de capacidad tiene dicho reservorio?

A) 522 000 B) 504 000 C) 245 000 D) 310 000 E) 190 000

Solución:

Sea el volumen = V \rightarrow

$$\frac{2}{3}V - \frac{3}{8}(\frac{2}{3}V) = 210000 \text{ luego } V = 504\,000$$

Rpta.: B

8. Pedro dispone de cierta cantidad de dinero para comprar útiles escolares para sus tres hijos. Las $\frac{3}{8}$ partes los gastó en el mayor; $\frac{3}{5}$ del resto en el intermedio y el resto en el menor. ¿De cuántos soles disponía, si gastó 200 soles en el menor?

A) 800 B) 900 C) 1000 D) 500 E) 1600

Solución:

Sea lo que dispone = D

$$\frac{3}{8}D: \text{ MAYOR}; \frac{3}{5}(\frac{5}{8}D) = \frac{3}{8}D: \text{ INTERMEDIO}; \text{ luego } \frac{2}{8}D = 200, \text{ así } D = 800$$

Rpta.: A

9. De los asistentes a una conferencia se observó que $\frac{2}{3}$ del total son mujeres, 12 de los varones son solteros y los $\frac{3}{5}$ de los varones son casados. ¿Cuál es el número de mujeres asistentes a la conferencia?

A) 30 B) 90 C) 150 D) 120 E) 60

Solución:

$$\text{Total} = x \rightarrow M = \frac{2}{3}x; H = \frac{1}{3}x \rightarrow H_s = \frac{2}{5}\left(\frac{1}{3}x\right) = 12 \therefore x = 90$$

Por lo tanto: $M = 60$

Rpta.: E

10. Juanito dice, gasté $\frac{2}{7}$ de lo que no gasté, luego presté $\frac{1}{6}$ de lo que no presté y finalmente regalé $\frac{2}{3}$ de lo que no regalé. Si aún le queda S/ 36, ¿cuántos soles gastó Juanito?

A) 36 B) 24 C) 46 D) 20 E) 10

Solución:

G

10k

P

5k

R

12k

$18k = 36 \quad k = 2$. Por lo tanto, $G = 10(2) = 20$.

NG

35k

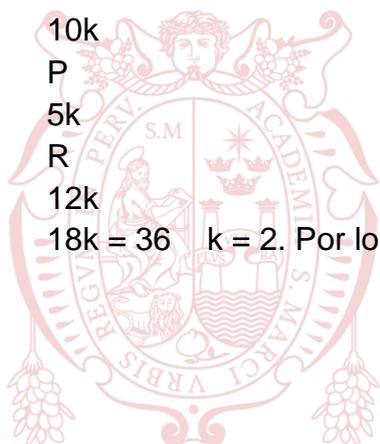
NP

30k

NR

18k

Rpta.: D



SEMANA 8

1. En la figura, $MN = 5$ m, $NB = 7$ m, $\overline{MP} \parallel \overline{NC}$ y $\overline{PN} \parallel \overline{CB}$. Halle AM.

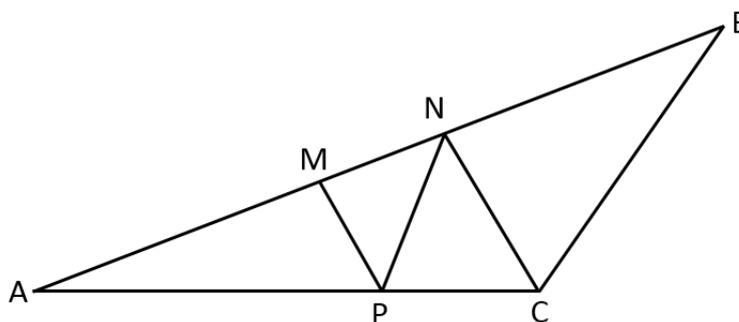
A) $\frac{25}{2}$ m

B) $\frac{35}{2}$ m

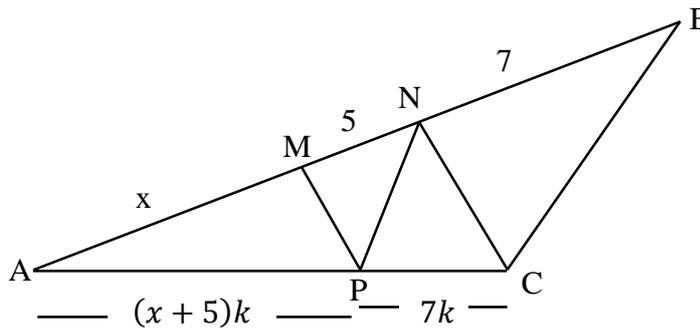
C) 12 m

D) 10 m

E) 14 m



Solución:

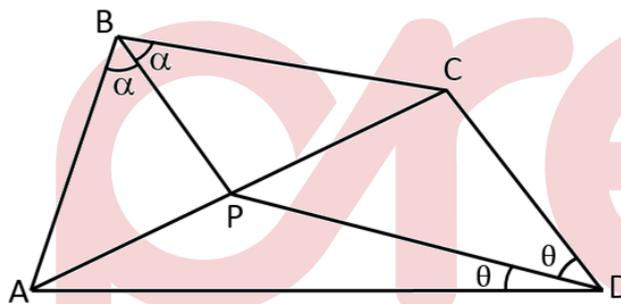


- 1) $\overline{NP} // \overline{BC}$; Thales $AP = (k + 5)k$ y $PC = 7k$
 $\overline{MP} // \overline{NC}$; Thales $\frac{x}{(x+5)k} = \frac{5}{7k} \rightarrow x = \frac{25}{2} \text{ cm.}$

Rpta.: A

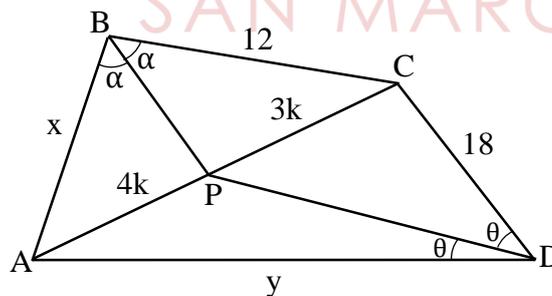
2. En la figura, $BC = 12 \text{ cm}$, $CD = 18 \text{ cm}$ y $3AP = 4PC$. Halle el perímetro del cuadrilátero ABCD.

- A) 60 cm
 B) 68 cm
 C) 74 cm
 D) 62 cm
 E) 70 cm



Solución:

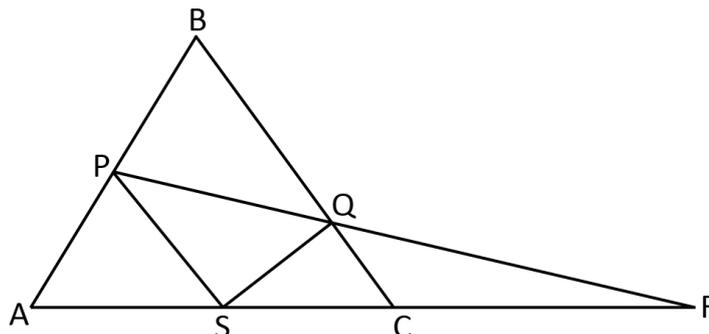
- 1) $\triangle ABC$ T.B.I
 $\frac{x}{12} = \frac{4k}{3k} \rightarrow x = 16 \text{ cm.}$
 2) $\triangle ADC$ T.B.I
 $\frac{y}{18} = \frac{4k}{3k} \rightarrow y = 24 \text{ cm.}$



Rpta.: E

3. En la figura, $\overline{PS} // \overline{BC}$, $\overline{QS} // \overline{AB}$, $CR = 16 \text{ cm}$ y $AS = 5 \text{ cm}$. Halle SC.

- A) 3 cm
 B) 5 cm
 C) 4 cm
 D) 4,5 cm
 E) 6 cm



Solución:

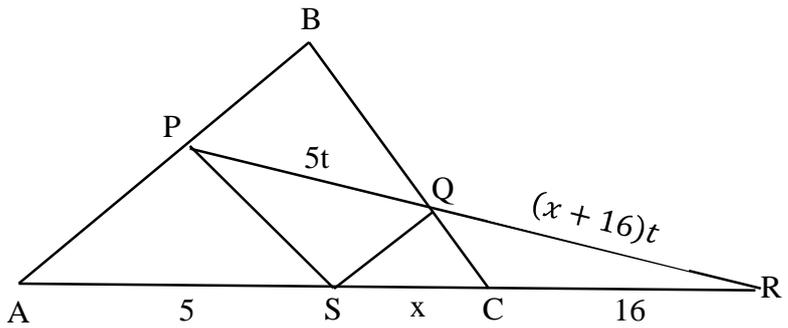
$\overline{AP} // \overline{SQ}$;

Thales $PQ = 5t$ y $QP = 16t$

1) $\overline{PS} // \overline{QC}$;

Thales:

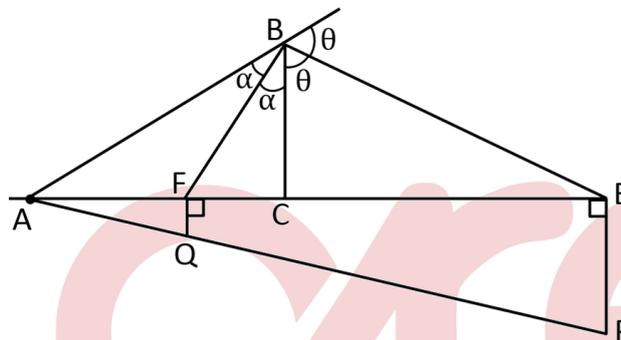
$$\frac{5t}{(x+16)t} = \frac{x}{16} \rightarrow x = 4 \text{ cm.}$$



Rpta.: C

4. En la figura, $AF = 2FC$ y $PQ = 26$ cm. Halle AQ.

- A) 8 cm
- B) 11 cm
- C) 9 cm
- D) 10 cm
- E) 13 cm



Solución:

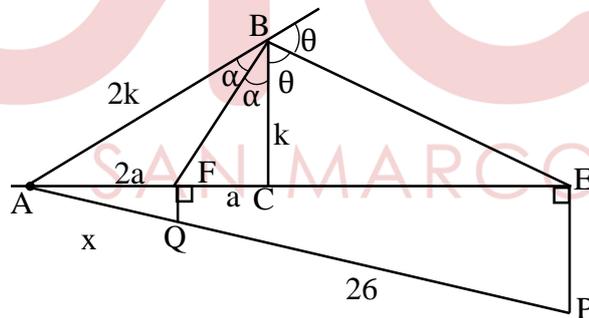
1) $\triangle ABC$ T.B.I

$AB = 2k \rightarrow BC = k$

2) $\triangle ABC$ T.B.E

$\frac{2k}{k} = \frac{3a+CE}{CE} \rightarrow CE = 3a$

3) Thales: $\frac{2a}{4a} = \frac{x}{26} \therefore x = 13 \text{ cm.}$

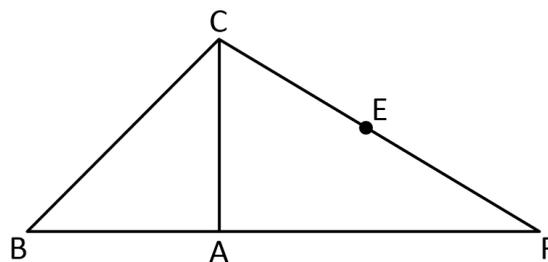


Rpta.: E

5. En la figura, $AB = c$, $BC = a$, $AC = b$, E es excentro del triángulo BCA y $a > b$.

Halle $\frac{CE}{EF}$.

- A) $\frac{a-b}{c}$
- B) $\frac{2a-b}{c}$
- C) $\frac{2(a-b)}{c}$
- D) $\frac{a-b}{ac}$
- E) $\frac{2a-b}{ac}$



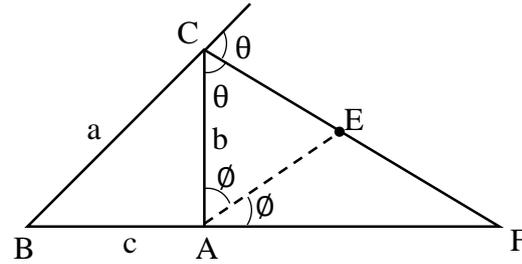
Solución:

1) $BCA \sim T.B.E$

$$\frac{a}{b} = \frac{C+AF}{AF} \rightarrow AF = \frac{bc}{a-b}$$

2) $\triangle CAF \sim T.B.I$

$$\frac{b}{AF} = \frac{CE}{EF} \quad \therefore \frac{CE}{EF} = \frac{a-b}{c}$$



Rpta.: A

6. Un niño observa un charco, en el cual divisa la parte superior de un poste como se muestra en la figura. Si el punto observado dista 3 m y 8 m del niño y poste respectivamente, el niño mide 1,6 m, halle la longitud de la altura del poste.

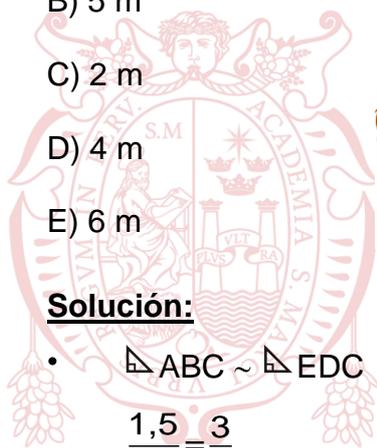
A) 7 m

B) 5 m

C) 2 m

D) 4 m

E) 6 m



Solución:

• $\triangle ABC \sim \triangle EDC$

$$\frac{1,5}{x} = \frac{3}{8}$$

$$\Rightarrow x = 4$$

Rpta: D

7. En la figura, DBFE es un cuadrado, $AB = 21$ cm y $BC = 28$ m. Halle DE.

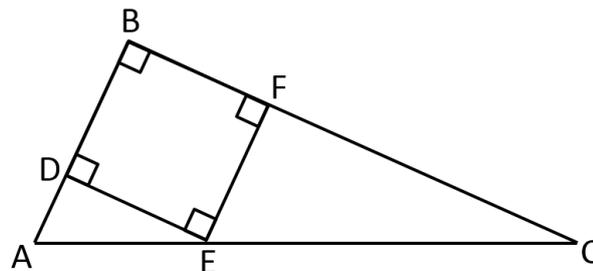
A) 15 cm

B) 14 cm

C) 12 cm

D) 11 cm

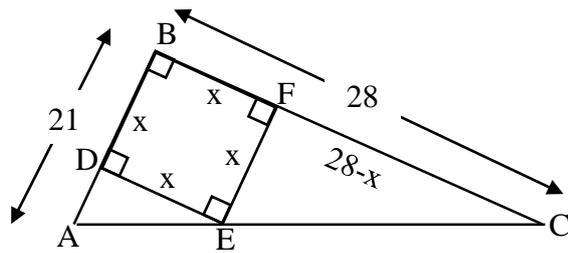
E) 10 cm



Solución:

1) $\triangle ABC \sim \triangle EFC$

$$\frac{21}{x} = \frac{28}{28-x} \rightarrow x = 12 \text{ cm.}$$

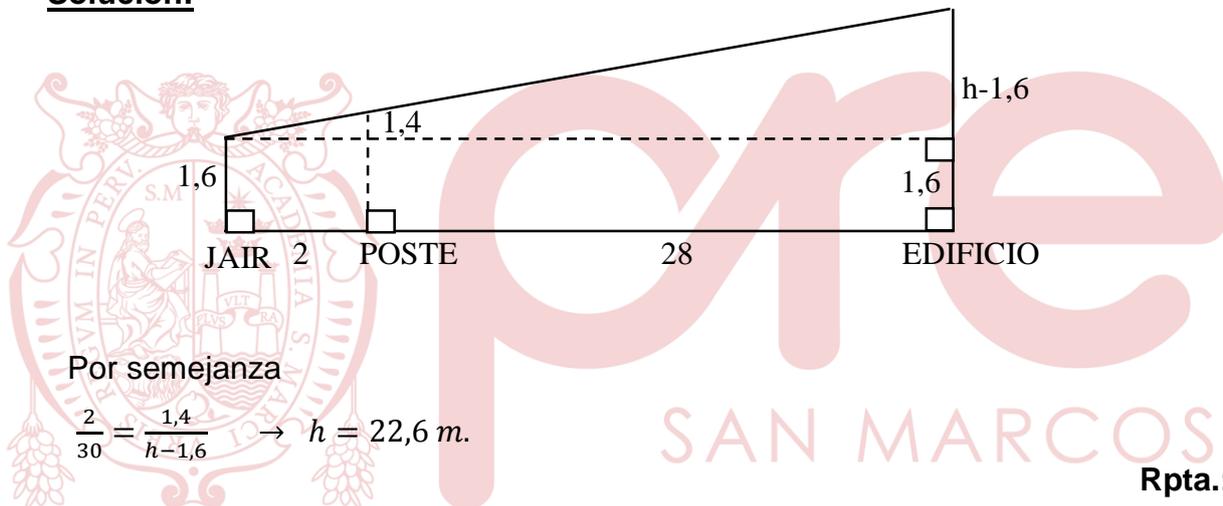


Rpta.: C

8. Jair se sitúa a 2 m de distancia de un poste de 3 m de altura de donde ve alineado las cúspides del poste y de un edificio, si entre el poste y el edificio hay 28 m de distancia y los ojos de Jair están a 1,6 m del suelo, halle la altura del edificio.

- A) 20 m B) 21 m C) 22,6 m D) 24,6 m E) 26,6 m

Solución:



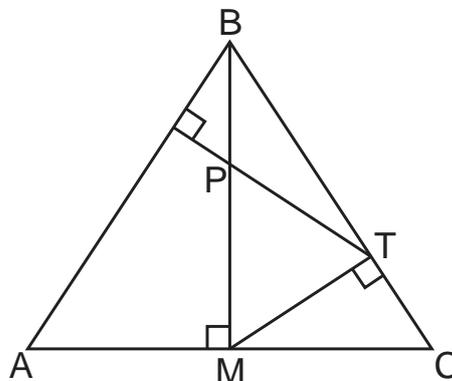
Por semejanza

$$\frac{2}{30} = \frac{1,4}{h-1,6} \rightarrow h = 22,6 \text{ m.}$$

Rpta.: C

9. En la figura, $BC = 25 \text{ cm}$ y $3AC = 5 PM$. Halle MT .

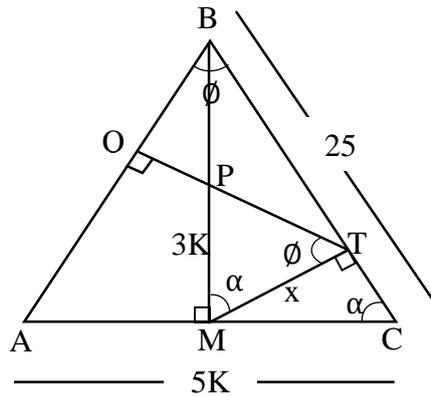
- A) $\frac{115 \text{ cm}}{12}$
 B) $\frac{135 \text{ cm}}{7}$
 C) $\frac{125 \text{ cm}}{12}$
 D) 15 cm
 E) 13 cm



Solución:

1) $\triangle ABC \sim \triangle PMT$

2) $\frac{25}{x} = \frac{5k}{3k} \rightarrow x = 15 \text{ cm.}$



Rpta.: D

10. En la figura se muestra un movimiento rectilíneo uniforme cuya fórmula que lo gobierna es $e = v \cdot t$. Si la vela se consume a razón de $0,6 \text{ cm/s}$ y $BC = 3AB$, halle la velocidad con que se desplaza el extremo de su sombra en la pared.

A) 1 cm/s

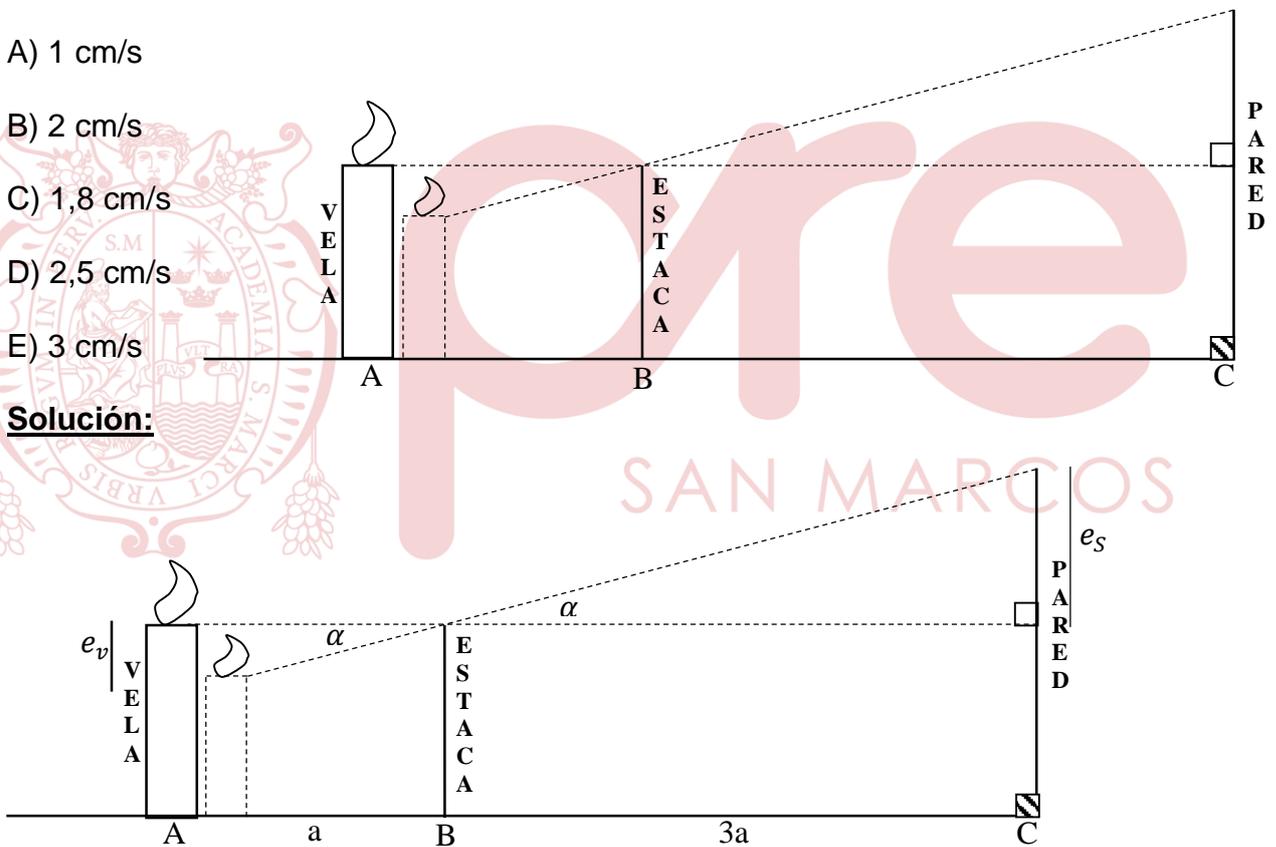
B) 2 cm/s

C) $1,8 \text{ cm/s}$

D) $2,5 \text{ cm/s}$

E) 3 cm/s

Solución:



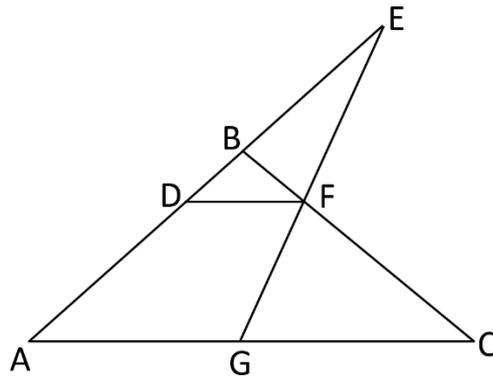
1) En tiempos iguales: $e_v = 0,6t$ y $e_s = v \cdot t$

Semejanza: $\frac{0,6t}{v \cdot t} = \frac{a}{3a} \rightarrow v = 1,8 \text{ cm/s}$

Rpta.: C

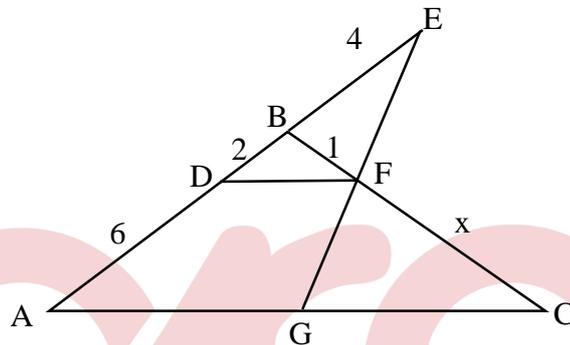
11. En la figura, $EF = FG$, $AD = 6$ m, $BE = 4$ m, $\overline{DF} \parallel \overline{AC}$ y $BF = 1$ m. Halle FC.

