



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

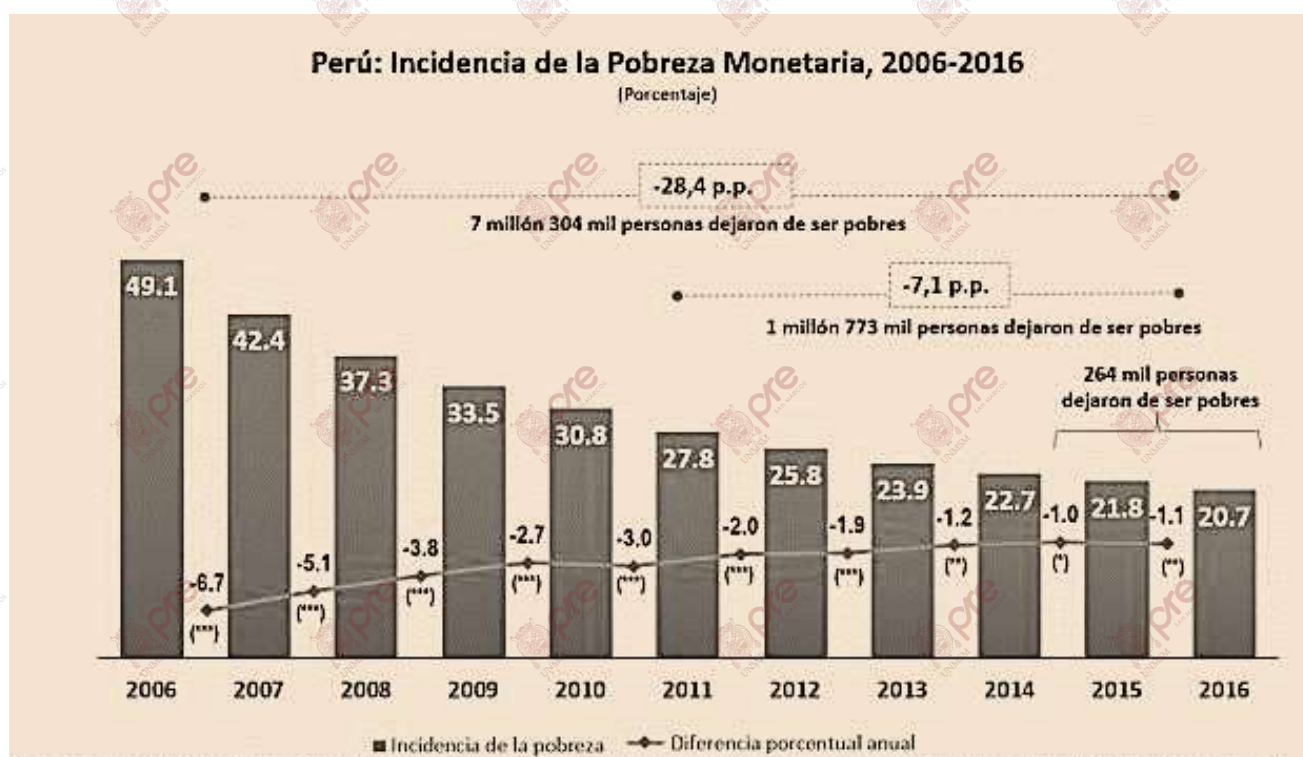
SEMANA N.º 1

Habilidad Verbal

SECCIÓN 1A

PRUEBA DE ENTRADA

TEXTO 1



Informe del Instituto Nacional de Estadística e Informática.

Es en el ámbito de la ética donde se debe buscar una explicación de esta situación graficada, desde la perspectiva de la vivencia de esta entidad y sus implicancias, avizorando así un **imperativo** moral. La pobreza es una situación o forma de vida que surge como producto de la imposibilidad de acceso o carencia de los recursos para satisfacer las necesidades físicas y psíquicas básicas humanas que inciden en un desgaste del nivel y calidad de vida de las personas, tales como la alimentación, la vivienda, la educación, la asistencia sanitaria o el acceso al agua potable. También puede ser el resultado de procesos de segregación social o marginación.

Aquí está la diferencia entre pobreza y miseria. El hombre miserable se halla en una situación insoportable, considerado como un don nadie o algo peor, como un ser nefasto que no debería haber nacido jamás, siendo que, en su interior, en lo más profundo de sí mismo, sabe, sin embargo, que es un hombre. Mientras que el concepto de pobreza es fundamentalmente económico, aunque también tiene impactos políticos y sociológicos. En

la mayoría de los contextos se la considera algo negativo. Una de sus causas puede ser el comportamiento cultural e individual: los pobres no son actores pasivos. Las personas pobres presentan comportamientos que refuerzan, mantienen y reproducen la pobreza. Estas tendencias culturales pueden ser transmitidas de generación en generación.

Resulta así que todo es hipocresía: todo esto es parte del juego de las potencias y de sus servidores, el mundo sigue su camino a la deshumanización del hombre, a la estupidización de la sociedad y a la indiferencia de las mayorías. Somos parte del problema, debido a que se nos hace indiferentes ante el dolor ajeno, seguimos en nuestro mundo virtual y «nos hacemos los locos» con los graves problemas tanto internos como externos de nuestras fronteras; lamentablemente, esto no se va a solucionar, cada vez habrá más pobreza, corrupción, analfabetismo, ignorancia e insensibilidad. Todo es parte de un juego macabro, y nosotros somos los peones de ese juego.

Adaptado y recuperado de: <http://peru21.pe/actualidad/inei-264000-peruanos-dejaron-pobreza-2016-2281085>

1. ¿Cuál es el tema central del texto?

- A) Los indicadores en porcentajes de la llamada pobreza extrema en el Perú
- B) La reducción de la pobreza en el Perú y sus implicancias en el plano moral
- C) La grave responsabilidad del Gobierno en los planes económicos ineficientes
- D) Las causas de la pobreza real entendida como una situación de grave miseria.
- E) El avance portentoso en la reducción de la pobreza en los últimos años en Perú

Solución:

El tema que se desarrolla es la situación de la pobreza en el Perú y sus implicancias en el plano de la moral.

Rpta.: B

2. El término IMPERATIVO connota

- A) deseo.
- B) capacidad.
- C) medida.
- D) exigencia.
- E) sindéresis.

Solución:

Se entiende que IMPERATIVO es un tipo absoluto de deber que connota una exigencia.

Rpta.: D

3. Del análisis del gráfico resulta incompatible sostener que

- A) en el periodo de 2012 al 2016 se redujo la pobreza en más del 5 %.
- B) la mayor diferencia porcentual anual se dio entre los años 2006 y 2007.
- C) hacia el año 2011 la incidencia de la pobreza llegó al nivel más preocupante.
- D) desde el 2006 al 2016, la pobreza en el Perú se redujo en más del 28 %.
- E) en el lapso 2011-2016, más de un millón de peruanos dejaron el nivel de pobreza.

Solución:

El gráfico muestra que durante los 10 años