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



Solución:

- 1) $\triangle AEG : T.P.M.$ $BD = 2$ cm
- 2) $\triangle ABC$ Thales
- 3) $\frac{2}{6} = \frac{1}{x} \rightarrow x = 3$ cm.

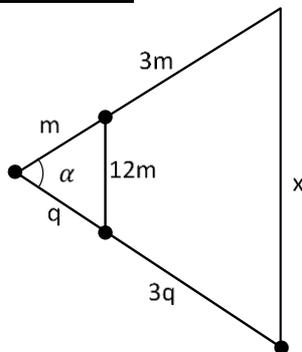


Rpta.: B

12. En el movimiento rectilíneo uniforme variado una fórmula que lo gobierna es $e = v_i t \pm \frac{1}{2} a t^2$, donde v_i es la velocidad inicial, t es el tiempo, a es la aceleración constante y e es el espacio recorrido. Si dos autos inician su movimiento con aceleraciones constantes de modo que las direcciones de sus movimientos forman un ángulo α y luego de un tiempo t la separación es de 12 m, halle la separación, luego de $2t$ segundos.

- A) 40 m
- B) 42 m
- C) 44 m
- D) 46 m
- E) 48 m

Solución:

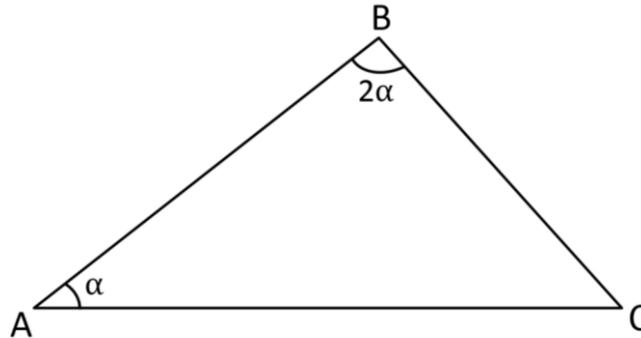


- 1) Las velocidades iniciales son cero
 $m = \frac{1}{2} a_1 t^2$ y $q = \frac{1}{2} a_2 t^2$
- 2) En $2t$ segundos
 $e_1 = \frac{1}{2} a_1 (2t)^2$ y $e_2 = \frac{1}{2} a_2 (2t)^2$
 $\rightarrow e_1 = 4m$ y $e_2 = 4q$
- 3) Por semejanza:
 $\frac{m}{4m} = \frac{12}{x} \rightarrow x = 48$ m.

Rpta.: E

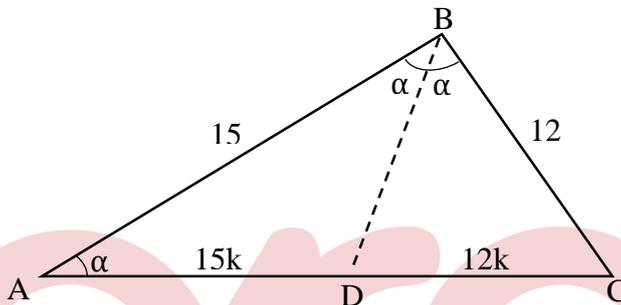
13. En la figura, $AB = 15$ cm y $BC = 12$ cm. Halle AC.

- A) 20 cm
- B) 19 cm
- C) 18 cm
- D) 16 cm
- E) 15 cm



Solución:

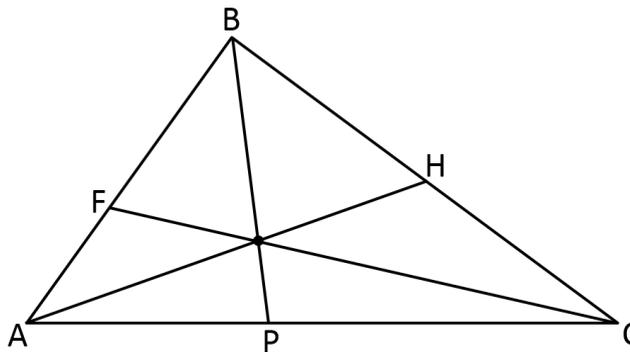
- 1) \overline{BD} es bisectriz
- 2) $\rightarrow AD = 15k$ y $DC = 12k$
- 3) $\triangle ABC \sim \triangle DBC$
- 4) $\frac{15}{15k} = \frac{27k}{12} \rightarrow k = \frac{2}{3}$
- 4) $\therefore AC = 27 \left(\frac{2}{3}\right) = 18$ cm.



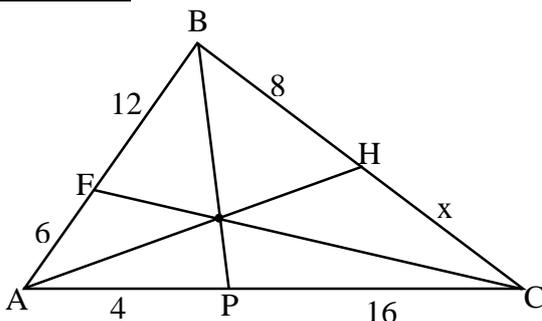
Rpta.: C

14. La figura muestra el diseño de un parque de forma triangular de modo que las cevianas \overline{AH} , \overline{CF} y \overline{BP} representan las veredas, $AP = 4$ m, $AF = 6$ m, $BF = 12$ m, $PC = 16$ m y $BH = 8$ m. Halle HC.

- A) 19 m
- B) 18 m
- C) 16 m
- D) 20 m
- E) 17 m



Solución:



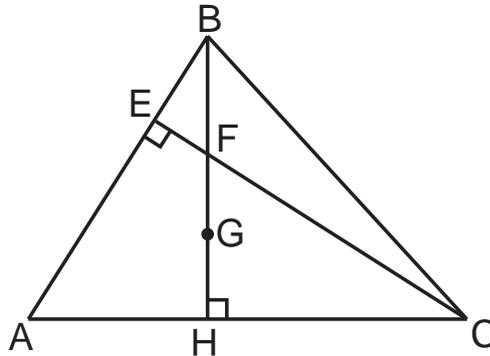
- 1) Por Ceva:
 $6 \times 8 \times 16 = 12 \times x \times 4$
 $x = 16$ m

Rpta.: C

EVALUACIÓN

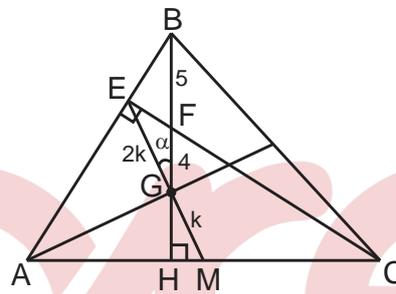
1. En la figura, $BF = 5$ cm, G es baricentro del triángulo AEC y $FG = 4$ cm. Halle AC .

- A) 20 cm
- B) 18 cm
- C) 16 cm
- D) 15 cm
- E) 17 cm



Solución:

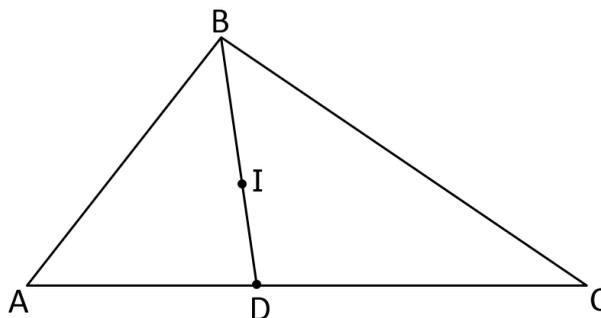
- 1) $\triangle AEC$: \overline{EM} es mediana.
- 2) $\triangle BEG \sim \triangle EFG$
- 3) $\frac{2k}{4} = \frac{9}{2k} \rightarrow k = 3$ cm.
 $\therefore AC = 6(3) = 18$ cm.



Rpta.: B

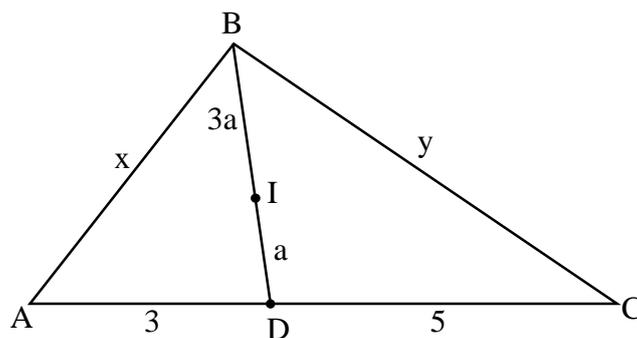
2. En la figura, I es incentro del triángulo ABC . Si $AD = 3$ cm, $DC = 5$ cm y $BI = 3ID$. Halle el perímetro del triángulo ABC .

- A) 30 cm
- B) 29 cm
- C) 28 cm
- D) 27 cm
- E) 32 cm



Solución:

- 1) Teorema de incentro.
 $\frac{3a}{a} = \frac{x+y}{8} \rightarrow x + y = 24$
- 2) $P = 24 + 8 = 32$ cm.



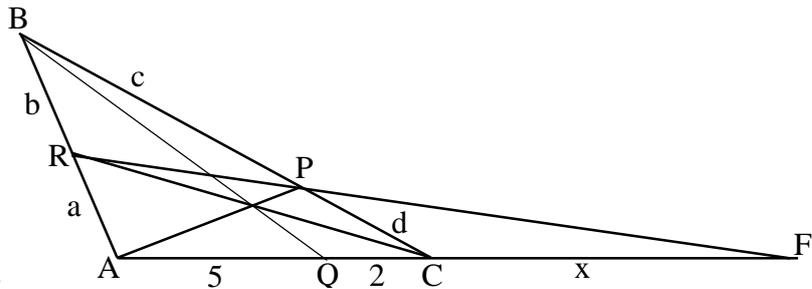
Rpta.: E

3. En un triángulo ABC se trazan las cevianas, concurrentes \overline{AP} , \overline{BQ} y \overline{CR} , las prolongaciones de \overline{RP} y \overline{AC} se intersecan en F. Si $AQ = 5$ cm y $QC = 2$ cm, halle CF.

- A) $\frac{12}{5}$ cm B) $\frac{14}{3}$ cm C) $\frac{13}{4}$ cm D) $\frac{12}{3}$ cm E) $\frac{11}{4}$ cm

Solución:

- 1) Ceva:
 $a \cdot c \cdot 2 = b \cdot d \cdot 5$
- 2) Menelao:
 $a \cdot c \cdot x = b \cdot d(5 + x)$
- 3) $\frac{5x}{2} - x = 7 \rightarrow x = \frac{14}{3}$

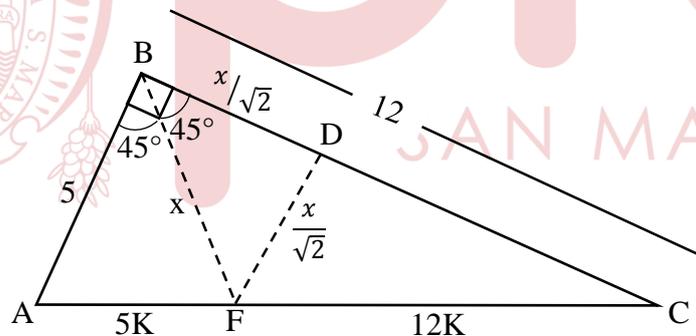


Rpta.: B

4. En un triángulo rectángulo ABC los catetos miden 5 cm y 12 cm, se traza la bisectriz BF, F en \overline{AC} . Halle BF.

- A) $\frac{30\sqrt{2}}{17}$ cm B) $\frac{15\sqrt{3}}{13}$ cm C) $\frac{60\sqrt{2}}{17}$ cm D) 6 cm E) 14 cm

Solución:



- 1) $\triangle ABC$ T.B.I.: $AF = 5K$ y $FC = 12K$
- 2) Semejanza:

$$\frac{5}{\frac{x}{\sqrt{2}}} = \frac{17K}{12K} \rightarrow x = \frac{60\sqrt{2}}{17}$$

Rpta.: C

5. En un triángulo ABC, la mediana \overline{AM} interseca en el punto F a la bisectriz interior \overline{BD} , M en \overline{BC} y D en \overline{AC} . Si $AF = 7$ cm, $AD = 6$ cm y $DC = 4$ cm, halle MF.

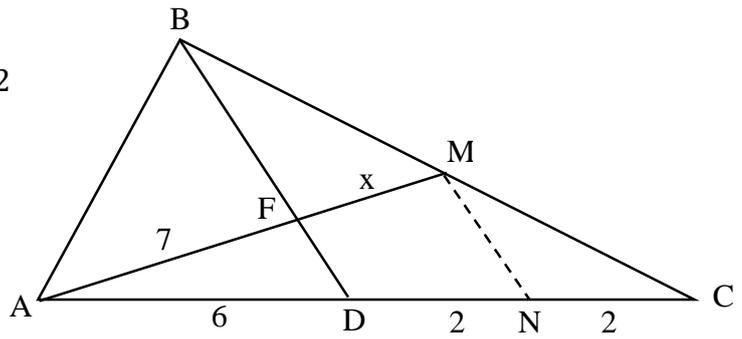
- A) $\frac{7}{3}$ cm B) $\frac{8}{3}$ cm C) 3 cm D) $\frac{10}{3}$ cm E) $\frac{11}{3}$ cm

Solución:

1) $\triangle BDC$ T.P.M.: $DN = NC = 2$

2) $\triangle AMN$ Thales.

$$\frac{7}{x} = \frac{6}{2} \rightarrow x = \frac{7}{3}$$



Rpta.: A

6. En la figura, $BE = 3$ cm; $BP = 4$ cm y $PD = 8$ cm. Halle DF.

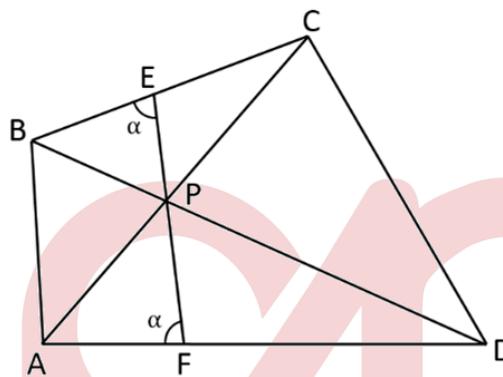
A) 4 cm

B) 8 cm

C) 6 cm

D) 7 cm

E) 5 cm

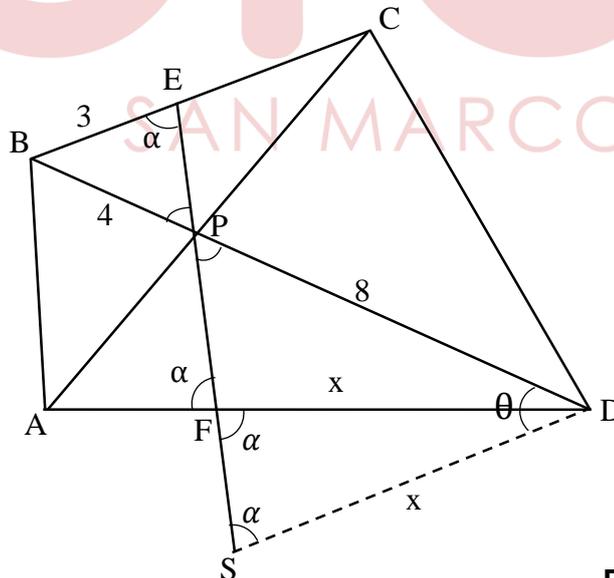


Solución:

1) Trazo \overline{DS} / $\triangle FDS$ isosceles.

2) $\triangle BEP \sim \triangle PSD$

$$\frac{3}{x} = \frac{4}{8} \rightarrow x = 6 \text{ cm.}$$



Rpta.: C

Álgebra

EJERCICIOS DE CLASE

1. Un estudiante de psicología de la UNMSM realizó un experimento para determinar la tasa a la que aprenden los animales, para ello usó una rata, a quien enviaba a cruzar un laberinto repetidas veces. Luego, determinó que el tiempo aproximado en minutos que la rata demoraba en cruzar el laberinto en el n -ésimo intento era $T(n) = 1 + \frac{3a+3}{n}$ donde "a" es el lugar que ocupa el término independiente en el desarrollo de $(x^3 + x^{-2})^{10}$. Determine cuánto tiempo demoró la rata en cruzar el laberinto en el cuarto intento.

A) 10 min B) 3 min C) 4 min D) 7 min E) 13 min

Solución:

$$t_{k+1} = \binom{10}{k} (x^3)^{10-k} (x^{-2})^k = \binom{10}{k} x^{30-5k}$$

término independiente: $k = 6$

\Rightarrow lugar $a = 7$

$$T(n) = 1 + \frac{24}{n}$$

$$\Rightarrow T(4) = 1 + \frac{24}{4} = 7$$

\therefore Demora 7 minutos

Rpta.: D

2. En el desarrollo de $H(x;y) = \left(\frac{x^{2n}}{y^3} + \frac{y}{x} \right)^{11}$, el octavo término es de grado absoluto $(n^2 + 2n - 4)$ y además $\overline{(n-2)8}$ representa el precio en soles de un disco de Soda Estéreo. Alejandra compra un disco para ella y otros para sus tres amigas (donde cada amiga recibe un disco), ¿cuánto pagó Alejandra en total?

A) 84 soles B) 232 soles C) 72 soles D) 152 soles E) 112 soles

Solución:

$$t_8 = \binom{11}{7} \left(\frac{x^{2n}}{y^3} \right)^4 \left(\frac{y}{x} \right)^7$$

$$= \binom{11}{7} x^{8n-7} y^{-5}$$

$$GA(t_8) = 8n - 12$$

$$n^2 + 2n - 4 = 8n - 12$$

$$n^2 - 6n + 8 = 0$$

$$(n-2)(n-4) = 0$$

$$n = 2 \vee n = 4$$

$$\text{Entonces precio del disco: } \overline{(n-2)8} = 28$$

$$\therefore 4 \text{ discos: } 4(28) = 112 \text{ soles}$$

Rpta.: E

3. El número de personas presentes en un fiesta después de t horas, se determina según el modelo $p(t) = at^n + bt + c$. Inicialmente la cantidad de personas es de 10 y después de 3 horas el número de personas aumentó en 18 y dentro de 1 hora más la cantidad de personas fue 30.

Si en el desarrollo de $\left(x + \frac{2}{\sqrt{x}} + \frac{1}{x^2} \right)^{n+1}$, el término independiente es 15, determine el tiempo en el cual la fiesta se quedó sin asistentes.

- A) 5 horas B) 8 horas C) 9 horas D) 10 horas E) 7 horas

Solución:

$$1) t_{k+1} = \binom{2n+2}{k} (\sqrt{x})^{2n+2-k} (x^{-1})^k$$

$$t_{k+1} = \binom{2n+2}{k} x^{\frac{2n+2-k}{2}-k} \rightarrow \text{i) } \frac{2n+2-k}{2} - k = 0 \wedge \text{ii) } \binom{2n+2}{k} = 15$$

término independiente

De i) y ii)

Reemplazando

$$\binom{3k}{k} = 15 \rightarrow k = 2 \rightarrow n = 2$$

$$2) p(t) = at^2 + bt + c$$

$$\begin{aligned} \text{ii) } p(0) &= a(0)^2 + b(0) + c & \text{ii) } p(3) &= a(3)^2 + b(3) + 10 \\ c = 10 & & 28 &= a(3)^2 + b(3) + 10 \\ & & 6 &= 3a + b \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{iii) } p(4) &= a(4)^2 + b(4) + 10 \\ 30 &= a(4)^2 + b(4) + 10 \\ 5 &= 4a + b \end{aligned}$$

$$3) \text{ De ii) y iii) } a = -1 ; b = 9 \rightarrow p(t) = -1t^2 + 9t + 10$$

$$4) -1t^2 + 9t + 10 = 0 \rightarrow t = 10$$

El tiempo en el cual no queda ninguna persona en la fiesta es de 10 horas.

Rpta.: D

4. En el desarrollo de $(2x + 1)^{n+1}$, los coeficientes de los términos de lugares cinco y seis, son iguales, calcule el número de términos que tiene dicho desarrollo.

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

Solución:

$$1) t_{4+1} = \binom{n+1}{4} (2x)^{n+1-4} (1)^4$$

$$2) t_{5+1} = \binom{n+1}{5} (2x)^{n+1-5} (1)^5$$

$$3) \text{ coeficiente } (t_5) = \text{coeficiente } (t_6)$$

$$\binom{n+1}{4} 2^{n-3} = \binom{n+1}{5} 2^{n-4}$$

$$\frac{(n+1)!}{4!(n+1-4)!} 2^{n-3} = \frac{(n+1)!}{5!(n+1-5)!} 2^{n-4}$$

$$\frac{(n+1)!}{4!(n-3)!} 2^{n-3} = \frac{(n+1)!}{5!(n-4)!} 2^{n-4}$$

$$\frac{(n+1)!}{4!(n-4)!(n-3)} 2^{n-3} = \frac{(n+1)!}{4!5(n-4)!} 2^{n-3} 2^{-1}$$

$$10 = n - 3$$

$$n = 13$$

- 4) El Binomio $(2x + 1)^{14}$ tiene 15 términos en su desarrollo.

Rpta.: D

5. En el desarrollo del cociente notable $\frac{x^{13m+14} + y^{8m+10}}{x^{m+2} + y^{m+1}}$, determine el cuarto término.

- A) $x^{15}y^6$ B) $x^{15}y^8$ C) $-x^{15}y^6$ D) $-x^{15}y^8$ E) $-x^5y^3$

Solución:

$$\text{Número de términos} = \frac{13m+14}{m+2} = \frac{8m+10}{m+1}$$

$$(13m+14)(m+1) = (8m+10)(m+2)$$

$$13m^2 + 27m + 14 = 8m^2 + 26m + 20$$

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

$$m = 1 \vee m = -\frac{6}{5}$$

$$\text{Número de términos} = \frac{27}{3} = 9$$

$$t_4 = -(x^3)^{9-4} (y^2)^{4-1}$$

$$t_4 = -x^{15}y^6$$

Rpta.: C

6. Aarón obtuvo en el curso de Algebra las siguientes notas $\overline{1a}$; $\overline{1b}$ y $c-d+1$, donde \overline{ab} es el grado absoluto del término central en el desarrollo del cociente notable

$$M(x; y) = \frac{x^{d-2} - y^c}{x^2 - y^3}, \text{ determine el promedio aritmético de las notas que obtuvo}$$

Aarón, si dicho desarrollo tiene 15 términos.

- A) 13 B) 12 C) 16 D) 14 E) 15

Solución:

$$1) \text{ Número de términos} = \frac{d-2}{2} = \frac{c}{3} = 15$$

$$2) \frac{x^{30} - y^{45}}{x^2 - y^3}$$

$$c = 45 \wedge d - 2 = 30$$

$$d = 32$$

$$3) t_8 = (x^2)^{15-8} (y^3)^7$$

$$= x^{14}y^{21}$$

$$\bar{ab} = GA (t_{\text{central}})$$

$$4) \bar{ab} = GA (t_8)$$

$$\bar{ab} = 35$$

$$5) \text{Notas: } 13 ; 15 \text{ y } 14$$

$$\text{promedio} = \frac{13+15+14}{3} = 14$$

Rpta.: D

7. En el desarrollo del cociente notable $T(x;y) = \frac{x^{36} - y^c}{x^b + y^{b+1}}$ si uno de los términos centrales es de la forma $ax^{16}y^{27}$, halle el valor de $a + b + c$.

A) 56

B) 57

C) 55

D) 54

E) 58

Solución

1) Sea $t_k = \text{signo} (x^b)^{n-k} (y^{b+1})^{k-1}$
término central

2) Número de términos $= \frac{36}{b} = \frac{c}{b+1} = n$

3) $b(n-k) = 16 \quad \wedge \quad (b+1)(k-1) = 27$

$$bn - bk = 16$$

$$bk + k - b - 1 = 27$$

$$36 - bk = 16$$

$$19 + k - b = 27$$

$$20 = bk$$

$$k - b = 8$$

4) De 3)

$$\frac{20}{b} - b = 8$$

$$\frac{20}{b} - b = 8$$

$$b^2 + 8b - 20 = 0$$

$$b = 2 \rightarrow k = 10 \rightarrow a = -1$$

5) Reemplazando

$$\text{Número de términos} = \frac{36}{2} = \frac{c}{3} = 18$$

$$c = 54$$

$$\therefore a + b + c = -1 + 2 + 54 = 55$$

Rpta.: C

8. En el desarrollo del cociente notable $N(x;y) = \frac{x^{a^2 - 6a + 25} - y^b}{x^{8-b} + y}$; m es el coeficiente del término de lugar $a+1$ y n es el grado absoluto de uno de los términos centrales, halle el máximo valor de $(m+n)$.

- A) 8 B) 10 C) 5 D) 7 E) 9

Solución:

$$1) \text{ Número de términos} = \frac{a^2 - 6a + 25}{8 - b} = \frac{b}{1}$$

$$a^2 - 6a + 25 = 8b - b^2$$

$$a^2 - 6a + 9 + b^2 - 8b + 16 = 0$$

$$(a - 3)^2 + (b - 4)^2 = 0$$

$$a = 3 \wedge b = 4$$

$$m = \text{coeficiente } (t_{a+1})$$

$$2) m = \text{coeficiente } (t_4)$$

$$m = -1$$

$$3) t_2 = -(x^4)^{4-2} (y)^1$$

$$= -x^8 y$$

$$t_3 = +(x^4)^{4-3} (y)^2$$

$$= x^4 y^2$$

$$\therefore (m+n)_{\text{máximo}} = 8$$

Rpta.: A

EVALUACIÓN DE CLASE

1. En el desarrollo de $(x^2 - x^{-4})^{30}$, determine el valor de verdad de las siguientes proposiciones:

- I. El término independiente ocupa el lugar once.
- II. El término central ocupa el lugar quince.
- III. El coeficiente del término de lugar treinta es 30.
- IV. Los coeficientes de los términos de lugares 15 y 17 son iguales.

- A) VVFV B) FFFV C) VFFV D) VFFF E) VFVV

Solución:

$$t_{k+1} = \binom{30}{k} (x^2)^{30-k} (-x^{-4})^k$$

$$t_{k+1} = \binom{30}{k} (-1)^k x^{60-2k-4k}$$

1) t_{k+1} será el término independiente si $60 - 2k - 4k = 0 \rightarrow k = 10$

El término independiente ocupa el lugar 11

2) t_{16} es el término central

3) $t_{30} = \binom{30}{29} (-1)^{29} x^{60-6(29)}$

$$\text{Coeficiente del } t_{30} = \binom{30}{29} (-1)^{29} = \frac{30!}{29! 1!} (-1)^{29} = -30$$

4) $t_{14+1} = \binom{30}{14} (-1)^{14} x^{60-6(14)}$

$$t_{16+1} = \binom{30}{16} (-1)^{16} x^{60-6(16)}$$

$$\text{coeficiente}(t_{14+1}) = \text{coeficiente}(t_{16+1})$$

$$\binom{30}{14} (-1)^{14} = \binom{30}{16} (-1)^{16}$$

Rpta.: C

2. Un tren parte de la estación Desamparados en Lima con rumbo a la ciudad de Huancayo llevando $(m + 2n - 400)$ pasajeros, haciendo una única parada en Jauja donde bajan $(m - n - 82)$ pasajeros, ¿cuántos pasajeros llegaron a Huancayo, si se sabe que $\beta x^m y^n$ es el término de lugar 87 en el desarrollo de la potencia de $(x^3 y^2 + x^5 y^3)^{100}$?

A) 340

B) 440

C) 448

D) 520

E) 540

Solución:

$$\begin{aligned} 1) T_{87} &= \binom{100}{86} (x^3 y^2)^{100-86} (x^5 y^3)^{86} \\ &= \binom{100}{86} x^{472} y^{286} = \beta x^m y^n \end{aligned}$$

$$m = 472$$

$$n = 286$$

2) Total de pasajeros que parte de la estación Desamparados:

$$m + 2n - 400 = 472 + 572 - 400 = 644 \text{ pasajeros}$$

$$\text{Bajan en la ciudad de Jauja: } m - n - 82 = 472 - 286 - 82 = 104 \text{ pasajeros}$$

$$\therefore \text{ Llegaron a la Ciudad de Huancayo: } 540 \text{ pasajeros}$$

Rpta.: E

3. En el desarrollo de $(5 + 2x^3)^n$ el coeficiente del término de grado 36 es 7 veces el coeficiente del término de grado 33, halle el valor de n.

A) 196

B) 221

C) 345

D) 189

E) 401

Solución:

$$1) t_{k+1} = \binom{n}{k} 5^{n-k} (2x^3)^k$$

$$t_{k+1} = \binom{n}{k} 5^{n-k} 2^k x^{3k}$$

$$3k = 36 \rightarrow k = 12 \rightarrow t_{13} = \binom{n}{12} 5^{n-12} 2^{12} x^{36}$$

$$3k = 33 \rightarrow k = 11 \rightarrow t_{12} = \binom{n}{11} 5^{n-11} 2^{11} x^{33}$$

$$2) t_{13} = 7 t_{12}$$

$$\binom{n}{12} 5^{n-12} 2^{12} = 7 \binom{n}{11} 5^{n-11} 2^{11}$$

$$\frac{n!}{12!(n-12)!} 5^{n-12} 2^{12} = 7 \frac{n!}{11!(n-11)!} 5^{n-11} 2^{11}$$

$$n - 11 = 210$$

$$\therefore n = 221.$$

Rpta.: B

4. En el desarrollo de $(3x^2 + 2y^3)^n$ la suma de los grados absolutos de todos los términos es 1050, calcule el grado absoluto del término central.

A) 48

B) 53

C) 50

D) 30

E) 49

Solución:

$$t_{0+1} = \binom{n}{0} (3x^2)^{n-0} (2y^3)^0 \rightarrow GA(t_1) = 2n$$

$$t_{1+1} = \binom{n}{1} (3x^2)^{n-1} (2y^3)^1 \rightarrow GA(t_2) = 2n+1$$

$$t_{2+1} = \binom{n}{2} (3x^2)^{n-2} (2y^3)^2 \rightarrow GA(t_3) = 2n+2$$

$$t_{3+1} = \binom{n}{3} (3x^2)^{n-3} (2y^3)^3 \rightarrow GA(t_4) = 2n+3$$

$$t_{4+1} = \binom{n}{4} (3x^2)^{n-4} (2y^3)^4 \rightarrow GA(t_5) = 2n+4$$

$$t_{5+1} = \binom{n}{5} (3x^2)^{n-5} (2y^3)^5 \rightarrow GA(t_6) = 2n+5$$

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

$$t_{n+1} = \binom{n}{n} (3x^2)^{n-n} (2y^3)^n \rightarrow GA(t_{n+1}) = 2n+n$$

$$1) \text{ suma de los grados absolutos} = 2n(n+1) + \frac{n(n+1)}{2}$$

$$1050 = \frac{5n(n+1)}{2}$$

$$2) n = 20$$

$$3) (3x^2 + 2y^3)^{20}$$

$$4) \underset{\substack{\text{término} \\ \text{central}}}{t_{10+1}} = \binom{20}{10} (3x^2)^{10} (2y^3)^{10} \rightarrow GA(t_{11}) = 20 + 30 = 50$$

Rpta.: C

5. En el desarrollo del cociente notable $\frac{x^{13a+1} + y^{8a+2}}{x^{a+1} + y^a}$ el sexto término es de la forma $(ax^{a+\alpha} y^{\alpha+\beta})$, halle el valor de $(\alpha^\beta + a)$.

- A) 8 B) 2 C) 3 D) 0 E) 1

Solución:

$$\text{N}^\circ \text{ de términos} = \frac{13a+1}{a+1} = \frac{8a+2}{a} = \frac{13a+1}{a+1} = \frac{8a+2}{a}$$

$$13a^2 + a = 8a^2 + 2a + 8a + 2$$

$$5a^2 - 9a - 2 = 0$$

$$(5a + 1)(a - 2) = 0$$

$$a = -\frac{1}{5} \vee a = 2$$

$$\Rightarrow \text{N}^\circ \text{ de términos} = 9$$

$$t_6 = -(x^3)^{9-6} (y^2)^5$$

$$t_6 = -x^9 y^{10}$$

luego

$$a = -1$$

$$a + \alpha = 9 \wedge \alpha + \beta = 10$$

$$\alpha = 10 \wedge \beta = 0$$

$$\text{El valor de } \alpha^\beta + a \text{ es } 10^0 - 1 = 0$$

Rpta.: D

6. En el desarrollo del cociente notable $H(x; y) = \frac{x^{a^2} - y^b}{x^b - y^a}$, el grado relativo de x del tercer término es 250, determine el grado absoluto del penúltimo término.

- A) 250 B) 200 C) 220 D) 150 E) 100

Solución:

$$1) \text{ Número de términos} = \frac{a^2}{b} = \frac{b}{a} = n$$

$$\underbrace{a^2 = bn \wedge b = an}$$

$$2) \quad a^2 = ann$$

$$a = n^2$$

$$3) \quad t_3 = (x^b)^{n-3} (y^a)^2$$

$$GR_x(t_3) = b(n-3)$$

$$4) 250 = an(n-3)$$

$$250 = n^2n(n-3)$$

$$n = 5$$

$$t_4 = (x^{125})^{5-4} (y^{25})^3$$

$$5) t_4 = x^{125} y^{75}$$

$$GA(t_4) = 200.$$

Rpta.: B

7. Jhonny dispone de $(a^n - b^{128})$ soles para comprar portarretratos y luego venderlos.

Si el precio por mayor de cada portarretrato es de $(a^3 - b^c)$ soles, el cual al comprar cierta cantidad de portarretratos no le queda nada de vuelto, determine el grado absoluto de la expresión que representa el número de portarretratos que compro Jhonny, sabiendo que el número de términos de dicha expresión es 4.

A) 96

B) 64

C) 69

D) 67

E) 128

Solución:

$$1) \text{Número de Portarretratos} = \frac{a^n - b^{128}}{a^3 - b^c}$$

$$2) p(a;b) = \frac{a^n - b^{128}}{a^3 - b^c}$$

$$\text{Por propiedad} = \frac{n}{3} = \frac{128}{c} = 4 \rightarrow c = 32 \wedge n = 12$$

$$\rightarrow p(a;b) = \frac{a^n - b^{128}}{a^3 - b^c} = (a^3)^3 + (a^3)^2(b^{32}) + (a^3)(b^{32})^2 + (b^{32})^3$$

$$3) p(a;b) = a^9 + a^6 b^{32} + a^3 b^{64} + b^{96}$$

$$\therefore GA(p(a;b)) = 96.$$

Rpta.: A

8. En el desarrollo del cociente notable $\frac{x^c - y^{b-1}}{x^5 - y^2}$

$(x^a y^4)$ y $(x^{10} y^{\frac{a}{2}-3})$ son términos equidistantes de los extremos.

Si el número de términos en dicho desarrollo representa la edad de Valeria en años, calcule la edad de Valeria dentro $a + b - c$ años.

- A) 17 años B) 15 años C) 12 años D) 14 años E) 13 años

Solución:

1) Términos equidistantes

$$\begin{cases} (x^5)^{\frac{a}{5}} (y^2)^2 \\ (x^5)^2 (y^2)^{\frac{\frac{a}{2}-3}{2}} \end{cases}$$

$$\rightarrow \frac{a}{5} = \frac{\frac{a}{2}-3}{2}$$

$$4a = 5a - 30$$

$$a = 30$$

2) n: número de términos

$$t_k = (x^5)^{n-k} (y^2)^{k-1}$$

para $k = 3$

$$t_3 = (x^5)^{n-3} (y^2)^{3-1}$$

$$\text{luego } 5(n-3) = 30$$

$$n = 9$$

Edad de Valeria: 9 años

3) Número de términos $= \frac{c}{5} = \frac{b-1}{2} = 9$

luego $c = 45$

4) $b = 19$

$$a + b - c = 30 + 19 - 45 = 4$$

5) Edad de Valeria dentro de $a + b - c = 4$ años será 13 años.

Rpta.: E

Trigonometría

EJERCICIOS DE LA SEMANA Nº 8

1. Simplifique la expresión $\frac{\operatorname{sen}(x+y)+\cos(x-y)}{\cos(x+y)+\operatorname{sen}(x-y)}$.

A) $\operatorname{tg}(x+\frac{\pi}{4})$ B) $\operatorname{tg}(y-\frac{\pi}{4})$ C) $\operatorname{tg}(x-\frac{\pi}{4})$ D) $\operatorname{tg}(y+\frac{\pi}{4})$ E) $\operatorname{tg}x+\operatorname{tgy}$

Solución:

$$\begin{aligned} \frac{\operatorname{sen}(x+y)+\cos(x-y)}{\cos(x+y)+\operatorname{sen}(x-y)} &= \frac{\operatorname{sen}x \cdot \cos y + \cos x \cdot \operatorname{sen}y + \cos x \cdot \cos y + \operatorname{sen}x \cdot \operatorname{sen}y}{\cos x \cdot \cos y - \operatorname{sen}x \cdot \operatorname{sen}y + \operatorname{sen}x \cdot \cos y - \cos x \cdot \operatorname{sen}y} \\ &= \frac{\operatorname{sen}x(\cos y + \operatorname{sen}y) + \cos x(\operatorname{sen}y + \cos y)}{\cos x(\cos y - \operatorname{sen}y) + \operatorname{sen}x(\cos y - \operatorname{sen}y)} \\ &= \frac{(\cos y + \operatorname{sen}y)(\operatorname{sen}x + \cos x)}{(\cos y - \operatorname{sen}y)(\cos x + \operatorname{sen}x)} \\ &= \frac{\cos y + \operatorname{sen}y}{\cos y - \operatorname{sen}y} \\ &= \frac{1 + \operatorname{tgy}}{1 - \operatorname{tgy}} \\ &= \operatorname{tg}(y + \frac{\pi}{4}). \end{aligned}$$

Rpta.: D

2. Hallar el valor de la expresión $\frac{\operatorname{sen}125^\circ - \cos 25^\circ}{\operatorname{sen}5^\circ}$.

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

Solución:

$$\begin{aligned} \frac{\operatorname{sen}125^\circ - \cos 25^\circ}{\operatorname{sen}5^\circ} &= \frac{\operatorname{sen}(120^\circ + 5^\circ) - \cos(30^\circ - 5^\circ)}{\operatorname{sen}5^\circ} \\ &= \frac{\operatorname{sen}120^\circ \cos 5^\circ + \cos 120^\circ \operatorname{sen}5^\circ - \cos 30^\circ \cos 5^\circ - \operatorname{sen}30^\circ \operatorname{sen}5^\circ}{\operatorname{sen}5^\circ} \\ &= \frac{(\cos 120^\circ - \operatorname{sen}30^\circ) \operatorname{sen}5^\circ}{\operatorname{sen}5^\circ} \\ &= -1. \end{aligned}$$

Rpta.: A

3. Si $x - y \neq n\pi$, $n \in \mathbb{Z}$, simplifique la expresión

$$\frac{\operatorname{sen}(x+y) \cdot \operatorname{sen}(x-y) + \cos^2(x-y) - 1}{\operatorname{sen}^2 x + \operatorname{sen}^2(x-y) + \cos^2 y - 1}$$

- A) $\operatorname{tgy} \cdot \operatorname{ctgx}$ B) $\operatorname{tgx} \cdot \operatorname{ctgy}$ C) $2\operatorname{tgx}$ D) $2\operatorname{ctgy}$ E) tgx

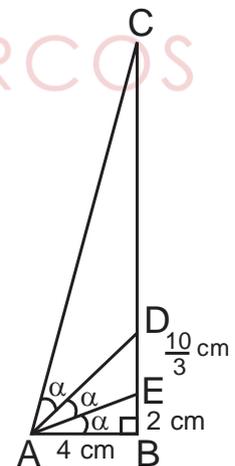
Solución:

$$\begin{aligned} & \frac{\operatorname{sen}(x+y) \cdot \operatorname{sen}(x-y) + \cos^2(x-y) - 1}{\operatorname{sen}^2 x + \operatorname{sen}^2(x-y) + \cos^2 y - 1} = \\ & = \frac{\operatorname{sen}(x+y) \cdot \operatorname{sen}(x-y) - \operatorname{sen}^2(x-y)}{\operatorname{sen}^2 x + \operatorname{sen}^2(x-y) - \operatorname{sen}^2 y} \\ & = \frac{\operatorname{sen}(x-y)[\operatorname{sen}(x+y) - \operatorname{sen}(x-y)]}{\operatorname{sen}(x-y)\operatorname{sen}(x+y) + \operatorname{sen}^2(x-y)} \\ & = \frac{\operatorname{sen}(x+y) - \operatorname{sen}(x-y)}{\operatorname{sen}(x+y) + \operatorname{sen}(x-y)} \\ & = \frac{\operatorname{sen} y \cdot \cos x}{\operatorname{sen} x \cdot \cos y} \\ & = \operatorname{tgy} \cdot \operatorname{ctgx}. \end{aligned}$$

Rpta.: A

4. Con la información que se da en la figura, halle la diferencia entre las longitudes de los catetos del triángulo ABC.

- A) 19 cm
B) 20 cm
C) 18 cm
D) 16 cm
E) 17 cm



Solución:

$$\operatorname{tg} \alpha = \frac{1}{2}, \operatorname{tg} 2\alpha = \frac{4}{3}. \text{ Si hacemos } CD = x, \operatorname{tg} 3\alpha = \frac{x + \frac{10}{3} + 2}{4} \dots \text{ (I)}$$

$$\operatorname{tg} 3\alpha = \operatorname{tg}(2\alpha + \alpha) = \frac{\operatorname{tg} 2\alpha + \operatorname{tg} \alpha}{1 - \operatorname{tg} 2\alpha \cdot \operatorname{tg} \alpha} = \frac{\frac{4}{3} + \frac{1}{2}}{1 - \frac{4}{3} \cdot \frac{1}{2}} = \frac{11}{2} \dots \text{ (II)}$$

$$\text{De (I) y (II) se tiene, } \frac{x + \frac{10}{3} + 2}{4} = \frac{11}{2} \Rightarrow x = \frac{50}{3}$$

$$\Rightarrow BC = 2 + \frac{10}{3} + \frac{50}{3} = 22 \text{ cm.}$$

$$\therefore BC - AB = 22 - 4 = 18 \text{ cm.}$$

Rpta.: C

5. En un entrenamiento de lanzamiento de penales se determina que la eficiencia promedio de un lanzador es $R + 0,5$.

$$\text{Si } R = \frac{1}{10}(E^2 + 1) \text{ donde } E = \frac{\operatorname{sen}(x-y)}{\cos x \cdot \cos y} + \frac{\operatorname{sen}(y-z)}{\cos y \cdot \cos z} + \frac{\operatorname{sen}(z-x)}{\cos z \cdot \cos x} + \frac{\operatorname{sen}^2 x \cdot \sec^2 x + 1}{\sec^2 x},$$

calcule el valor de dicha eficiencia en porcentaje.

- A) 60% B) 30% C) 25% D) 70% E) 65%

Solución:

$$\text{Se tiene que } \frac{\operatorname{sen}(x-y)}{\cos x \cdot \cos y} = \frac{\operatorname{sen} x \cdot \cos y - \cos x \cdot \operatorname{sen} y}{\cos x \cdot \cos y} = \operatorname{tg} x - \operatorname{tg} y$$

$$\text{De forma similar, } \frac{\operatorname{sen}(y-z)}{\cos y \cdot \cos z} = \operatorname{tg} y - \operatorname{tg} z, \quad \frac{\operatorname{sen}(z-x)}{\cos z \cdot \cos x} = \operatorname{tg} z - \operatorname{tg} x$$

Luego,

$$E = \operatorname{tg} x - \operatorname{tg} y + \operatorname{tg} y - \operatorname{tg} z + \operatorname{tg} z - \operatorname{tg} x + 1 = 1$$

$$\text{Entonces, } R = \frac{1}{10}(E^2 + 1) = 0,2$$

Finalmente, la eficiencia $R + 0,5 = 0,2 + 0,5 = 0,7 = 70\%$.

Rpta.: D

6. Un lote concesionado a un proyecto minero tiene la forma de una región triangular. Los puntos $A(-10, 24)$ y $B(-7, -24)$ pertenecen a los lados terminales de los ángulos α y β en posición normal. Si O es el origen de coordenadas halle el área de la región triangular concesionada AOB .

- A) $204u^2$ B) $120u^2$ C) $208u^2$ D) $150u^2$ E) $230u^2$

Solución:

Para $A(-10, 24)$, $\alpha \in \text{IIIC}$ y $r_A = 26$

Para $B(-7, -24)$, $\beta \in \text{IIIIC}$ y $r_B = 25$

Considerando $\theta = \beta - \alpha$, se tiene que

$$\begin{aligned} S &= \frac{1}{2}(26)(25)\sin(\beta - \alpha) = (13)(25)[\sin\beta \cdot \cos\alpha - \cos\beta \cdot \sin\alpha] \\ &= (13)(25)\left[\left(-\frac{24}{25}\right)\left(-\frac{5}{13}\right) - \left(-\frac{7}{25}\right)\left(\frac{12}{13}\right)\right] \\ \therefore S &= 204u^2. \end{aligned}$$

Rpta.: A

7. Determine el valor de verdad de las siguientes proposiciones:

I) $\sin x + \cos x = \sqrt{2} \sin\left(x - \frac{\pi}{4}\right)$, para algún x .

II) $\text{ctg}\left(x + \frac{\pi}{4}\right) = \frac{\cos x - \sin x}{\cos x + \sin x}$

III) $\cos 370^\circ \cdot \cos 380^\circ - \cos 80^\circ \cdot \cos 70^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$.

A) FVV

B) VVV

C) VVV

D) FVV

E) FFF

Solución:

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

I) $\Rightarrow 2 \cos x = 0 \Rightarrow x = \frac{\pi}{2} \dots (V)$.

II) $\text{ctg}\left(x + \frac{\pi}{4}\right) = \frac{\cos x - \sin x}{\cos x + \sin x} = \frac{1 - \text{tg}x}{1 + \text{tg}x} = \text{tg}\left(\frac{\pi}{4} - x\right)$

II) $\Rightarrow \text{ctg}\left(x + \frac{\pi}{4}\right) = \text{tg}\left(\frac{\pi}{4} - x\right) \dots (V)$

III) $\cos 370^\circ \cdot \cos 380^\circ - \cos 80^\circ \cdot \cos 70^\circ = \cos 10^\circ \cdot \cos 20^\circ - \sin 10^\circ \cdot \sin 20^\circ$
 $= \cos(10^\circ + 20^\circ) = \frac{\sqrt{3}}{2} \dots (V)$

Rpta.: C

8. Si $\alpha + \beta + \theta = \frac{\pi}{4}$, calcule $\frac{(\text{tg}\alpha + \text{tg}\beta + \text{tg}\theta - \text{tg}\alpha \cdot \text{tg}\beta \cdot \text{tg}\theta)(1 + \text{tg}\theta)}{1 + \text{tg}^2\theta}$.

A) $1 - \text{tg}\alpha \cdot \text{tg}\beta$ B) $\text{tg}\alpha \cdot \text{tg}\beta \cdot \text{tg}\theta$ C) 1D) $\frac{1}{2}$

E) 0

Solución:

$$\begin{aligned} \operatorname{tg}(\alpha + \beta + \theta) = 1 &\Rightarrow \operatorname{tg}(\alpha + \beta) + \operatorname{tg}\theta = 1 - \operatorname{tg}(\alpha + \beta) \cdot \operatorname{tg}\theta \\ \Rightarrow \frac{\operatorname{tg}\alpha + \operatorname{tg}\beta}{1 - \operatorname{tg}\alpha \cdot \operatorname{tg}\beta} + \operatorname{tg}\theta &= 1 - \operatorname{tg}(\alpha + \beta) \cdot \operatorname{tg}\theta \\ \Rightarrow \operatorname{tg}\alpha + \operatorname{tg}\beta + \operatorname{tg}\theta - \operatorname{tg}\alpha \cdot \operatorname{tg}\beta \cdot \operatorname{tg}\theta &= (1 - \operatorname{tg}\alpha \cdot \operatorname{tg}\beta)[1 - \operatorname{tg}(\alpha + \beta) \cdot \operatorname{tg}\theta] \\ \Rightarrow \operatorname{tg}\alpha + \operatorname{tg}\beta + \operatorname{tg}\theta - \operatorname{tg}\alpha \cdot \operatorname{tg}\beta \cdot \operatorname{tg}\theta &= (1 - \operatorname{tg}\alpha \cdot \operatorname{tg}\beta)\left[1 - \left(\frac{1 - \operatorname{tg}\theta}{1 + \operatorname{tg}\theta}\right) \cdot \operatorname{tg}\theta\right] \\ \Rightarrow \operatorname{tg}\alpha + \operatorname{tg}\beta + \operatorname{tg}\theta - \operatorname{tg}\alpha \cdot \operatorname{tg}\beta \cdot \operatorname{tg}\theta &= (1 - \operatorname{tg}\alpha \cdot \operatorname{tg}\beta)\left(\frac{1 + \operatorname{tg}\theta - \operatorname{tg}\theta + \operatorname{tg}^2\theta}{1 + \operatorname{tg}\theta}\right) \\ \Rightarrow \frac{(\operatorname{tg}\alpha + \operatorname{tg}\beta + \operatorname{tg}\theta - \operatorname{tg}\alpha \cdot \operatorname{tg}\beta \cdot \operatorname{tg}\theta)(1 + \operatorname{tg}\theta)}{1 + \operatorname{tg}^2\theta} &= 1 - \operatorname{tg}\alpha \cdot \operatorname{tg}\beta. \end{aligned}$$

Rpta.: A

9. Sean dos ángulos α y β cuya suma es la mitad de un ángulo recto, calcule

$$\frac{(1 + \operatorname{tg}\alpha)(1 + \operatorname{tg}\beta)}{\operatorname{tg}\left(\frac{\alpha + \beta}{3}\right)}$$

- A) $2 + \sqrt{3}$ B) $1 + \sqrt{3}$ C) $2(2 + \sqrt{3})$ D) $7 + \sqrt{3}$ E) $2(1 + \sqrt{3})$

Solución:

Se tiene que

$$\alpha + \beta = 45^\circ \Rightarrow \operatorname{tg}(\alpha + \beta) = \operatorname{tg}45^\circ \Rightarrow \frac{\operatorname{tg}\alpha + \operatorname{tg}\beta}{1 - \operatorname{tg}\alpha \cdot \operatorname{tg}\beta} = 1 \Rightarrow \operatorname{tg}\alpha + \operatorname{tg}\beta + \operatorname{tg}\alpha \cdot \operatorname{tg}\beta = 1$$

$$\Rightarrow \operatorname{tg}\alpha + \operatorname{tg}\beta + \operatorname{tg}\alpha \cdot \operatorname{tg}\beta + 1 = 2 \Rightarrow \operatorname{tg}\alpha(\operatorname{tg}\beta + 1) + (\operatorname{tg}\beta + 1) = 2$$

$$\Rightarrow (\operatorname{tg}\alpha + 1)(\operatorname{tg}\beta + 1) = 2$$

$$\text{Luego, } \frac{(1 + \operatorname{tg}\alpha)(1 + \operatorname{tg}\beta)}{\operatorname{tg}\left(\frac{\alpha + \beta}{3}\right)} = \frac{2}{\operatorname{tg}15^\circ} = \frac{2(2 + \sqrt{3})}{(2 - \sqrt{3})(2 + \sqrt{3})} = 2(2 + \sqrt{3}).$$

Rpta.: C

10. Las tangentes de los ángulos internos de un triángulo suman $4\sqrt{3}$. Si tales ángulos están en progresión aritmética halle el seno del ángulo que es razón de la progresión

- A) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ B) $\frac{\sqrt{3}}{6}$ C) $\frac{\sqrt{15}}{15}$ D) $\frac{2\sqrt{5}}{15}$ E) $\frac{\sqrt{3}}{3}$

Solución:

(1) Sean A, B, C los ángulos de un triángulo.

$$\Rightarrow B = A + r, C = A + 2r, r \text{ es la razón de la progresión.}$$

(2) $A + B + C = 180^\circ \Rightarrow A + A + r + A + 2r = 180^\circ$

$$\Rightarrow B = 60^\circ \Rightarrow A = 60^\circ - r, C = 60^\circ + r$$

(3) $A + B + C = 180^\circ \Rightarrow \operatorname{tg} A + \operatorname{tg} B + \operatorname{tg} C = \operatorname{tg} A \cdot \operatorname{tg} B \cdot \operatorname{tg} C$

$$\Rightarrow \operatorname{tg} A \cdot \operatorname{tg} B \cdot \operatorname{tg} C = 4\sqrt{3} \Rightarrow \operatorname{tg} A \cdot \operatorname{tg} C = 4$$

$$\Rightarrow \operatorname{sen} A \cdot \operatorname{sen} C = 4 \cos A \cdot \cos C$$

$$\Rightarrow -\cos(A + C) = 3 \cos A \cdot \cos C \Rightarrow \frac{1}{2} = 3 \cos A \cdot \cos C$$

$$\Rightarrow \frac{1}{6} = \cos(60^\circ - r) \cdot \cos(60^\circ + r) = \cos^2 60^\circ - \operatorname{sen}^2 r$$

$$\Rightarrow \operatorname{sen}^2 r = \frac{1}{4} - \frac{1}{6} = \frac{1}{12} \Rightarrow \operatorname{sen} r = \frac{\sqrt{3}}{6}$$

Rpta.: B

EVALUACIÓN DE CLASE N° 8

1. Simplifique la expresión

$$\operatorname{tg} 20^\circ (\cos 60^\circ + 2 \cos 50^\circ \cdot \operatorname{sen} 20^\circ).$$

- A) $\operatorname{ctg} 20^\circ$ B) $\operatorname{csc} 20^\circ$ C) $\operatorname{sec} 20^\circ$ D) $\cos 20^\circ$ E) $\operatorname{sen} 20^\circ$

Solución:

$$\operatorname{tg} 20^\circ (\cos 60^\circ + 2 \cos 50^\circ \cdot \operatorname{sen} 20^\circ) = \operatorname{tg} 20^\circ [\cos(40^\circ + 20^\circ) + 2 \operatorname{sen} 40^\circ \cdot \operatorname{sen} 20^\circ]$$

$$= \operatorname{tg} 20^\circ (\cos 40^\circ \cos 20^\circ + \operatorname{sen} 40^\circ \cdot \operatorname{sen} 20^\circ)$$

$$= \operatorname{tg} 20^\circ \cos 20^\circ = \operatorname{sen} 20^\circ.$$

Rpta.: E

2. Las expresiones $P = \frac{80 \operatorname{sen} x + 40\sqrt{2} \cos(x + 45^\circ)}{\sqrt{2} \operatorname{sen}(x + 45^\circ)}$ y $H = \frac{5\sqrt{3}(\operatorname{sen} 80^\circ + \cos 50^\circ)}{\cos 20^\circ}$

indican las edades de un padre y su hijo, respectivamente, en años. Halle la diferencia entre las edades del padre e hijo.

- A) 28 B) 20 C) 24 D) 22 E) 25

Solución:

$$P = \frac{80 \operatorname{sen} x + 40\sqrt{2} \cos(x + 45^\circ)}{\sqrt{2} \operatorname{sen}(x + 45^\circ)} = \frac{80 \operatorname{sen} x + 40(\cos x - \operatorname{sen} x)}{\operatorname{sen} x + \cos x}$$

$$P = 40$$

Ahora

$$H = \frac{5\sqrt{3}(\operatorname{sen} 80^\circ + \cos 50^\circ)}{\cos 20^\circ} = \frac{5\sqrt{3}[\operatorname{sen}(60^\circ + 20^\circ) + \operatorname{sen}(60^\circ - 20^\circ)]}{\cos 20^\circ}$$

$$H = 15$$

$$\therefore P - H = 40 - 15 = 25.$$

Rpta.: E

3. Simplifique la expresión

$$3 \operatorname{tg} 10^\circ + \operatorname{tg} 20^\circ \cdot \operatorname{tg}^2 10^\circ + \operatorname{ctg} 60^\circ \cdot \operatorname{tg} 20^\circ \cdot \operatorname{tg} 10^\circ$$

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

B) 2

C) 1

D) $\sqrt{3}$

E) -1

Solución:

$$\text{Observación: } \operatorname{tg}(\alpha + \beta) = \frac{\operatorname{tg} \alpha + \operatorname{tg} \beta}{1 - \operatorname{tg} \alpha \cdot \operatorname{tg} \beta} \Rightarrow \operatorname{tg}(\alpha + \beta) = \operatorname{tg} \alpha + \operatorname{tg} \beta + \operatorname{tg} \alpha \cdot \operatorname{tg} \beta \cdot \operatorname{tg}(\alpha + \beta)$$

$$3 \operatorname{tg} 10^\circ + \operatorname{tg} 20^\circ \cdot \operatorname{tg}^2 10^\circ + \operatorname{ctg} 60^\circ \cdot \operatorname{tg} 20^\circ \cdot \operatorname{tg} 10^\circ =$$

$$= \operatorname{tg} 10^\circ + (2 \operatorname{tg} 10^\circ + \operatorname{tg} 20^\circ \cdot \operatorname{tg}^2 10^\circ) + \operatorname{tg} 30^\circ \cdot \operatorname{tg} 20^\circ \cdot \operatorname{tg} 10^\circ =$$

$$= \operatorname{tg} 10^\circ + \operatorname{tg} 20^\circ + \operatorname{tg} 30^\circ \cdot \operatorname{tg} 20^\circ \cdot \operatorname{tg} 10^\circ$$

$$= \operatorname{tg} 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{3}.$$

Rpta.: A

4. Una partícula se desplaza del punto Q hacia el segmento OP en sentido antihorario siguiendo una trayectoria del arco de una circunferencia con centro en el origen de coordenadas, como se muestra en la figura. Si α es el ángulo determinado por el desplazamiento de la partícula, calcule $7 \operatorname{tg} \alpha + 22 \operatorname{ctg} \alpha$.

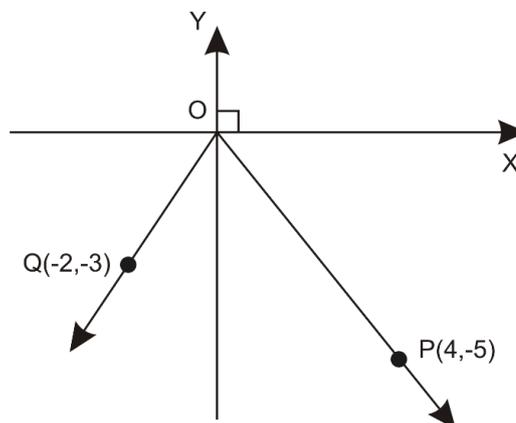
A) 25

B) 29

C) 30

D) 32

E) 27

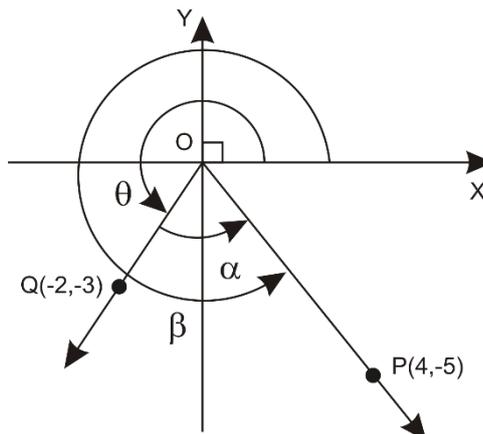


Solución:Del gráfico: $\alpha = \beta - \theta$

$$\Rightarrow \operatorname{tg} \alpha = \operatorname{tg}(\beta - \theta) = \frac{\operatorname{tg} \beta - \operatorname{tg} \theta}{1 + \operatorname{tg} \beta \cdot \operatorname{tg} \theta}$$

$$\operatorname{tg} \alpha = \frac{-\frac{5}{4} - \frac{3}{2}}{1 + (-\frac{5}{4})(\frac{3}{2})} = \frac{22}{7}$$

$$\therefore 7 \operatorname{tg} \alpha + 22 \operatorname{ctg} \alpha = 22 + 7 = 29.$$



Rpta.: B

5. Determine el máximo valor que puede tomar la expresión

$$8\sqrt{2}(\operatorname{sen} \theta + \operatorname{cos} \theta) + 6\sqrt{2}(\operatorname{cos} \theta - \operatorname{sen} \theta).$$

A) 18

B) 17

C) 16

D) 20

E) 22

Solución:

$$\text{Sea } E = 8\sqrt{2}(\operatorname{sen} \theta + \operatorname{cos} \theta) + 6\sqrt{2}(\operatorname{cos} \theta - \operatorname{sen} \theta)$$

$$\Rightarrow \frac{E}{2\sqrt{2}} = 7 \operatorname{cos} \theta + \operatorname{sen} \theta \Rightarrow \frac{E}{2\sqrt{2}\sqrt{50}} = \frac{7 \operatorname{cos} \theta + \operatorname{sen} \theta}{\sqrt{50}}$$

$$\Rightarrow \frac{E}{2\sqrt{2}\sqrt{50}} = \operatorname{sen}(\theta + \alpha) \Rightarrow \frac{E}{20} = \operatorname{sen}(\theta + \alpha)$$

$$\Rightarrow E = 20 \operatorname{sen}(\theta + \alpha) \leq 20.$$

\therefore El valor máximo que puede tomar la expresión es 20.

Rpta.: D

Lenguaje

EVALUACIÓN DE CLASE N° 8

1. Señale la alternativa que contiene un enunciado conceptualmente correcto.

- A) El significado denotativo es la idea figurada evocada por la palabra.
- B) Los signos están compuestos por dos imágenes audibles o visibles.
- C) Solamente los sustantivos son considerados signos lingüísticos.
- D) La imagen conceptual del signo corresponde a las letras o sonidos.
- E) En distintos contextos, las palabras pueden expresar más de un sentido.

Solución:

Las palabras pueden expresar más de un sentido de acuerdo al contexto en que se usen.

Rpta.: E

2. Establezca la correlación entre los temas de estudio y las disciplinas lingüísticas que los abordan.

- | | |
|-----------------------------------------------|---------------------|
| A) Los diversos sentidos de «mano» | 1. () Morfología |
| B) El morfema diminutivo {-it} | 2. () Lexicografía |
| C) El léxico de la agricultura | 3. () Fonética |
| D) La enmienda de «fácil» en el diccionario | 4. () Semántica |
| E) Los sonidos vibrantes en el habla infantil | 5. () Lexicología |

Rpta.: A4, B1, C5, D2, E3

3. Escriba el significante correspondiente a los significados léxicos de las partes del cuerpo.

- A) _____ f. Parte anterior de la cabeza humana desde el principio de la frente hasta la punta de la barbilla.
- B) _____ m. Cada uno de los cinco apéndices articulados en que terminan la mano y el pie del hombre.
- C) _____ m. Parte posterior y prominente de la articulación del brazo con el antebrazo.
- D) _____ m. Cicatriz redonda que queda en medio del vientre, después de romperse y secarse el cordón umbilical.
- E) _____ f. Parte posterior del cuerpo humano, desde los hombros hasta la cintura.

Rpta.: A) cara, B) dedo, C) codo, D) ombligo, E) espalda

4. Señale la opción en la cual los signos representan elementos parecidos o análogos, es decir, son íconos.
- I. La palabra «silencio» en una biblioteca
 - II. Un mapa político
 - III. Una maqueta de un edificio
 - IV. La tarjeta roja en un partido de fútbol
 - V. El croquis de un parque
- A) II, III y V B) I, III y V C) IV y V D) I, II y V E) II, IV y V

Solución:

Los íconos representan realidades: un mapa, una maqueta, un croquis.

Rpta.: A

5. De acuerdo con los enunciados «el niño ayuda a la abuela» y «la abuela ayuda al niño», se puede afirmar que
- A) las dos oraciones presentan el mismo significado.
 - B) en ambas oraciones, el sujeto es la frase «el niño».
 - C) la frase «el niño» expresa distintos significados o sentidos.
 - D) los significados se interpretan por el contexto extralingüístico.
 - E) el significado depende del orden y función de las palabras.

Solución:

El significado de las oraciones no solo es la suma del significado de los constituyentes, sino que depende del orden y la función de las frases.

Rpta.: E

6. Con respecto a los siguientes enunciados, escriba la correcta secuencia de verdad o falsedad.

- I. Ese muchacho es un caradura.
- II. Los tíos estaban con las caras largas.
- III. Se le caía la cara de vergüenza.
- IV. Su pareja le sacaba en cara su ayuda.
- V. El político no dio la cara a la prensa.

- A) Todos los enunciados expresan significado connotativo. ()
- B) La interpretación de los enunciados depende del contexto cultural. ()
- C) «Caradura» y «cara larga» son sinónimos. ()
- D) «Caérsele la cara» se asocia con la idea de imagen negativa. ()
- E) «Cara» puede expresar ideas abstractas como vergüenza, molestia. ()

Rpta.: V, V, F, V, V

7. Señale la opción que contiene un enunciado conceptualmente correcto.

- A) El significado connotativo de «cara» es parte anterior de la cabeza.
- B) La frase «sentar cabeza» presenta significado denotativo o básico.
- C) El contexto es el entorno lingüístico en el cual aparece la palabra.
- D) Tanto la situación como el contexto aluden al entorno lingüístico.
- E) En los diccionarios, la primera acepción siempre es connotativa.

Solución:

El contexto es el conjunto de elementos que rodean a palabras, frases, oraciones, lo cual condiciona su significado.

Rpta.: C

8. Señale la opción que contiene la secuencia donde todas las palabras están relacionadas por sinonimia.

- A) Desaliñado, sucio, aseo
- B) Fanático, ferviente, sectario
- C) Cisma, separación, dividir
- D) Aderezar, cocinar, freír
- E) Entregar, transferir, recibir

Solución:

Fanático, ferviente y sectario son sinónimos, es decir, sus significados son parecidos y pertenecen a la misma categoría gramatical.

Rpta.: B

9. Marque la opción que contiene palabra polisémica.

- A) Aquella niña llama a la llama con un canto en lengua quechua.
- B) En ese sobre encontrarás artículos sobre políticas lingüísticas.
- C) Querido amigo, solamente tú eres responsable de tu destino.
- D) En la biblioteca, él leía cuentos; en cambio, yo leía poemas.
- E) Por la falda del cerro, vive Ruth, quien siempre viste falda azul.

Solución:

«Falda» es una palabra polisémica, ya que expresa diversos significados de acuerdo al contexto, y estos tienen un rasgo en común: parte baja.

Rpta.: E

10. Marque la opción en la que se establece una relación de homonimia parcial.

- A) Emilio, no vayas a comer las bayas blancas o amarillas.
- B) Ya reconoce la raíz cuadrada, pero no la raíz de la palabra.
- C) En la planta del pie herido, se aplicó una planta medicinal.
- D) Pese al dolor de columna, René pintó la columna y la viga.
- E) Compraré una cabeza de ajo y una cabeza de cebolla.

Solución:

Entre «vayas» (v.) y «bayas» (n.) se establece la relación de homonimia por la coincidencia de significantes sin significados relacionados; además es parcial porque pertenecen a categorías gramaticales distintas.

Rpta.: A

11. Marque la opción en la que se establece relación de homonimia absoluta.

- A) Jorge se lo habría vendido, pero no abría la tienda temprano.
- B) Con mis primos estudio en el área de estudio del departamento.
- C) La proposición está precedida por la preposición «de».
- D) «Para este trabajo basto yo», dijo el vasto y arrogante hombre.
- E) El niño alegre y su feliz padre asistieron a la reunión escolar.

Solución:

Los verbos *habría* y *abría* son homónimos absolutos.

Rpta.: A

12. Correlacione los pares de palabras con los tipos de relaciones semánticas que se establecen entre ellas.

- | | |
|----------------------------|----------------------------|
| A) Vetusto-decrépito | 1. () Hiperonimia |
| B) Ahijado-padrino | 2. () Homonimia absoluta |
| C) Calzado-bota | 3. () Antonimia recíproca |
| D) Bate (n.) –vate (n.) | 4. () Sinonimia |
| E) Sobre (v.) – sobre (n.) | 5. () Homonimia parcial |

Rpta.: A4, B3, C1, D2, E5

13. Escriba a la derecha los tipos de antonimia correspondientes.

- A) Pequeño-grande
- B) Puntual-impuntual
- C) Suegra-nuera
- D) Joven-viejo
- E) Temeroso-valiente

Rpta.:

- | | |
|-------------------------------------|-----------------------------|
| A) Antonimia lexical propia | B) Antonimia gramatical |
| C) Antonimia lexical recíproca | D) Antonimia lexical propia |
| E) Antonimia lexical complementaria | |

14. Señale la opción en cuyas palabras se establece relación de hiperonimia.

- | | | |
|------------------------|--------------------|-------------------------|
| A) Garbanzos-legumbres | B) Arándanos-moras | C) Aeronave-helicóptero |
| D) Amarillo-rosado | E) Hombro-espalda | |

Solución:

La palabra «aeronave» es el hiperónimo, ya que tiene mayor extensión semántica, es decir, en ella se halla comprendida la palabra «helicóptero».

Rpta.: C

15. Marque la opción en la que se establece relación de homonimia paradigmática.

- A) Alejandro quería más helado, mas ya no había.
- B) Ojalá que ese padre dé más de sí a sus hijos.
- C) Ella amaba al sastre, pero él no la amaba igual.
- D) Ellos estudian Arte; ustedes estudian Filosofía
- E) Charo limpió todo, hasta el asta de la bandera.

Solución:

En la opción D), el verbo presenta dos flexiones con diferencia gramatical de persona: el primero es de tercera persona; el segundo, de segunda persona.

Rpta.: D

16. En los enunciados «el **basto** hombre que lo cuidaba era su tío» y «su casa estaba ubicada en un **vasto** terreno fértil», la relación que se establece entre las palabras resaltadas es de

- A) homografía.
- B) homonimia parcial.
- C) homonimia absoluta.
- D) polisemia.
- E) antonimia.

Solución:

La relación que se establece entre *basto* y *vasto* es de homonimia absoluta, debido a que ambas palabras presentan el mismo significante, con significados no relacionados y, además, pertenecen a la misma categoría gramatical.

Rpta.: C

17. En el enunciado «hay que tratar con mayor deferencia a los clientes», el sinónimo del término subrayado es

- A) gentileza.
- B) distancia.
- C) apatía.
- D) responsabilidad.
- E) aplomo.

Solución:

El sinónimo de *deferencia* es *gentileza*.

Rpta.: A

18. En el enunciado «ese **pantalón** azul es su **prenda de vestir** favorita», los elementos desatacados están en relación de

- A) hiponimia.
- B) cohíponimia.
- C) sinonimia.
- D) antonimia.
- E) hiperonimia.

Solución:

Pantalón es hipónimo de *prenda de vestir*.

Rpta.: A

19. Reemplace los verbos por otros más específicos en cada contexto.

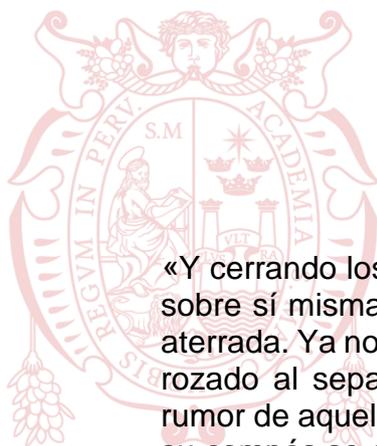
- A) El problema se dio en estas circunstancias.
- B) Joaquín ha hecho el pastel de acelgas.
- C) Elisa tiene temor de llegar tarde al trabajo.
- D) Tengo ganas de comer langostino.
- E) Pon tu nombre en el espacio correspondiente.

Rpta.: A) ocurrió, B) ha preparado, C) siente, D) me apetece, E) escribe.

20. Escriba en los espacios en blanco las formas *sino* y *si no* según corresponda.

- A) Un _____ feliz te espera, futuro sanmarquino.
- B) _____ hay tráfico, llegaremos pronto.
- C) No come golosinas, _____ consume verduras.
- D) No vendrá _____ lo llamas con cortesía.
- E) Andaba averiguando cuál era su _____.

Rpta.: A) Sino, B) si no, C) sino, D) si no, E) sino.



Literatura

EJERCICIOS DE CLASE N° 8

1.

«Y cerrando los ojos intentó dormir...; pero en vano había hecho un esfuerzo sobre sí misma. Pronto volvió a incorporarse más pálida, más inquieta, más aterrada. Ya no era una ilusión: las colgaduras de brocado de la puerta habían rozado al separarse, y unas pisadas lentas sonaban sobre la alfombra; el rumor de aquellas pisadas era sordo, casi imperceptible, pero continuado, y a su compás se oía crujir una cosa como madera o hueso. Y se acercaban, se acercaban, y se movió el reclinatorio que estaba a la orilla de su lecho. Beatriz lanzó un grito agudo, y arrebujiándose en la ropa que la cubría, escondió la cabeza y contuvo el aliento».

De acuerdo al fragmento citado de la leyenda "El monte de las ánimas", de Gustavo Adolfo Bécquer, ¿qué rasgo de la actitud romántica se puede colegir?

- A) Culto al yo mediante la exaltación del espíritu individualista.
- B) Expresión de angustia debido a lo sobrenatural e irracional.
- C) Idealismo al anhelar un mundo superior ajeno a la realidad.
- D) Valoración de los acontecimientos históricos y lo tradicional.
- E) Libertad para la creación al desarrollar un discurso personal.

Solución:

Respecto al fragmento citado de la leyenda de Bécquer, "El monte de las ánimas", se desprende el rasgo romántico de la angustia metafísica, ya que el romántico no confía en la razón, por lo que prefiere seguir su percepción de fuerza sobrenatural ajeno a todo elemento racional.

Rpta.: B

2.

XXXVIII

*Los suspiros son aire, y van al aire.
Las lágrimas son agua, y van al mar.
Dime, mujer: cuando el amor se olvida,
¿sabes tú a dónde va?*

En los versos citados de la Rima XXXVIII, de Gustavo Adolfo Bécquer, ¿cuál es el rasgo estilístico que podemos apreciar?

- A) Uso de cuartetos endecasílabos y utilización del epíteto
- B) Lenguaje metafórico que expresa intensa complejidad
- C) Preferencia por idealizar a los personajes femeninos
- D) Presencia constante de contrastes y uso de la anáfora
- E) Destaca la sencillez formal a través de su brevedad

Solución:

Las *Rimas* de Gustavo Adolfo Bécquer muestran como característica estilística la brevedad de sus poemas y versos donde se puede apreciar una gran sencillez formal.

Rpta.: E

3. ¿Cuál es el tema desarrollado en los siguientes versos de la Rima LXXVIII, de Gustavo Adolfo Bécquer?

*¡Todo sucederá! Podrá la muerte
Cubirme con su fúnebre crespón;
Pero jamás en mí podrá apagarse
La llama de tu amor!*

- A) Idealización del amor
- B) Desencuentro amoroso
- C) Individualismo romántico
- D) Pasión desenfrenada
- E) Muerte de los amantes

Solución:

En los versos citados, el poeta postula el amor como un ideal, en tanto su existencia está más allá del mundo físico y mortal del cuerpo.

Rpta.: A

4. ¿Qué característica de las *Leyendas*, de Gustavo Adolfo Bécquer, se identifica en el siguiente fragmento de «La promesa»?

«En un lugarejo miserable y que se encuentra a un lado del camino que conduce a Gómara he visto no hace mucho el sitio en donde se asegura tuvo lugar la extraña ceremonia del casamiento del conde.

Después que este, arrodillado sobre la humilde fosa, estrechó en la suya la mano de Margarita, y un sacerdote autorizado por el Papa bendijo la lúgubre unión, es fama que cesó el prodigio, y la mano muerta se hundió para siempre.

Al pie de unos árboles añosos y corpulentos hay un pedacito de prado que, al llegar la primavera, se cubre espontáneamente de flores.

La gente del país dice que allí está enterrada Margarita».

- A) Presenta la belleza como expresión de lo monstruoso y deforme.
- B) Destaca el tema del amor frustrado, capaz de vencer a la muerte.
- C) Aparece la estética de lo grotesco al unirse lo sagrado y lo sacrílego.
- D) Critica las creencias religiosas apoyándose en lo sobrenatural.
- E) Destaca el deseo amoroso como una fuerza creadora del mundo.

Solución:

La escena que se describe mezcla la ceremonia religiosa (lo sagrado) y la profanación del cadáver de la novia (lo sacrílego). En ese sentido, podemos asumir la expresión de la estética de lo grotesco romántico.

Rpta.: C

5. En relación a la verdad (V) o falsedad (F) de los siguientes enunciados referidos a las características de la vanguardia, que se vincula con la generación del 27, marque la alternativa que contiene la secuencia correcta.

- I. Se experimenta con la forma del poema y se recurre al verso libre.
- II. La poesía es innovadora pues tiene su origen en la inspiración divina.
- III. Se cultiva una poesía metafórica y se rechaza todo lo pasado y antiguo.
- IV. Afán de originalidad, debido a que se cuestiona toda postura iconoclasta.

- A) VFFV B) VFVF C) FFVV D) VVFF E) FFFV

Solución:

I. Los poetas vanguardistas experimenta con la forma del poema, y recurre al verso libre, sin métrica fija (V). II. La poesía es innovadora pero implica trabajo con la palabra, y no inspiración divina (F). III. Es arte nuevo que evade la realidad, por eso emplea la metáfora y rechaza todo lo pasado y antiguo. (V). IV. Hay afán de originalidad pues el escritor vanguardista busca ser iconoclasta: rechaza todo precedente histórico (F).

Rpta.: B

6. *¿Qué voy a hacer, ordenar los paisajes?
¿Ordenar los amores que luego son fotografías,
que luego son pedazos de madera y bocanadas de sangre?
No, no; yo denuncio,
yo denuncio la conjura
de estas desiertas oficinas
que no radian las agonías,
que borran los programas de la selva,
y me ofrezco a ser comido por las vacas estrujadas
cuando sus gritos llenan el valle
donde el Hudson se emborracha con aceite.*

A partir de los versos citados del poema "New York (oficina y denuncia)", del poemario *Poeta en Nueva York*, de Federico García Lorca, se puede colegir que el poeta

- A) busca una síntesis entre la naturaleza y lo urbano.
- B) reivindica su libertad de amar en el mundo cotidiano.
- C) plasma un estado degradante debido a la revolución.
- D) condena la deshumanización de la sociedad moderna.
- E) se conmueve por la angustia de las clases trabajadoras.

Solución:

En los versos citados del poema "New York (oficina y denuncia)", del poemario *Poeta en Nueva York*, de Federico García Lorca, se denuncian los excesos de la sociedad moderna consumista y materialista.

Rpta.: D

7. Marque la alternativa que completa correctamente el siguiente enunciado sobre el teatro de Federico García Lorca: «Entre sus características destaca la _____ en el conflicto dramático expuesto; sus personajes muchas veces se enfrentan o se someten _____».

- A) finalidad didáctica – a la predestinación divina
- B) intensa imaginación – al entorno social idealizado
- C) tendencia realista – a los códigos de la sociedad
- D) actitud vanguardista – al mundo de los gitanos
- E) tonalidad costumbrista – a las tradiciones andaluzas

Solución:

El teatro de Federico García Lorca se caracteriza por el realismo en el conflicto dramático; sus personajes muchas veces se enfrentan a los códigos sociales, produciéndose de esa manera el desenlace trágico.

Rpta.: C

8. **«Leñador 3:** Pero los matarán.
Leñador 2: Hay que seguir la inclinación: han hecho bien en huir.
Leñador 1: Se estaban engañando uno a otro y al fin la sangre pudo más.
Leñador 3: ¡La sangre!
Leñador 1: Hay que seguir el camino de la sangre.

Leñador 2: Pero sangre que ve la luz se la bebe la tierra (...)

Leñador 1: Ahora la estará queriendo.

Leñador 2: El cuerpo de ella era para él y el cuerpo de él para ella.

Leñador 3: Los buscan y los matarán.

Leñador 1: Pero ya habrán mezclado sus sangres y serán como dos cántaros vacíos, como dos arroyos secos».

En el fragmento citado de *Bodas de sangre*, de Federico García Lorca, el diálogo de los personajes se relaciona al tema de la obra, que consiste en

- A) la lucha pasional de los amantes contra el matrimonio concertado.
- B) la muerte de Leonardo y la novia al quebrar las normas sociales.
- C) la representación de la violencia mediante el cuchillo y la sangre.
- D) el amor pasional, de signos trágicos, entre la novia y Leonardo.
- E) el lamento del coro que trata de consolar a la madre del novio.

Solución:

En el fragmento citado de *Bodas de sangre*, de Federico García Lorca, el diálogo entre los leñadores se relaciona con el tema central de la tragedia que consiste en el amor pasional, de signos trágicos, que embarga a la Novia y a Leonardo.

Rpta.: D

Psicología

PRÁCTICA Nº 8

Instrucciones:

Lea atentamente las preguntas y conteste eligiendo la alternativa correcta.

1. Es falso en relación a la memoria
 - I. La memoria icónica almacena imágenes visuales por un milisegundo.
 - II. La memoria que se mantiene un tiempo significativo y se necesita de la codificación para poder ser sostenida en el tiempo, es la memoria de trabajo.
 - III. La memoria de trabajo se asocia a la retención durante segundos, como retener un número telefónico para poder marcarlo.
 - IV. La memoria a largo plazo se mide en días o años. Como recordar lo que hicimos la semana pasada.

A) I y II B) II y III C) I y III D) Sólo I E) Sólo II

Solución:

La memoria que se mantiene un tiempo significativo y se necesita de la codificación para poder ser sostenida en el tiempo, es la memoria a largo plazo, y no la de trabajo como figura en la segunda alternativa.

Rpta: E

2. Juan es padre de Julio, quien tiene 6 años y está empezando el 1er grado. El primer día de clases Julio lloró bastante pues temía quedarse sólo en el colegio grande. Juan le cuenta a su hijo cómo fue su primer día de clase y que incluso él también lloró y estuvo muy triste porque extrañaba a sus padres, pero que luego se fue calmando y pudo tranquilizarse y disfrutar su primer día de clases. Podemos afirmar que Juan está utilizando su memoria

- A) procedimental. B) emocional. C) asociativa.
D) episódica. E) semántica.

Solución:

La memoria episódica almacena episodios de nuestra biografía, generalmente se recuerda personas, momentos, escenarios, como recordar el primer día de clases.

Rpta.: D

3. Relaciona cada tipo de memoria con su concepto

- | | |
|----------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| I. Memoria Icónica | a. Almacena información auditiva. |
| II. Memoria ecoica | b. Conserva la información entre 15 y 30 segundos. |
| III. Memoria sensorial | c. Almacena información casi permanente. |
| IV. Memoria de corto plazo | d. Almacenamiento inicial y momentáneo, que sólo dura un instante. |
| V. Memoria de largo plazo | e. Almacena información del sistema visual. |

- | | | |
|-------------------------------|----------------------------|-------------------------|
| A) Ia, IIb, IIIc, IVd, Ve | B) Ie, IIa, III d, IVb, Vc | C) Ib, IIc, III d, IVe, |
| Va D) Ic, II d, IIIe, IVa, Vb | E) Id, Iie, IIIa, IVb, Vc | |

Solución:

- Ie Memoria Icónica, almacena información del sistema visual
IIa Memoria ecoica, almacena información auditiva.
III d. Memoria sensorial, almacenamiento inicial y momentáneo, que sólo dura un instante.
IVb. Memoria de corto plazo, conserva la información entre 15 y 30 segundos.
Vc. Memoria de largo plazo, almacena información casi permanente.

Rpta.: B

4. Relaciona correctamente los ejemplos con los tipos de memoria

- | | |
|---------------------------|------------------------------------------------------|
| I. Memoria semántica | a. Sensación de desagrado al reconocer a una persona |
| II. Memoria episódica | b. Tocar piano |
| III. Memoria emocional | c. Accidente automovilístico |
| IV. Memoria procedimental | d. Fórmulas matemáticas |

- | | | |
|------------------------|------------------------|------------------------|
| A) Id, IIb, IIIc, IVa | B) Ib, IIa, III d, IVc | C) Ib, IIc, III d, IVa |
| D) Ic, II d, IIIb, IVa | E) Id, IIc, IIIa, IVb | |

Solución:

- | | |
|---------------------------|-------------------------------------------------|
| I. Memoria semántica | d. Fórmulas matemáticas |
| II. Memoria episódica | c. Accidente automovilístico |
| III. Memoria emocional | a. Sensación de desagrado frente a una persona. |
| IV. Memoria procedimental | b. Tocar piano |

Rpta.: E

5. Maggie es una mujer de 45 años, quien al llegar a su casa se da cuenta que olvidó sus llaves, al no poder recordar donde las dejó, tiene que repasar las actividades que realizó durante el día. Es decir recuerda que hizo en cada lugar que visitó para que de esta manera encuentre sus llaves. Este olvido es debido a

- | | |
|------------------------------|---------------------|
| A) decaimiento de la huella. | B) interferencia. |
| C) falla en la recuperación. | D) mayoría de edad. |
| E) distracción. | |

Solución:

La falla en la recuperación, sostiene que los recuerdos no pueden rememorarse, debido a que no se usan las señales correctas de recuperación. Por lo que se deberá de recuperar las claves para reavivar la información, como en el ejemplo recordar la ruta que siguió.

Rpta.: C

6. Natalia viaja en el bus con su abuelita. Mientras dialogan, la abuelita teje a crochet una manta para su nieto recién nacido. En relación a la atención, es correcto afirmar que

- | | | | | |
|----------------------------------------------------------------|-------|--------|-----------|-------------|
| I. Natalia tiene atención involuntaria | | | | |
| II. La atención de la abuelita de Natalia es dividida | | | | |
| III. La abuelita y su nieto hacen uso de su atención selectiva | | | | |
| A) I | B) II | C) III | D) I y II | E) II y III |

Solución:

La atención involuntaria se produce ante un estímulo inesperado. En el caso presentado no se observa ello en Natalia. La atención es dividida cuando se dirige hacia más de un estímulo. Ello se presenta en el caso de la abuelita de Natalia.

Rpta.: B

7. “Carmen, profesora universitaria, de 54 años, fue llevada a la consulta por su hija porque sus olvidos aumentaban cada vez más, ya no hacía bien sus clases y su conducta había empezado a cambiar. En diversas oportunidades se había desorientado en lugares conocidos. Además perdía con frecuencia sus objetos, llaveros, celular, etc. y pasaba mucho tiempo buscándolos”. El texto citado hace referencia a un caso de

- | | |
|-----------------------------|------------------------|
| A) amnesia anterógrada. | B) amnesia retrógrada. |
| C) déja vu. | D) jamais vu. |
| E) enfermedad de Alzheimer. | |

Solución:

La enfermedad de Alzheimer es un trastorno neurológico en el que el cerebro se degenera lentamente, dando lugar a problemas con la memoria, la función diaria y la conducta.

Rpta.: E

8. Pilar y sus amigas van al cine. Al estar concentradas viendo la película de inicio a fin, están haciendo uso, principalmente, de su atención

A) dividida. B) selectiva. C) sostenida. D) involuntaria. E) háptica.

Solución:

La atención es sostenida cuando se atiende un estímulo por un período prolongado de tiempo, como en el caso de mantener la concentración en la película.

Rpta.: C

9. Al llegar a una ciudad por vez primera, Fernando refiere “Tengo la sensación de que ya viví esto, exactamente de la misma manera, y en el mismo lugar, todo calcado, como si el pasado y el presente se hubiesen desdoblado en dos réplicas exactas”. El enunciado ejemplifica un caso de

A) amnesia anterógrada. B) amnesia retrógrada. C) Déjà vu.
D) jamais vu. E) interferencia.

Solución:

En los casos de Déjà vu, la persona siente que se ha experimentado anteriormente, una situación que objetivamente es nueva, creando así un estado de perplejidad.

Rpta.: C

10. Identifique las afirmaciones correctas en relación a la memoria de largo plazo

I. La información se puede almacenar de manera ilimitada
II. Requiere del ensayo elaborativo para codificar la información
III. El tipo de información almacenada es precategorial

A) I y II B) I C) I y III D) II E) II y III

Solución:

La MLP, almacena información categorial de forma ilimitada. Para mantener dicha información se requiere hacer uso del proceso de control de codificación o ensayo elaborativo.

Rpta.: A

Educación Cívica

EJERCICIOS N° 8

1. La población del distrito de Chulucanas (Piura) recibe a los visitantes con los sabrosos mangos, el toque de su limón, los finos acabados de su bicolor cerámica e invitándolos a disfrutar de las danzas del norte con elegantes pasos y trajes. Del texto se puede inferir que la ciudad de Chulucanas es una muestra importante de la _____ del Perú.

A) cultura enajenada
C) variedad étnica
E) uniforme cultura

B) simplicidad cultural
D) diversidad cultural

Solución:

La diversidad cultural es la variedad de formas en que se expresan diferentes culturas. Estas expresiones se transmiten dentro y entre los grupos y las sociedades. La UNESCO reconoce la diversidad cultural como Patrimonio Cultural de la Humanidad y fuente de desarrollo.

Rpta.: D

2. Los jíbaros conforman un grupo étnico de personas unidas por vínculos genealógicos y territoriales. Se dedican a la horticultura de roza y quema, la caza y la pesca buscando el bienestar de todos. Sin embargo la acción foránea como la exploración petrolera, el narcotráfico y los conflictos fronterizos los mantienen vulnerables. Determine el valor de verdad (V o F) de los siguientes enunciados sobre los jíbaros y luego marque la alternativa correcta.

- I. Conforman una de las tantas comunidades campesinas.
II. Mantienen características culturales comunes.
III. Permanecen en un mismo territorio.
IV. Tienen usufructo común de los recursos naturales.

A) FVVF B) FFVF C) VVVV D) FVVV E) VFVF

Solución:

Las Comunidades Nativas tienen origen en los grupos tribales de la selva y ceja de selva y están constituidas por conjuntos de familias vinculadas por los siguientes elementos principales: idioma o dialecto; características culturales y sociales; y tenencia y usufructo común y permanente de un mismo territorio con asentamiento nucleado o disperso (Decreto-Ley 22175).

Rpta.: D

3. Los callahuayas, pobladores del Altiplano, poseen una amplia riqueza de conocimientos sobre la medicina natural, obtenida de los grupos nativos peruanos cercanos a las regiones del Beni y Chapare de Bolivia, gracias a su ubicación estratégica en los valles interandinos que interconectan la Región Andina con la Amazonía. Del texto se puede deducir este caso es una evidencia de
- A) interculturalidad. B) diversidad cultural. C) pluriculturalidad.
D) enajenación étnica. E) alienación cultural.

Solución:

La interculturalidad es la interacción entre las culturas y el proceso de comunicación entre diferentes grupos humanos, con diferentes costumbres, siendo la característica fundamental la “horizontalidad”, es decir que ningún grupo cultural está por encima de otro, promoviendo la igualdad, integración y la convivencia armónica entre ellos.

Rpta.: A

4. Untuca es una comunidad campesina reconocida de la región Puno, en la cual 500 habitantes, aproximadamente, se dedican a la minería artesanal. En la actualidad cuentan con un trabajo remunerado de acuerdo con la ley, entrenamiento y formación especializada en minería. Del texto se infiere que la comunidad campesina en mención
- I. está debidamente inscrita en el Registro de Personas Jurídicas.
II. tiene a sus representantes legitimados para celebrar contratos con terceros.
III. es titular y administradora del yacimiento minero adyacente a su territorio.
IV. puede administrar sus actividades económicas en forma empresarial.
V. presenta una serie de conflictos socio ambientales a razón de la minería.
- A) I, II y III B) II, III y IV C) III, IV y V D) I, II y IV E) II, IV y V

Solución:

Las comunidades campesinas son organizaciones de interés público, con existencia legal y personería jurídica, integradas por familias que habitan y controlan determinados territorios, ligadas por vínculos ancestrales, sociales, económicos y culturales expresados en la propiedad comunal de la tierra, el trabajo comunal, la ayuda mutua, el gobierno democrático y el desarrollo de actividades multisectoriales cuyos fines se orientan a la realización plena de sus miembros y del país.

Rpta.: D

Historia

EVALUACIÓN Nº 8

1. “... yerran aquellos predicadores de indulgencias que afirman que el hombre es absuelto a la vez que salvo de toda pena, a causa de las indulgencias del Papa...El papa no puede remitir culpa alguna, sino declarando y testimoniando que ha sido remitida por Dios, o remitiéndola con certeza en los casos que se ha reservado. Si éstos fuesen menospreciados, la culpa subsistirá íntegramente...”

Martín Lutero (1517) 95 tesis.

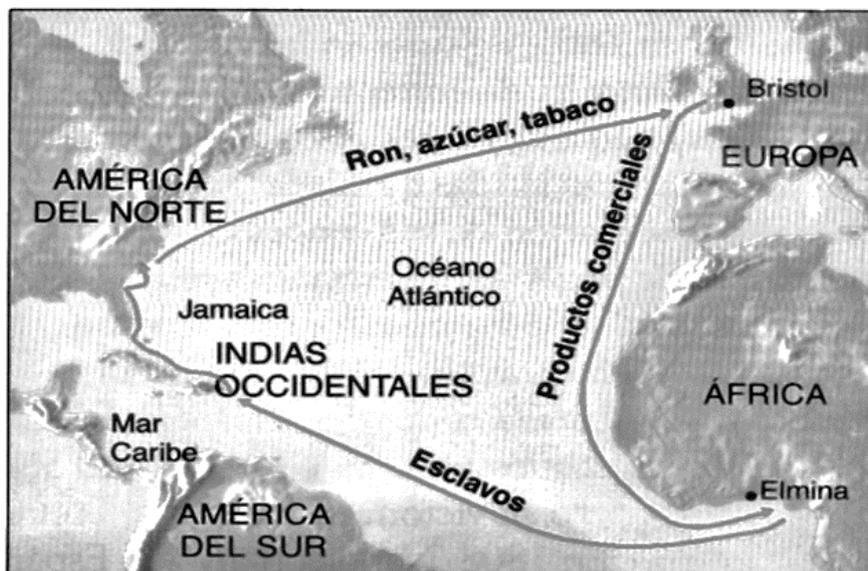
El texto hace referencia a una denuncia que dio inicio a _____ y que permitió en algunos territorios europeos se produzca el surgimiento de _____.

- A) la reforma protestante – las monarquías absolutistas
- B) el renacimiento – la doctrina mercantilista
- C) el humanismo – las monarquías autoritarias
- D) la contrarreforma – el Estado moderno
- E) la reforma católica – el Estado absolutista

Solución: En 1517, Martin Lutero realizó la publicación de las 95 tesis en el castillo de Wittenberg oponiéndose a la venta de indulgencias (perdón de los pecados), dando inicio a la reforma protestante, generando una división y renovación del mundo cristiano.

Rpta.: A

2. A fines del siglo XV y a inicios del siglo XVII, se produjo la expansión europea hacia la mayoría de continentes en el mundo. En este proceso tuvo un papel fundamental la burguesía y el Estado monárquico que organizaron empresas comerciales. A continuación, observa la siguiente imagen y menciona una consecuencia económica.



- A) La caída del islam en las regiones de África occidental.
- B) El despegue de Portugal como primera potencia manufacturera.
- C) Europa del este se convirtió en el granero principal de Occidente.
- D) El descenso demográfico que afectó al Nuevo Mundo.
- E) La concentración de la riqueza basada en el comercio náutico.

Solución:

A finales del siglo XV se dio el inicio de la expansión comercial de Europa, sobre todo en occidente donde surgieron empresas mercantiles apoyadas por los regímenes monárquicos. Esto permitió un apogeo de los puertos atlánticos, producto del incremento comercial marítimo o náutico, generando una concentración de capitales para el desarrollo mercantil europeo.

Rpta.: E

3. A inicios de la Edad moderna, Europa se ve sacudida por movimientos políticos, religiosos y culturales sustentados por un sentido renovador que cuestionaron el medievalismo. Los primeros cambios se gestaron en el norte de Italia y se manifestaron en las artes plásticas, la poesía, y las costumbres, las cuales estuvieron influenciadas por

- A) las nuevas ideas de la Revolución copernicana.
- B) las doctrinas religiosas basadas en el luteranismo.
- C) el espíritu del mundo clásico de la antigüedad.
- D) el ideal civilizador que surgía en el Nuevo Mundo.
- E) el movimiento protestante surgido en Alemania.

Solución:

El Humanismo y el Renacimiento tuvieron como objetivo cuestionar los conceptos escolásticos medievales, buscando revalorar al hombre inspirándose en los valores de la antigua Grecia y Roma.

Rpta.: C

4. Entre los siglos XVI y XVIII, se desarrollaron en casi toda Europa las monarquías absolutistas que se caracterizaron por la encarnación del poder estatal en la figura del monarca, lo cual fue justificado por la teoría del providencialismo. No obstante, la existencia de esta institución política tiene su origen en

- A) el surgimiento de empresas comerciales en las colonias de ultramar.
- B) el proceso de centralización política real desde fines de la Edad Media.
- C) la venta de cargos políticos a favor de la clase burguesa y artesanal.
- D) la derrota del cristianismo tras la consolidación del protestantismo.
- E) el uso de las técnicas militares de Oriente en las guerras modernas.

Solución:

El debilitamiento de los señores feudales a finales de la Edad media conllevó a un fortalecimiento del poder real y un proceso de centralización, poniéndole fin a la fragmentación política. Siglos más tarde este proceso tendrá su consolidación y apogeo con el absolutismo.

Rpta.: B

5. Respecto a los movimientos de renovación religiosa y cultural de los siglos XV y XVI, relaciona correctamente y marca la alternativa correcta.

I. El Renacimiento se caracterizó por	a. cuestionar la autoridad papal
II. El Humanismo resaltó el interés por	b. defender la unidad del cristianismo
III. La Reforma Protestante tuvo por objetivo	c. estudiar las ciencias naturales
IV. La Contrarreforma tomó como decisión	d. el estudio integral del hombre

A) Ib-IIa-IIIId-IVb
D) Id-IIa-IIIc-IVd

B) Id-IIc-IIIa-IVb
E) Ic-IIId-IIIa-IVb

C) Ia-IIc-IIIb-IVd

Solución:

La relación correcta es como sigue

- I. El Renacimiento se caracterizó por estudiar las ciencias naturales.
II. El Humanismo resalto el interés por el estudio integral del hombre.
III. La Reforma Protestante tuvo como objetivo cuestionar la autoridad papal.
IV. La Contrarreforma tomo como decisión defender la unidad del cristianismo.

Rpta.: E

Geografía

EJERCICIO Nº 8

1. En una conferencia sobre la hidrografía sudamericana se inició un arduo debate, debido a que algunos estudios señalaban que el río Amazonas antiguamente fluía desde el Océano Atlántico hacia el Océano Pacífico, dirección contraria a la que presenta actualmente. El debate desarrollado hace alusión al elemento del río denominado
- A) naciente. B) curso. C) caudal. D) cauce E) régimen.

Solución:

El curso es la dirección que recorre un río o distancia entre la naciente y la desembocadura.

Rpta.: B

2. En los primeros meses del año, se registraron intensas lluvias en el departamento de Puno provocando el desborde del río Coata y ocasionando daños innumerables. Marque la alternativa correcta que se infiere como una consecuencia de este fenómeno
- I. La inundación de varios barrios de la ciudad de Juliaca.
II. La colmatación del cauce de los ríos Ayaviri y Azángaro.
III. El aumento de la descarga de aguas del río Cabanillas.
IV. La pérdida de áreas agrícolas de papas en Carabaya.
V. El colapso de viviendas en zonas cercanas a la con Bolivia.
- A) I, y III B) I, III y V C) II, IV y V D) I, IV y V E I, II y IV

Solución:

El río Coata se origina en las faldas del nevado Huayquera, desembocando en el Norte de la bahía de Chucuito (Puno). Recibe varios nombres entre ellos río Cabanillas. Abastece de agua potable a la ciudad de Juliaca.

Rpta.: A

3. Observe el siguiente mapa hidrográfico del departamento de Tacna y determina el valor de verdad (V o F) de los enunciados.



- I. El río Tala se ubica en la cuenca baja del río Sama.
 II. Los ríos Salado y Tala son efluentes del río Caplina.
 III. El río Caplina es de condición arreica.
 IV. El río Curibaya forma parte de la cuenca del río Locumba.

- A) FVVF B) FFVF C) FFVV D) FVVV E) VFVF

Solución:

- El río Locumba se ubica en la zona boreal de la cuenca del río Sama.
 Los ríos Salado y Tala confluyen para formar el río Sama.
 El río Caplina es un río arreico y austral del departamento.
 El río Curibaya confluye para formar el río Locumba.

Rpta.: C

4. Un grupo de turistas recorrió los impresionantes relieves de la zona andina central del Perú y quedó maravillado con un río de gran tamaño que tiene origen en el lago Junín. Destacaron su marcado torrente, que genera energía para dos importantes centrales hidroeléctricas, y su amplio valle, que abarca cuatro regiones del país y presenta amplia demografía. Determine los enunciados que se infieren del siguiente texto y luego marque la alternativa correcta.

- I. El río que visitan los turistas pertenece a la vertiente del Amazonas.
 II. El río abastece a la central hidroeléctrica Huampaní.
 III. Las regiones de Pasco y Junín albergan parte del cauce.
 IV. El río en mención es uno de los más cortos del Perú.

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

Solución:

El río Mantaro nace en el lago Junín o Chinchaycocha (meseta de Bombón), recorre los departamentos de Pasco, Junín, Huancavelica y Ayacucho. Presenta las Centrales Hidroeléctricas de Santiago Antúnez de Mayolo (principal generadora de energía del Perú) y Restitución (Huancavelica).

Rpta.: D

Economía

EVALUACIÓN N° 08

1. Raquel y Paul trabajan en distintas actividades, siempre pensando en obtener el mejor resultado. Raquel, trabaja en una empresa de costura y por cada día laborado percibe una remuneración de S/. 200; Paul, por otro lado, tiene a su cargo un mini-market, por lo que recibe como pago S/. 3000 por los treinta días laborados. Los salarios percibidos por Martha y José, respectivamente son

- A) dieta y por tiempo.
 C) honorario y a destajo.
 E) a destajo y por tiempo.

- B) a destajo y sueldo.
 D) jornal y por tiempo.

Solución:

El salario por jornal lo perciben los trabajadores por día o jornada laborada, en tanto que al realizar un servicio en el plazo de diez días corresponde un salario por tiempo.

Rpta.: D

2. Del texto:
 "A diferencia de lo que se cree, en el Perú se necesitan 300,000 puestos de profesionales técnicos cada año, y los institutos, en nuestro conjunto, solo egresamos 98,000. Hay una fuerte demanda por técnicos en Tecnología, Agroindustria, para temas puntuales de minería o de salud. El Perú necesita más allá que abogados", refirió. Según señala Montalván, hoy en día los egresados de los últimos cinco años ganan el triple de lo que invirtieron en educación. En esa línea, dijo que el promedio de gasto de las familias para educación técnica superior en nuestro país es de S/ 300 a S/ 1,000 mensuales. Fuente: REDACCIÓN / 07.01.2016 - 06:15 AM

Los salarios atractivos, percibidos por los egresados de las carreras técnicas, responden entre otros factores a

- A) escasa oferta laboral.
 C) escasa demanda laboral.
 E) aumento costo de vida.

- B) exceso de oferta laboral.
 D) aumento del nivel de vida.

Solución:

Entre los factores que determinan los niveles del salario es la oferta laboral, de tal manera que, si la oferta no logra satisfacer la demanda de técnicos por parte de las empresas, estas estarán dispuestas a pagar un salario mayor y en consecuencia será más atractivo por parte de los estudiantes cursar carreras técnicas.

Rpta.: A

3. Ante un eventual incremento de la RMV, los miembros del _____ revisan la posibilidad y dan sus propuestas para que, según acuerdo, establezcan una recomendación que será tomada o rechazada por el _____ con refrendación del _____ para determinar la nueva RMV.

- A) pleno del Congreso – presidente del Congreso – MTPE
 B) consejo de ministros – presidente de la República – MEF
 C) Banco Central– presidente del BCR – MTPE
 D) Consejo Nacional de Trabajo – presidente de la República – MTPE
 E) ministerio de trabajo– presidente del Congreso – MEF

Solución:

El Presidente de la Republica con refrendación del Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo (MTPE) con la participación del CNT (para el estudio técnico), determinan la remuneración mínima vital (salario mínimo legal).

Rpta.: D

4. De acuerdo al I.P.C. (índice de precios al consumidor) durante el 2016, los precios de las frutas y verduras dentro de la canasta de consumo subieron 2.5% con respecto al periodo 2015.

Sí el salario nominal permaneció constante y sin variaciones podemos afirmar que

- I. el consumo familiar aumento.
 II. el costo de vida personal y familiar ha aumentado.
 III. hay una reducción de la capacidad de compra del salario real.
 IV. hay un aumento del salario mínimo vital.
 V. la capacidad de compra del salario nominal ha disminuido.

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

Solución:

El aumento de los precios al consumidor ha hecho que el costo de vida de las personas aumente; adicionalmente el tener salarios estancados ha reducido la capacidad de compra del salario nominal.

Rpta.: D

5. Pedro es un trabajador destacado especializado en cortes de tela en una fábrica textil de Gamarra; su vecina Lorena es supervisora en el área de control de calidad en la industria de gaseosas. Ambos, preocupados por el incremento de los precios de los alimentos, alquiler de vivienda, los gastos de salud, educación y demás bienes que consumen en sus respectivos hogares, están de acuerdo en plantear a sus jefe un aumento de sus salarios aduciendo un incremento del costo de vida, pero por otro lado Lorena advierte además que un factor que determina el salario es el (la) _____ asociada a la innovación, educación, eficiencia, etc.

- A) demanda laboral B) oferta laboral C) costo de vida
 D) productividad E) poder del sindicato

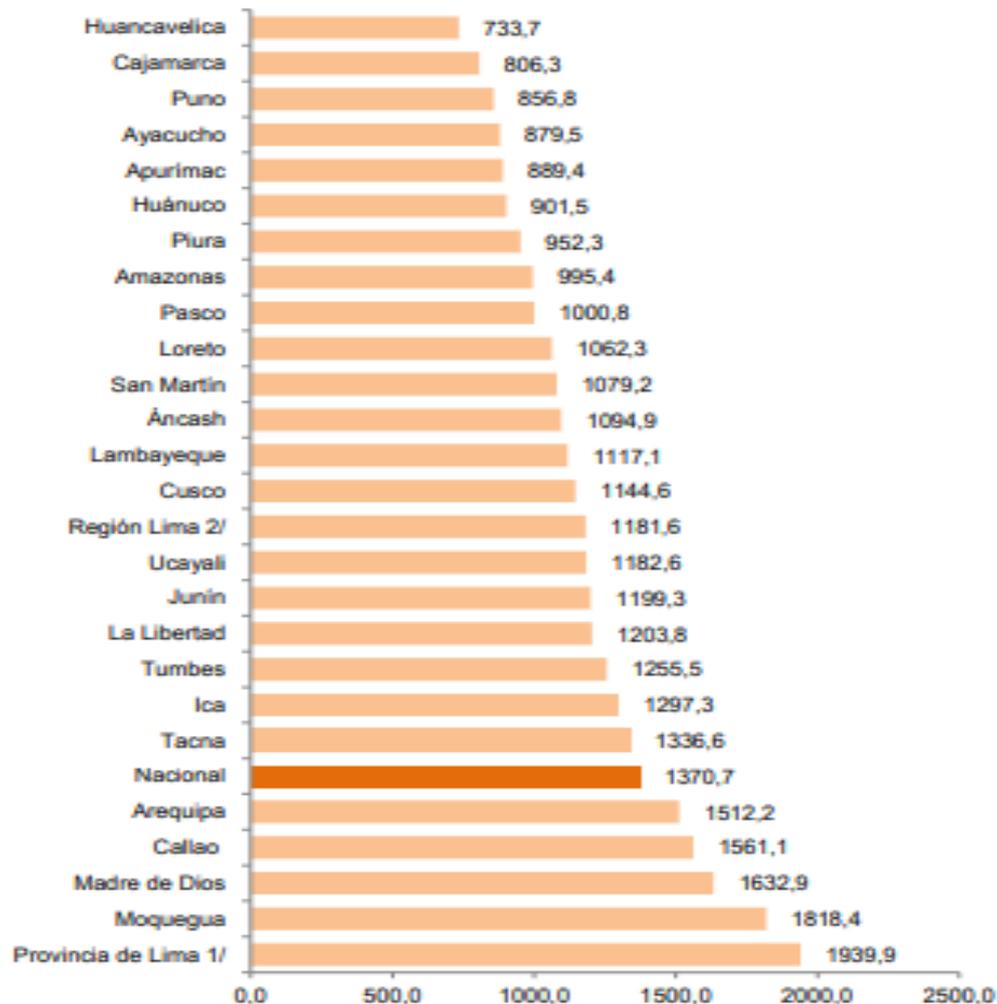
Solución:

La productividad del trabajo es un factor que determina el nivel de salarios, por lo que aumentar el nivel de productividad reduce los costos sin afectar los precios de los bienes y además incrementa la producción y las ganancias.

Rpta.: D

8.

Gráfico N° 10.2
Perú: Ingreso promedio mensual proveniente del trabajo, según departamento, 2016
 (Soles corrientes)



1/ Comprende los 43 distritos que conforman la provincia de Lima.

2/ Comprende las provincias de: Barranca, Cajatambo, Canta, Cañete, Huaral, Huarochiri, Huaura, Oyón y Yauyos.

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

De acuerdo al gráfico, los bajos ingresos promedios (incluso por debajo del salario mínimo legal) de los departamentos como Huancavelica y Cajamarca pueden ser explicados, entre otros factores por

- I. altos costos de contratación.
- II. niveles altos de informalidad laboral.
- III. baja productividad.
- IV. elevados impuestos a la producción.

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

Filosofía

EVALUACIÓN N° 8

1. Determine si los siguientes enunciados relacionados con la filosofía de Hegel son verdaderos (V) o falsos (F).

- I. El conocimiento absoluto se funda en las premisas lógicas que parte de la razón.
 II. Lo finito es opuesto o contrario a lo infinito.
 III. Todo lo real es racional y todo lo racional es real.

- A) FFV B) VVV C) FFF D) VFV E) VVF

Solución:

La proposición I y III son verdaderas, la proposición II no, pues para Hegel lo finito está dentro de lo infinito.

Rpta.: D

2. El hombre siempre ha luchado por la libertad, los hombres que fueron alguna vez esclavos querían ser libres, en el medioevo los que sentían restricción en su pensamiento querían ser libres, en la modernidad los pueblos que fueron colonizados querían ser libres, en la actualidad notamos la importancia del libre pensamiento y del libre tránsito. ¿Cuál de los filósofos del siglo XIX sostuvo lo importante que es la libertad para el hombre a través del tiempo?

- A) Hegel B) Marx C) Comte D) Nietzsche E) Schopenhauer

Solución:

Para Hegel, la historia es el proceso de desarrollo de la libertad. Esto es lo que el hombre ha perseguido a través del tiempo.

Rpta.: A

3. Marque la(s) respuesta(s) correcta(s) de acuerdo al positivismo de Comte.

- I. Ha ejercido influencia en el positivismo lógico y en la filosofía analítica del siglo XX.
 II. Sostiene que el conocimiento positivo se refiere a lo real y a los hechos.
 III. Se enfatiza en lo relativo y se rechaza el conocimiento absoluto.

- A) III B) I y II C) II y III D) I y III E) I, II y III

Solución:

Todas las proposiciones son ciertas.

Rpta.: E

4. La señora Soledad suele ir a misa los domingos y ora cada noche; es una devota católica que piensa que todo lo que nos rodea y poseemos se lo debemos a Dios, por ello es importante agradecerle siempre. De acuerdo a Comte, ¿Con qué estudio se correspondería la actitud de la señora Soledad?

- A) Teológico B) Metafísico C) Científico
 D) Psicológico E) Crítico

Solución:

Para Comte en el estadio teológico predomina la explicación religiosa, además en este estadio los sucesos del mundo se comprenden de un modo elemental apelando a la voluntad de los dioses o de un Dios.

Rpta.: A

5. “La burguesía ha desempeñado, en el transcurso de la historia, un papel verdaderamente revolucionario. Dondequiera que se instauró, echó por tierra todas las instituciones feudales, patriarcales e idílicas. Desgarró implacablemente los abigarrados lazos feudales que unían al hombre con sus superiores naturales y no dejó en pie más vínculo que el del interés escueto, el del dinero contante y sonante, que no tiene entrañas. [...] Sustituyó, para decirlo de una vez, un régimen de explotación, velado por los cendales de las ilusiones políticas y religiosas, por un régimen franco, descarado, directo, escueto, de explotación. La burguesía despojó de su halo de santidad a todo lo que antes se tenía por venerable y digno de piadoso acontecimiento. Convirtió en sus servidores asalariados al médico, al jurista, al poeta, al sacerdote, al hombre de ciencia”.

(MARX, Karl y ENGELS, F. (1987) *El manifiesto comunista*. Madrid, Fundación de investigación marxista, Madrid; pág.54.

Del texto anterior se deduce que la burguesía ha ejercido en la historia un papel esencialmente revolucionario porque

- A) construyó una filosofía emergente.
- B) continuó con el viejo régimen feudal.
- C) trajo una nueva forma de explotación.
- D) creó sacerdotes y hombres de ciencia.
- E) desplazó al feudalismo como clase social.

Solución:

De acuerdo con Marx la burguesía ejerció un papel verdaderamente revolucionario porque desplazó una clase social económica de la época: el feudalismo.

Rpta.: E

6. El ingeniero Carlos Suárez piensa que la real esencia del hombre está en el trabajo, pero no sabe cómo justificarlo. Al respecto su amigo de colegio y hoy filósofo Richard Saavedra le dice que, según Marx, dicha idea se puede explicar mediante

- A) el tránsito del feudalismo al capitalismo.
- B) el trabajo no remunerado o plusvalía.
- C) las relaciones sociales de producción.
- D) la alienación del trabajo del proletario.
- E) la sobreproducción de productos.

Solución:

Para Marx la esencia humana no puede ser entendida como algo abstracto sino más bien como el resultado de las relaciones sociales de producción, pues esa es la real naturaleza del hombre.

Rpta.: C

7. De acuerdo con la filosofía de Nietzsche, determine qué proposiciones son correctas.
- I. Es representante del vitalismo y del voluntarismo.
 - II. Se le puede considerar como un nihilista axiológico.
 - III. Anunció a través de Zaratustra el surgimiento del superhombre.
- A) I, II y III B) I y II C) I y III D) II y III E) III

Solución:

Todas las afirmaciones son correctas con respecto a Nietzsche.

Rpta.: A

8. A lo largo de la historia podemos apreciar un gran caos en el mundo debido a la invasión de imperios sobre pueblos, a la colonización de territorios y al hecho de que algunos países hagan la guerra a sus vecinos para apoderarse de sus recursos naturales y riquezas. De acuerdo con la filosofía de Nietzsche, ello ocurre porque
- A) lo que prepondera a través de la historia son los valores del esclavo.
 - B) la historia es caótica por culpa de la religión y sus sacerdotes.
 - C) el hombre actúa mal únicamente por desconocimiento del bien.
 - D) el superhombre no ha aparecido a lo largo de la historia.
 - E) lo que prepondera a lo largo de la historia son los valores del amo.

Solución:

Según Nietzsche lo que se muestra en la historia es el accionar natural del hombre, es decir, un comportamiento acorde con los valores del amo y no del esclavo.

Rpta.: E

Física

EJERCICIOS DE CLASE N°8

1. En mecánica clásica, la cantidad de movimiento se define como el producto de la masa de un cuerpo y su velocidad en un instante determinado. Si analizamos el movimiento en la dirección del eje X de una persona de 80 kg de masa con rapidez constante de 3 m/s. Determine la magnitud de la cantidad de movimiento de la persona luego de 8s.
- A) 80 kg.m/s B) 120 kg.m/s C) 100 kg.m/s
D) 240 kg.m/s E) 640 kg.m/s

Solución:

La rapidez no cambia, entonces la rapidez luego de 8s es 3 m/s, entonces:

$$\begin{aligned}
 P &= mv \\
 P &= (80)(3) \\
 P &= 240 \text{ kg.m/s}
 \end{aligned}$$

Rpta.: D

2. Luis Advíncula en un partido de futbol pudo alcanzar una rapidez de 36 km/h en 6,82 segundos de recorrido, por ese motivo es considerado uno de los futbolistas más rápidos del mundo. Si consideramos que la masa del futbolista es 75 kg, determine el valor máximo de la cantidad de movimiento que pudo alcanzar.

- A) 360 kg.m/s
 D) 180 kg.m/s
- B) 750 kg.m/s
 E) 240 kg.m/s
- C) 2700 kg.m/s

Solución:

La rapidez es 36 km/h, debemos convertir a m/s.

$$36 \text{ km/h} = 10 \text{ m/s}$$

Calculando la magnitud de la cantidad de movimiento.

$$P = mv$$

$$P = (75)(10)$$

$$P = 750 \text{ kg.m/s}$$

Rpta.: B

3. Se lanza una pelota de 0,10 kg directamente hacia arriba con rapidez de 15 m/s. Según lo mencionado determine la verdad (V) o falsedad (F) de las siguientes proposiciones.

- I. La magnitud de la cantidad de movimiento al momento del lanzamiento es 1,5 kg.m/s.
 II. La magnitud de la cantidad de movimiento en la posición de altura máxima es cero.
 III. La cantidad de movimiento luego de 2 segundos es -0,5 kg.m/s.

- A) VVV B) FVF C) VFF D) FVV E) FFF

Solución:

- I. (V) Calculando la cantidad de movimiento al inicio del movimiento en el eje X.

$$\vec{P} = m\vec{v}$$

$$\vec{P} = (0,10)(+15)$$

$$\vec{P} = +1,5 \text{ kg.m/s} \quad \rightarrow \quad P = 1,5 \text{ kg.m/s}$$

La cantidad de movimiento es una cantidad vectorial y tiene dirección.

- II. (V) El cuerpo en la posición de altura máxima tiene una rapidez igual a cero, entonces su cantidad de movimiento será CERO.

- III. (V) Luego de 2 segundos la velocidad es -5m/s, entonces:

$$\vec{P} = m\vec{v}$$

$$\vec{P} = (0,10)(-5)$$

$$\vec{P} = -0,5 \text{ kg.m/s}$$

Rpta.: A

Solución:

Se cumple lo siguiente.

$$\vec{I} = \vec{F}_m t = m\vec{v} - m\vec{v}_0$$

$$\vec{F}_m(0,30) = 1500(0) - 1500(+15)$$

$$\vec{F}_m = -75 \text{ KN}$$

Entonces la magnitud de la fuerza media es:

$$F_m = 75 \text{ KN}$$

Rpta.: E

7. Según el principio de la conservación de la cantidad de movimiento; si la resultante de las fuerzas que actúan sobre un sistema es nula, la cantidad de movimiento del sistema permanece constante. Si consideramos a un niño y un joven, sobre una superficie de hielo que se empujan mutuamente, el niño adquiere una rapidez de 2 m/s. Determine la rapidez con que retrocede el joven si su masa es el doble que la masa del niño.

- A) 2 m/s B) 0,1 m/s C) 0,2 m/s D) 4 m/s E) 1 m/s

Solución:

Debido a que la fuerza resultante sobre el sistema es cero, se conserva la cantidad de movimiento del sistema.

$$\vec{P}_{\text{inicio}} = \vec{P}_{\text{final}}$$

$$\vec{P}_{0(\text{niño})} + \vec{P}_{0(\text{joven})} = \vec{P}_{f(\text{niño})} + \vec{P}_{f(\text{joven})}$$

Al inicio las personas no presentan velocidad, entonces.

$$0 = \vec{P}_{f(\text{niño})} + \vec{P}_{f(\text{joven})}$$

$$0 = m\vec{v}_{\text{niño}} + 2m\vec{v}_{\text{joven}}$$

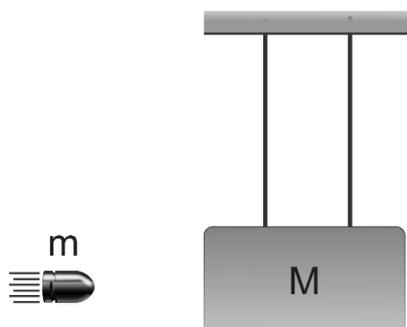
Si consideramos que el niño se mueve a la izquierda, entonces el joven se mueve a la derecha.

$$0 = m(-2) + 2m\vec{v}_{\text{joven}}$$

$$\vec{v}_{\text{joven}} = +1 \text{ m/s}$$

Rpta.: E

8. El péndulo balístico es un dispositivo que sirve para medir la velocidad de un proyectil en movimiento rápido. Si una bala se dispara hacia un bloque de madera suspendido por unos alambres delgados, el bloque detiene la bala mediante un choque perfectamente inelástico; considerando que la masa de la bala es 10g y la masa del bloque es de 0,85kg. Determine la rapidez con la que impacta la bala si la rapidez que adquiere el sistema luego de incrustarse la bala en el bloque es de 1,5 m/s.



A) 240 m/s
D) 100 m/s

B) 129 m/s
E) 185 m/s

C) 245 m/s

Solución:

Debido a que el choque es perfectamente inelástico, la cantidad de movimiento se conserva.

$$\vec{P}_{\text{inicio}} = \vec{P}_{\text{final}}$$

$$\vec{P}_0(\text{bala}) + \vec{P}_0(\text{bloque}) = \vec{P}_f(\text{bloque+bala})$$

$$m\vec{v}_{\text{bala}} + 0 = (m + M)\vec{V}_{\text{sistema}}$$

$$10\vec{v}_{\text{bala}} = (10 + 850)(+1,5)$$

$$\vec{v}_{\text{bala}} = +129 \text{ m/s}$$

Rpta.: B

EJERCICIOS PARA LA CASA N°8

1. En un movimiento de caída libre se suelta una esfera de 150g de masa desde una altura de 10 m. Determine la magnitud de la cantidad de movimiento luego de 2 segundos de iniciado el movimiento. ($g = 10\text{m/s}^2$)

A) 2 kg.m/s
D) 1,5 kg.m/s

B) 3 kg.m/s
E) 2,5 kg.m/s

C) 4 kg.m/s

Solución:

Luego de 2 segundos la rapidez de la esfera es 20m/s, calculando la cantidad de movimiento.

$$P = mv$$

$$P = (0,15)(20)$$

$$P = 3 \text{ kg.m/s}$$

Rpta.: B

2. Debido a que el impacto de una pelota de tenis sobre una raqueta se genera un impulso en un intervalo de tiempo de 0,2 s, durante este impacto la raqueta ejerce una fuerza promedio de 120N sobre la pelota. Determine la magnitud del impulso generado sobre la pelota de 58g de masa.

A) 58 N.s B) 48 N.s C) 40 N.s D) 24 N.s E) 12 N.s

Solución:

Calculando la magnitud del impulso.

$$I = F_m t$$

$$I = (120)(0,2)$$

$$I = 24 \text{ N.s}$$

Rpta.: D

3. Una pelota de beisbol de 200g se mueve hacia un bateador con rapidez de 13,4 m/s. y al ser bateada, sale en dirección contraria con una rapidez de 26,8m/s. Según este fenómeno encuentre el impulso generado por el bat sobre la pelota.

A) 4,02 N.s B) 8,04 N.s C) 2,04 N.s
D) 2,01 N.s E) 4,08 N.s

Solución:

Utilizando la relación del impulso y la cantidad de movimiento, cuando la pelota impacta con la pelota.

$$\vec{I} = \Delta \vec{P}$$

$$I = m(\vec{v}_{final} - \vec{v}_{inicial})$$

$$I = (0,2)[(+26,8) - (-13,4)]$$

$$I = 8,04 \text{ N.s}$$

Rpta.: B

4. Un hombre de 75kg salta desde una altura de 5m y cae a una piscina, y transcurre un tiempo de 0,3s para que el agua reduzca la velocidad del hombre a cero. ¿Cuál es la fuerza promedio que el agua ejerce sobre el hombre?

A) 2500 N B) 1500 N C) 1500 N
D) 2000 N E) 3000 N

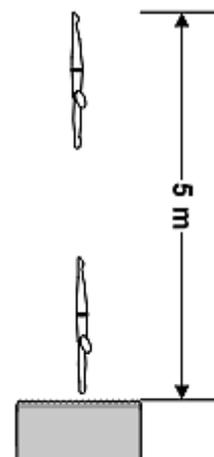
Solución:

El hombre al descender los 5m conserva su energía mecánica, entonces:

$$EM_{inicio} = EM_{final}$$

$$mgh = \frac{1}{2}mv^2$$

$$v = \sqrt{2gh} = \sqrt{2(10)(5)} = 10\text{m/s}$$



Utilizando luego la relación del impulso y la cantidad de movimiento, cuando la persona se sumerge en el agua hasta detenerse.

$$\begin{aligned}\vec{I} &= \Delta\vec{P} \\ \vec{F}_{media}t &= m(\vec{v}_{final} - \vec{v}_{inicial}) \\ \vec{F}_{media} &= \frac{m(\vec{v}_{final} - \vec{v}_{inicial})}{t} \\ \vec{F}_{media} &= \frac{(75)[0 - (-10)]}{0,3} \\ \vec{F}_{media} &= +2500 \text{ N}\end{aligned}$$

Rpta.: A

5. La cantidad de movimiento es una cantidad física vectorial que describe el movimiento de un cuerpo en cualquier sistema referencia. Si consideramos la siguiente ecuación de movimiento $x = 10 + 5t + t^2$, para una partícula de 2kg de masa que se mueve en el eje X. Determine la verdad (V) o falsedad (F) de las siguientes proposiciones.

- I. La cantidad de movimiento al inicio del movimiento es 10 kg.m/s.
 II. La magnitud de la cantidad de movimiento luego de 3 s es 22kg.m/s.
 III. La cantidad de movimiento luego de 5s está en dirección +x

- A) VVV B) FVF C) VFF D) FVV E) FFF

Solución:

Según la ecuación de movimiento tenemos:

$$x_0 = +10m \quad v_0 = +5 \text{ m/s} \quad a = +2 \text{ m/s}^2$$

- I. (F) Calculando la cantidad de movimiento al inicio del movimiento en el eje X.

$$\begin{aligned}\vec{P} &= m\vec{v} \\ \vec{P} &= (2)(+5) \\ \vec{P} &= +10 \text{ kg.m/s} \quad \rightarrow \quad P = 10 \text{ kg.m/s}\end{aligned}$$

La cantidad de movimiento es una cantidad vectorial y tiene dirección.

- II. (V) Formando la ecuación de la velocidad.

$$v = v_0 + at \quad \rightarrow \quad v = 5 + 2t$$

Calculando la velocidad para 3s. $v = +11 \text{ m/s}$

Entonces la cantidad de movimiento es:

$$\begin{aligned}\vec{P} &= (2)(+11) \\ \vec{P} &= +22 \text{ kg.m/s}\end{aligned}$$

La magnitud de la cantidad de movimiento es. $P = 22 \text{ kg.m/s}$

- III. (V) El movimiento siempre es a la derecha. (+x)

Rpta.: D

6. Una bala de 20g de masa impacta en un ladrillo de 1kg de masa y debido al impacto la bala se incrusta en el ladrillo y ambos adquieren una rapidez de 1,2m/s. Determine la rapidez con que impactó la bala.

- A) 61,2 m/s
 B) 40,5 m/s
 C) 100,2 m/s
 D) 54,2 m/s
 E) 80,4 m/s

Solución:

Debido a que el choque es perfectamente inelástico, la cantidad de movimiento se conserva.

$$\vec{P}_{inicial} = \vec{P}_{final}$$

$$\vec{P}_{0(bala)} + \vec{P}_{0(bloque)} = \vec{P}_{f(bloque+bala)}$$

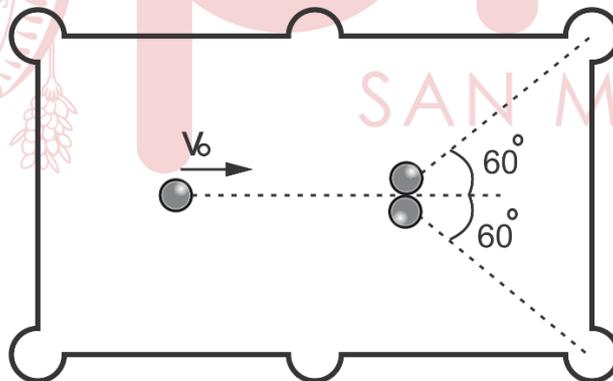
$$m\vec{v}_{bala} + 0 = (m + M)\vec{V}_{sistema}$$

$$20\vec{v}_{bala} = (20 + 1000)(+1,2)$$

$$\vec{v}_{bala} = +61,2 \text{ m/s}$$

Rpta.: A

7. Se muestra una bola de billar que va a impactar elásticamente con otras que están en reposo. Si estas ingresan a las "buchacas" con una rapidez de 9m/s cada una y la otra retrocede con una rapidez de 3m/s después del choque. Determine la rapidez v_0 con la que impacta (desprecie el rozamiento).



- A) 2 m/s
 B) 6 m/s
 C) 9 m/s
 D) 4 m/s
 E) 8 m/s

Solución:

Luego del choque la cantidad de movimiento se conserva en cada uno de los ejes. Analizando la conservación en el eje X.

$$\vec{P}_{inicial} = \vec{P}_{final}$$

$$mv_0 = mv_1 \cos 60^\circ + mv_1 \cos 60^\circ + mv_f$$

$$v_0 = (9) \frac{1}{2} + (9) \frac{1}{2} + (-3)$$

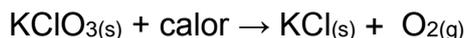
$$v_0 = 6 \text{ m/s}$$

Rpta.: B

Química

SEMANA N° 8

1. El *clorato de potasio* es una sal incolora que se *usa como* agente oxidante, y en explosivos; esta sal se descompone por el calor en cloruro de potasio y oxígeno molecular como se muestra en la siguiente reacción:



Al respecto, determine la secuencia correcta de verdadero (V) o falso (F).

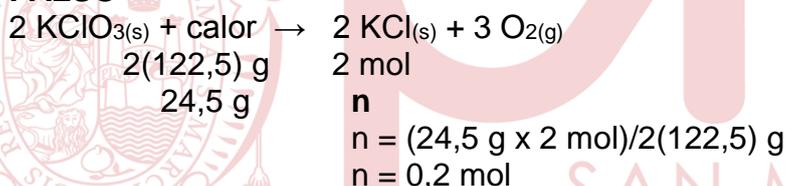
- I. Por 24,5 g de la sal oxisal, se obtienen 1,0 mol de KCl.
- II. Por 4 moles de KClO_3 se generan $3,6 \times 10^{24}$ átomos de oxígeno.
- III. Existen $2,4 \times 10^{24}$ iones totales por la descomposición de 2 moles de KClO_3 .

Datos: \bar{M} (g/mol) K = 39 ; Cl = 35,5; O = 16

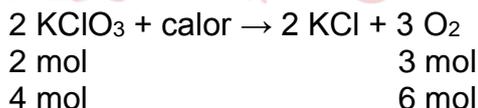
- A) FFV B) VVF C) FVV D) FVF E) VFV

Solución:

I. FALSO



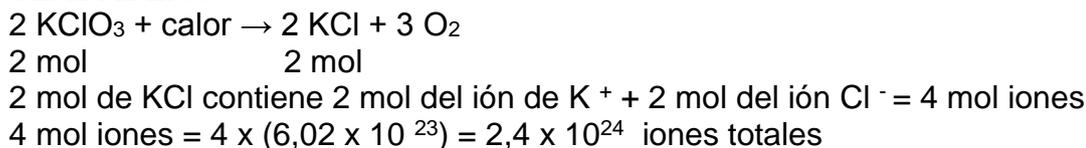
II. FALSO



En 1 mol O_2 hay $1,2 \times 10^{24}$ átomos de oxígeno

$$6 \text{ mol O}_2 \times \frac{1,2 \times 10^{24} \text{ átomos de oxígeno}}{1 \text{ mol O}_2} = 7,2 \times 10^{24}$$

III. VERDADERO



Rpta.: A

2. El ácido ascórbico ($C_6H_8O_6$) se conoce como vitamina C. Es un nutriente esencial para la salud de las personas porque nuestro organismo no es capaz de producirlo por sí solo, por eso es importante incorporarlo en nuestros alimentos o suplementos. Determine las moles y moléculas de ácido ascórbico presentes en 16,5 g de ácido ascórbico.

Datos: \bar{M} (g/mol) C = 12; H = 1; O = 16

- A) $9,4 \times 10^{-2}$ y $5,7 \times 10^{22}$ B) $9,4 \times 10^{-1}$ y $5,7 \times 10^{23}$
 C) $9,4 \times 10^{-2}$ y $5,7 \times 10^{23}$ D) $9,4 \times 10^{-3}$ y $5,7 \times 10^{22}$
 E) $9,4 \times 10^{-2}$ y $5,7 \times 10^{21}$

Solución:

Calculando el número de moles:

$$n = \frac{m}{P.M.} \quad \text{reemplazando: } n = 16,5 \text{ g}/176 \text{ g/mol}$$

$$n = 0,094 \text{ mol}$$

Calculando el número de moléculas:

1 mol de molécula ----- $6,022 \times 10^{23}$ moléculas Ac. Ascórbico
 0,094 mol molécula ----- ¿? Número de moléculas del ácido

$$\text{Número de moléculas del ácido} = 5,7 \times 10^{22}$$

Rpta.: A

3. El alcohol isopropílico, es un alcohol incoloro, inflamable, con un olor intenso y miscible en el agua, está compuesto por C, H y O. En un análisis cuantitativo se encontró 0,153 g de C, 0,0343 g de H y 0,068 g de O. Determine la fórmula molecular del alcohol si la masa molar de la muestra es 60 g/mol.

Datos: \bar{M} (g/mol) C = 12; H = 1; O = 16

- A) $C_4H_7O_2$ B) C_2H_8O C) C_3H_8O D) $C_3H_8O_2$ D) C_3H_7O

Solución:

Calculando las moles:

$$\begin{aligned} \text{C: } & 0,153 \text{ g}/12 \text{ g/mol} = 0,0128 \text{ mol} \\ \text{H: } & 0,034 \text{ g}/1 \text{ g/mol} = 0,0340 \text{ mol} \\ \text{O: } & 0,068 \text{ g}/16 \text{ g/mol} = 0,0043 \text{ mol} \end{aligned}$$

Hallando la relación de moles:

$$\begin{aligned} \text{C: } & 0,0128/0,0043 = 3,0 \\ \text{H: } & 0,0340/0,0043 = 7,9 \\ \text{O: } & 0,0043/0,0043 = 1,0 \end{aligned}$$

C_3H_8O

$$\text{Masa molar} = 12(3) + 1(8) + 16(1) = 60 \text{ g/mol}$$

Por lo tanto la fórmula empírica y la fórmula molecular son iguales. C_3H_8O

Rpta.: C

4. El benzoato de metilo es un compuesto que se utiliza en la fabricación de perfumes, su fórmula es (C₉H₁₀O₂). Determine el porcentaje en masa de carbono y oxígeno en esta sustancia, según el orden mencionado.

Datos: \bar{M} (g/mol) C = 12; H = 1; O = 16

- A) 27,2 y 21,3 B) 72,5 y 12,6 C) 21,0 y 72,4
D) 27,3 y 72,5 E) 72,0 y 21,3

Solución:

Masa fórmula del C₉H₁₀O₂ = 12(9) g + 1(10) g + 16(2) g = 150 g

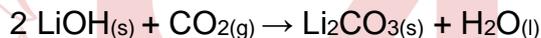
$$\% \text{ C} = \frac{108 \text{ g}}{150 \text{ g}} \times 100 = 72,0$$

$$\% \text{ H} = \frac{10 \text{ g}}{150 \text{ g}} \times 100 = 6,7$$

$$\% \text{ O} = \frac{32 \text{ g}}{150 \text{ g}} \times 100 = 21,3$$

Rpta.: E

5. El hidróxido de litio sólido se utiliza en vehículos espaciales para eliminar el dióxido de carbono que exhalan los astronautas. El hidróxido reacciona con el dióxido de carbono formando carbonato de litio sólido y agua líquida según la reacción. ¿Cuántos gramos de hidróxido de litio se requiere para absorber 0,88 g de CO₂?

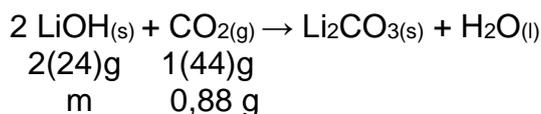


Datos: \bar{M} (g/mol) Li = 7; C = 12; O = 16

- A) 0,86 g B) 0,48 g C) 0,96 g D) 0,69 g E) 0,84 g

Solución:

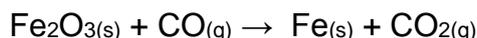
Determinando la relación estequiometría:



$$m (\text{LiOH}) = 0,96 \text{ g}$$

Rpta.: C

6. Una mena de hierro contiene Fe₂O₃ junto con otras sustancias. La reacción del compuesto de hierro con CO produce hierro metálico según la ecuación no balanceada. Determine cuántas moles de Fe₂O₃ se requieren para obtener 5,6 kg de Hierro.



Datos: \bar{M} (g/mol) Fe = 56; O = 16

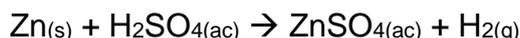
- A) 1,0 x 10¹ B) 1,0 x 10² C) 5,0 x 10⁻²
D) 5,0 x 10¹ E) 1,0 x 10⁻¹

$$m = \frac{68 \text{ g} \times 4(32) \text{ g}}{8(34) \text{ g}} = 32 \text{ g}$$

$$\text{Masa en exceso (O}_2\text{)} = 40 \text{ g} - 32 \text{ g} = 8 \text{ g}$$

Rpta.: E

9. Un ejemplo de reacción de desplazamiento simple, sería el zinc que reacciona con el ácido sulfúrico para producir una sal oxisal e hidrógeno gaseoso.



Dada la reacción química, se hace reaccionar 165 g de Zn metálico al 80% de pureza con suficiente ácido sulfúrico, determine las moles de sal oxisal que se producen.

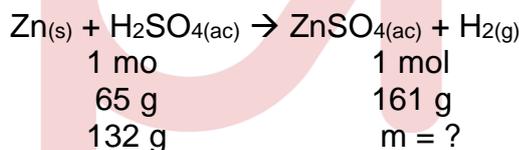
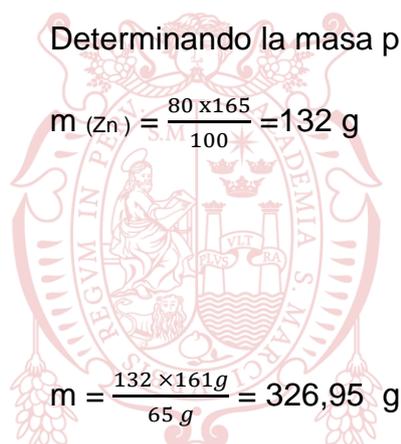
Datos: \bar{M} (g/mol) Zn = 65; S = 32; O = 16

- A) 3,50 B) 1,50 C) 4,10 D) 2,47 E) 4,70

Solución:

Determinando la masa pura del Zn:

$$m(\text{Zn}) = \frac{80 \times 165}{100} = 132 \text{ g}$$



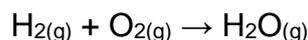
$$m = \frac{132 \times 161 \text{ g}}{65 \text{ g}} = 326,95 \text{ g}$$

Determinando el número de moles de la sal oxisal (ZnSO₄).

$$n = \frac{326,95 \text{ g}}{161 \text{ g/mol}} = 2,47 \text{ mol}$$

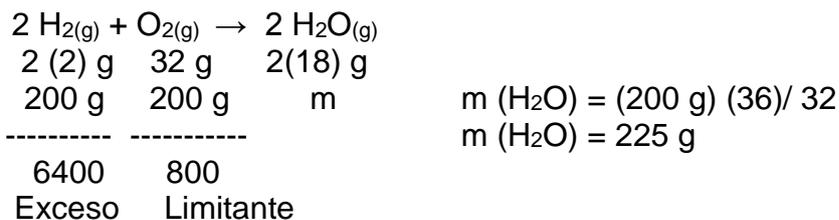
Rpta.: D

10. Las celdas de combustibles son sistemas electroquímicos que transforman las reacciones químicas en energía eléctrica. Esto ocurre por la reacción de reducción del oxígeno y oxidación del hidrógeno generando energía eléctrica y agua. Dada la siguiente reacción:



Si reacciona 200 g de H₂ con 200 g de O₂, determine cuántos gramos de agua se puede producir si el rendimiento de la reacción es del 80 %.

- A) 170 B) 225 C) 215 D) 180 E) 200

Solución:

% Rendimiento :

$$\% R = \frac{\text{valor real}}{\text{valor teórico}} \times 100$$

$$80 = \frac{m}{225 \text{ g}} \times 100$$

Masa real = 180 g

Rpta.: D

REFORZAMIENTO PARA LA CASA

1. El Fe es un metal de transición que presenta un $Z = 26$, es un buen conductor eléctrico y generalmente es extraído del mineral hematita (Fe_2O_3). Determine los átomos de hierro presentes en 640 g de hematita.

Datos: \bar{M} (g/mol) $\text{Fe}_2\text{O}_3 = 160$; $\text{Fe} = 56$

A) $4,8 \times 10^{24}$

B) $2,4 \times 10^{24}$

C) $1,2 \times 10^{23}$

D) $2,4 \times 10^{23}$

E) $4,8 \times 10^{23}$

Solución:

1 mol de Fe_2O_3 contiene 2 mol de Fe por lo tanto:

$$640 \text{ g Fe}_2\text{O}_3 \times \frac{56 \text{ g Fe}}{160 \text{ g Fe}_2\text{O}_3} \times \frac{1 \text{ mol Fe}}{56 \text{ g Fe}} = 8 \text{ mol Fe}$$

Un mol de Fe contiene $6,022 \times 10^{23}$ átomos de Fe

$$8 \text{ mol Fe} \times \frac{6,022 \times 10^{23} \text{ átomos de Fe}}{1 \text{ mol Fe}} = 4,8 \times 10^{24} \text{ átomos de Fe}$$

Rpta.: A

2. El ibuprofeno es un analgésico que se administra en casos de jaqueca, contiene 75,69% de C, 8,80% de hidrogeno y 15,51% de oxígeno en masa y tiene una masa molar de 206 g/mol, determine su fórmula empírica.

A) $\text{C}_{13}\text{H}_{16}\text{O}_2$

B) $\text{C}_7\text{H}_{18}\text{O}_2$

C) $\text{C}_7\text{H}_9\text{O}_2$

D) $\text{C}_{13}\text{H}_{18}\text{O}_2$

E) $\text{C}_{13}\text{H}_9\text{O}_2$

Datos: \bar{M} (g/mol) C=12; H=1; O=16

Solución:

$$\% C = \frac{75,69 g}{12 g} = 6,308$$

$$\frac{6,308}{0,969} = 6,5$$

$$6,5 \times 2 = 13$$

$$\% H = \frac{8,80 g}{1 g} = 8,80$$

$$\frac{8,80}{0,969} = 9,08$$

$$9,08 \times 2 = 18$$

$$\% O = \frac{15,51 g}{16 g} = 0,969$$

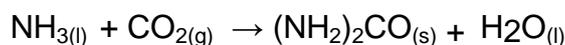
$$\frac{0,969}{0,969} = 1$$

$$1 \times 2 = 2$$



Rpta.: D

3. La síntesis de urea a nivel industrial se realiza a partir de amoníaco (NH_3) líquido y anhídrido carbónico (CO_2) gaseoso, como se muestra en la reacción.



Si se combinan 170 g de amoníaco, NH_3 , con 250 g de CO_2 , para obtener urea, determine la secuencia de verdadero (V) o falso (F) de los siguientes enunciados.

- I. El reactivo limitante es el NH_3 .
 II. La cantidad en exceso es 50g de dióxido de carbono.
 III. Se produce 600 g de urea

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

Datos: \bar{M} (g/mol) $NH_3 = 17$; $CO_2 = 44$; $(NH_2)_2CO = 60$

Solución:

I. VERDADERO.

-----
7480-----
8500

Limitante

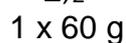
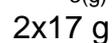
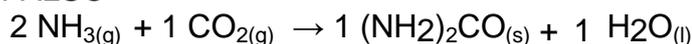
Exceso

II. FALSO

$$\text{masa que reacciona del } CO_2 = 170 g \times \frac{44 g}{34 g} = 220 g$$

$$\text{masa que sobra} = 250 g - 220 g = 30 g CO_2$$

III. FALSO

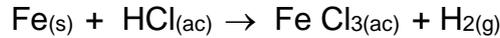


m

$$m = 170 g NH_3 \times \frac{60 g \text{ urea}}{2 \times 17 g NH_3} = 300 g \text{ urea}$$

Rpta.: D

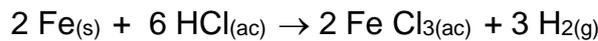
4. Las reacciones de desplazamiento simple son reacciones redox, ya que existe un cambio en el estado de oxidación. En la siguiente reacción determine el volumen, en unidades S.I., del hidrógeno producido a condiciones normales al hacer reaccionar 5,6 kg de Fe con 90 % pureza.



Datos: \bar{M} (g/mol) Fe = 56 g/mol

- A) 2,4 B) 4,8 C) 3,7 D) 3,0 E) 4,0

Solución:



$$2 \times 56 \text{ g} \qquad \qquad \qquad 3 \times 22,4 \text{ L}$$

$$\frac{90}{100} \times 5600 \text{ g} \qquad \qquad \qquad V_{(C.N.)} = ?$$

$$V = (5040 \text{ g} \times 3 \times 22,4) / 2 \times 56 = 3024 \text{ L}$$

Rpta.: D

Biología

EJERCICIOS DE CLASE Nº8

1. El fototropismo (crecimiento de la planta en respuesta a una fuente de luz) está regulado por fitohormonas. Estas se sintetizan en ciertas partes de la planta desde donde viajan y ejercen influencia sobre otros órganos para que se manifieste la respuesta ante la luz. Si en un experimento con plantas jóvenes se desea inhibir la respuesta de crecimiento del tallo hacia una fuente de luz, considerando el lugar donde se sintetizan las hormonas, señale los procedimientos a realizar en el tallo.

1. Cortar el ápice del tallo.
2. Proteger todo el tallo, excepto su ápice, de la luz.
3. Proteger solo el ápice del tallo de la luz.

- A) 1, 2 ó 3 B) Solo 3 C) 1 ó 3 D) 2 ó 3 E) Solo 1

Solución:

Las fitohormonas que regulan el fototropismo de las plantas se denominan auxinas. Las auxinas se sintetizan en el ápice de tallos y raíces, a nivel del tejido meristemático primario o apical. Desde allí viajan a través de la planta regulando la respuesta del tallo y la raíz ante estímulos como la luz (en el fototropismo) y la gravedad (en el geotropismo). Para inhibir este efecto en el fototropismo es necesario evitar la llegada de luz al ápice del tallo, cubriéndolo o cortándolo.

Rpta.: C

2. En la germinación de una semilla, el embrión desarrolla primero una raíz joven (radícula) que atraviesa las cubiertas de la semilla y sale por una región denominada micrópilo, luego se desarrolla el tallo joven. Si enterramos una semilla con el micrópilo hacia abajo, ¿qué fitohormona controla la correcta orientación en el crecimiento del tallo hacia la atmósfera y la raíz hacia la profundidad de la tierra?

A) GA₃ B) Citocinina C) ABA D) Etileno E) IAA

Solución:

En la germinación de la semilla la radícula del embrión sale por el micrópilo de la semilla y crece en la misma dirección de la gravedad de la tierra, lo que se denomina geotropismo positivo. Al desarrollarse luego el tallo este crece en dirección contraria a la gravedad de la tierra, lo que lo lleva hacia la atmósfera, esto se denomina geotropismo negativo. Estas respuestas geotrópicas están reguladas por fitohormonas auxinas como el ácido indolacético (IAA).

Rpta.: E

3. Hiro cultiva plantas de tallo corto con hermosas flores. Un día su novia Mamiko le indica que en pocos días necesitará plantas de tallo más largo y con flores para adornar una boda. Si Hiro sabe que en el breve tiempo que le dieron las plantas no florecerán y además seguirán teniendo tallo corto, señale ¿qué fitohormona, en su versión sintética, podría utilizar para obtener plantas con las características requeridas por su novia?

A) Ácido abscísico B) Etileno C) Ácido giberélico
D) Auxinas E) Ácido indolacético

Solución:

Las giberelinas, como el ácido giberélico (GA₃) estimulan la floración y el alargamiento del tallo por alargamiento de las células.

Rpta.: C

4. El uso artificial de fitohormonas para lograr que las plantas sobrevivan a la sequía resulta muy costoso. Un laboratorio logró modificar genéticamente plantas para que desarrollen en sus células receptores para un fármaco "M", mucho más económico que una fitohormona. Cuando el fármaco se une al receptor evita que la planta pierda agua por transpiración, cuando hay sequía. Por lo tanto se puede afirmar que gracias al receptor, el fármaco "M" está provocando en la planta el mismo efecto de la fitohormona

A) Citocinina B) Ácido giberélico C) Etileno
D) ABA E) IAA

Solución:

El fármaco "M" al unirse a su receptor provoca cierre de los estomas evitando así que la planta pierda agua por transpiración, cuando hay sequía. Esta es una función similar a la que realiza la fitohormona ácido abscísico (ABA).

Rpta.: D

5. La frase “Una manzana podrida, pudre a las demás” tiene su origen en un hecho científico, resulta que si tenemos varias manzanas en una caja, la manzana más madura produce más etileno, lo que acelera el proceso de maduración de las manzanas cercanas. Esta capacidad del etileno de actuar sobre frutos cercanos es posible debido a
- A) que es transportado fácilmente por el agua.
 - B) la naturaleza gaseosa de la fitohormona.
 - C) que se trata de una molécula no liposoluble.
 - D) que solo los frutos son órgano blanco del etileno.
 - E) canales de comunicación entre los frutos adyacentes.

Solución:

El etileno es una fitohormona de naturaleza gaseosa, producida a partir del aminoácido metionina. Diversas partes de la planta, principalmente frutos en maduración, la liberan y provoca efectos como acelerar la maduración de los frutos e inhibir el crecimiento de la raíz.

Rpta.: B

6. Las hormonas proteicas son insolubles en la bicapa lipídica así que no pueden atravesarla e ingresar a la célula blanco. Así que la hormona debe unirse primero a receptores de la membrana para estimular la formación de otra molécula denominada “segundo mensajero” que dentro de la célula activa una serie de reacciones que provocan el efecto de la hormona en la célula. En base a lo señalado en el texto se puede inferir que el “segundo mensajero”
- A) es el receptor liposoluble de la hormona.
 - B) actúa sobre moléculas de la membrana de la célula blanco.
 - C) llega junto con la hormona pero sí es capaz de ingresar a la célula.
 - D) es producido en la membrana y liberado hacia el citoplasma.
 - E) debe ser otra hormona idéntica que previamente ingresó a la célula.

Solución:

Las hormonas que no pueden atravesar la bicapa lipídica se unen a un receptor de membrana, la formación del complejo hormona-receptor estimula, vía proteínas “G”, a la enzima de membrana adenilato ciclasa que cataliza la formación de AMP cíclico (AMPc, que actúa como “segundo mensajero”) a partir de ATP. Ya en el citoplasma, El AMPc activa enzimas que inician una serie de reacciones que provocan el efecto de la hormona.

Rpta.: D

7. Según su composición química existen hormonas aminas, oligopéptidos, proteínas y esteroides. En el caso de las aminas y esteroides, su síntesis requiere una molécula precursora, aminoácido y colesterol respectivamente, que al ser modificada se convertirá en la hormona. En base a lo indicado en el texto relacione las columnas correctamente según la relación molécula precursora – órgano donde se modifica, y marque la alternativa correcta.

1. Colesterol	()	Corteza suprarrenal
2. Aminoácido	()	Epífnis
	()	Testículo
	()	Tiroides
	()	Médula suprarrenal
	()	Ovario

A) 112121 B) 211121 C) 121221 D) 212112 E) 121122

Solución:

1. Colesterol	(1)	Corteza suprarrenal
2. Aminoácido	(2)	Epífnis
	(1)	Testículo
	(2)	Tiroides
	(2)	Médula suprarrenal
	(1)	Ovario

121221. Las hormonas aminas derivan de aminoácidos. A partir del aminoácido tirosina se sintetizan triyodotironina (T3) y tetrayodotironina (T4 o tiroxina) en la glándula tiroides, y adrenalina y noradrenalina en la médula suprarrenal. A partir del aminoácido triptófano se sintetiza melatonina en la epífnis (glándula pineal). Las hormonas esteroideas derivan del colesterol, el cual es utilizado en el testículo para sintetizar testosterona, en el ovario para producir estrógenos y progesterona, y en la corteza suprarrenal para la síntesis de cortisol, aldosterona y pequeñas cantidades de testosterona.

Rpta.: C

8. Tras padecer diversos síntomas, Javier, de 40 años, es diagnosticado con deficiencia de testosterona. El médico le explica que se deben hacer más pruebas para determinar la causa exacta. Si luego de los exámenes el médico le informa 4 posibles causas, colocadas en las alternativas, ¿cuál de las alternativas no corresponde a las indicadas por el médico?
- A) Falta de hormona hipotalámica hacia la hipófisis anterior.
 B) Escasos receptores de LH en las células de Leydig.
 C) Poca producción de alguna hormona adenohipofisiaria.
 D) Falta de hormona hipotalámica hacia la hipófisis posterior.
 E) Escasa producción de LH en la pars distalis.

Solución:

Una deficiencia de testosterona puede ser producto de una deficiencia de hormonas hipotalámicas (hormonas liberadoras de gonadotropinas) hacia la hipófisis anterior (adenohipófisis) para que libere LH (en varones se le denomina también ICSH-hormona estimulante de las células intersticiales) la cual estimula a las células de Leydig de los testículos para que liberen testosterona, esta liberación será escasa si en las células de Leydig hay escasos receptores de LH. Otra causa de deficiencia de testosterona es que las células de la pars distalis de la adenohipófisis no sean capaces de producir suficiente LH. La hormonas hipotalámicas que van hacia la neurohipófisis (hipófisis posterior) son la oxitocina y la vasopresina (ADH).

Rpta.: D

9. La regulación del calcio en la sangre está a cargo de las hormonas calcitonina y paratohormona (PTH). La liberación de estas hormonas se realiza en base a la concentración del calcio en la sangre de tal manera que la hormona provoque incremento o reducción del calcio sanguíneo para mantener los niveles normales (9 a 10.2 mg/dl). Según lo señalado en el texto coloque en los espacios indicados con 1, 2, 3 y 4, el nombre de la hormona y su efecto correspondiente. (mg/dl= miligramos por decilitro)

Nivel de Ca sanguíneo	En respuesta se libera	Efecto de la hormona
11.2 mg/dL	1	2
7.8 mg/dL	3	4

- A) 1: Calcitonina, 2: mayor liberación de Ca óseo, 3: PTH, 4: menor reabsorción ósea.
 B) 1: PTH, 2: mayor reabsorción ósea, 3: Calcitonina, 4: menor reabsorción ósea.
 C) 1: Calcitonina, 2: menor liberación de Ca óseo, 3: PTH, 4: menor reabsorción ósea.
 D) 1: PTH, 2: menor reabsorción ósea, 3: Calcitonina, 4: mayor liberación de Ca óseo.
 E) 1: Calcitonina, 2: menor liberación de Ca óseo, 3: PTH, 4: mayor reabsorción ósea.

Solución:

Ante un incremento del nivel de Ca sanguíneo la glándula tiroides libera calcitonina con efecto hipocalcemiante al disminuir la liberación de Ca de los huesos e incrementar la fijación de Ca en los huesos. Cuando el nivel de Ca sanguíneo es bajo la glándula paratiroides libera paratohormona (PTH) con efecto hipercalcemiante ya que incrementa la liberación de Ca de los huesos por reabsorción ósea, incrementa la reabsorción de Ca en el nefrón y provoca mayor absorción de Ca en el intestino por medio de la vitamina D.

Rpta.: E

10. En un examen médico de rutina, a Bruno le detectan alto nivel de sodio en la orina y alto nivel de potasio en la sangre. Él manifiesta al médico que no abusa de la sal ni del potasio en su dieta, el médico propone que se trata de un problema hormonal que está provocando en el nefrón poca reabsorción de sodio y poca secreción de potasio. En base a lo descrito en el texto se puede inferir que el problema posiblemente se trata de un _____ de la hormona _____.

- A) déficit – cortisol B) exceso – oxitocina C) déficit – aldosterona
 D) exceso – cortisol E) exceso – aldosterona

Solución:

La aldosterona es un mineralocorticoide producido en la corteza de la glándula suprarrenal. Actúa a nivel del tubo distal y colector del nefrón provocando reabsorción de sodio (lo que aumenta el sodio sanguíneo), agua, Cl^- y bicarbonato, a cambio de la secreción de potasio (lo que disminuye el potasio sanguíneo) e H^+ . Un déficit de esta hormona provoca mayor pérdida de sodio en la orina y mayor retención de potasio en la sangre.

Rpta.: C

11. La función endocrina del páncreas es regular el nivel de glucosa sanguínea que a lo largo del día varía por la ingesta de alimentos. Para esto libera hormonas insulina y glucagón, de efecto antagónico, los cuales incrementan o disminuyen el nivel de glucosa para mantenerlo dentro de un rango normal (90 mg/dl). En base al texto coloque en los espacios indicados con a,b,c,y d, el nombre de la hormona y su efecto correspondiente. (mg/dl= miligramos por decilitro).

Nivel de glucosa sanguínea	En respuesta se libera	Efecto de la hormona
120 mg/dl	a	b
70 mg/dl	c	d

- A) a:Insulina, b: gluconeogénesis, c: Glucagón, d: glucogénesis
 B) a:Glucagón, b: glucogénesis, c: Insulina, d: gluconeogénesis
 C) a:Insulina, b: glucogénesis, c: Glucagón, d: glucogenólisis
 D) a:Glucagón, b: gluconeogénesis, c: Insulina, d: glucogenólisis
 E) a:Insulina, b: glucogenólisis, c: Glucagón, d: glucogénesis

Solución:

Cuando aumenta la glucosa sanguínea, como ocurre después de comer, las células beta del páncreas liberan insulina que estimula a células del hígado y músculos para captar desde la sangre glucosa que por glucogénesis convierten en glucógeno. También se estimulan células adiposas que almacenan la glucosa como triglicéridos. Al disminuir la glucosa sanguínea, como ocurre al ayunar o al realizar ejercicios, las células alfa del páncreas liberan glucagón que en el hígado estimula la glucogenólisis que degrada glucógeno hasta glucosa que es liberada a la sangre. Gluconeogénesis es el proceso de síntesis de glucosa.

Rpta.: C

12. El sistema inmunológico está constituido por células y proteínas encargadas de la defensa contra antígenos. Diversos estudios han demostrado una relación entre este sistema y el sistema endocrino, pues se sabe que algunas hormonas actúan favoreciendo la respuesta inmunológica. Este es el caso de la _____, que estimula la actividad inmunológica, favoreciendo la producción de anticuerpos y otras proteínas, y la _____, que interviene en el desarrollo de células inmunitarias.
- A) timosina – vasopresina
 B) aldosterona – melatonina
 C) vasopresina – aldosterona
 D) prolactina – adrenalina
 E) melatonina – timosina

Solución:

Los estudios han revelado que para el funcionamiento del sistema inmunológico también se requieren algunas hormonas. La melatonina, producida por la epífisis o cuerpo pineal, actúa como un inmunomodulador en la respuesta inmunológica, favoreciendo la producción de anticuerpos, interferones y citoquinas, además de tener efecto antiinflamatorio. La timosina, producida por el timo, interviene en el desarrollo de células inmunitarias al estimular la maduración de linfocitos T. Otras hormonas con efectos inmunomoduladores son la prolactina, la SH y el cortisol.

Rpta.: E

13. En la respuesta inmunológica hay células encargadas de permitir la detección del antígeno para la posterior activación de otras células inmunitarias. Los macrófagos destruyen al antígeno y exhibe partes del antígeno en su membrana para que sean reconocidos por el linfocito T4 auxiliar el cual libera proteínas que activan a otros linfocitos. En base al texto podemos afirmar que dicha respuesta ocurren los siguientes procesos

- A) Endocitosis y activación del complemento
- B) Fagocitosis y maduración de linfocitos
- C) Citocinesis y liberación de monoquinas
- D) Fagocitosis y liberación de linfoquinas.
- E) Exocitosis y memoria inmunológica

Solución:

En la respuesta inmunológica los macrófagos fagocitan a los antígenos y los destruyen, luego exhiben partes del antígeno en su membrana (presentación del antígeno) para que sean reconocidos por el linfocito T4 auxiliar el cual libera linfoquinas que actúan como factores de activación para otros linfocitos como el linfocito T8 citotóxico y el linfocito B.

Rpta.: D

14. La inmunidad humoral está a cargo de anticuerpos, los cuales se unen al antígeno formando el complejo antígeno-anticuerpo que luego será destruido por un fagocito. Para generar esta inmunidad se requiere activar células que además de convertirse en productoras de anticuerpos, también forman células que permanecen en la sangre, brindando inmunidad a largo plazo. Basados en el texto podemos afirmar que la célula a activarse es el _____ algunos de los cuales darán origen a _____ y otros formarán _____.

- A) Linfocito B – células plasmáticas – células memoria
- B) Granulocito – macrófagos – plasmocitos
- C) Linfocito T cooperador – linfocitos T8 citotóxicos – granulocitos
- D) Plasmocito – células memoria – células plasmáticas
- E) Linfocito T cooperador – linfocito B – linfocito T citotóxico

Solución:

En presencia del antígeno el sistema inmunológico provoca la activación de linfocitos B, algunos de los cuales dan origen a células plasmáticas o plasmocitos productores de anticuerpos y otros forman células memoria que permanecen en la sangre brindando inmunidad a largo plazo.

Rpta.: A

15. Al servicio de emergencias de un hospital acaba de llegar una mujer a punto de dar a luz y un hombre mordido por una serpiente venenosa. La mujer da a luz a un bebé prematuro, mientras que para el hombre no hay el antídoto para contrarrestar el veneno. El médico le explica a la mujer que el bebé recibió de ella pocas defensas por lo que requiere tratamiento para evitar infecciones. De los casos citados en el texto se infiere que el bebé prematuro nació sin la suficiente inmunidad _____, mientras que el hombre mordido necesita el antídoto para adquirir inmunidad _____.
- A) activa natural – activa artificial
 - B) pasiva artificial – pasiva natural
 - C) activa natural – pasiva artificial
 - D) pasiva natural – pasiva artificial
 - E) pasiva artificial – activa natural

Solución:

Si el bebé no desarrolló con el tiempo necesario para recibir suficientes anticuerpos a través de la placenta, entonces no adquirió suficiente inmunidad pasiva natural, por lo que será propenso a infecciones. Una persona mordida por un animal ponzoñoso, como una serpiente venenosa, necesita el antídoto o suero antiofídico que contiene anticuerpos que inactivarán al veneno, brindando a la persona inmunidad pasiva artificial.

Rpta.: D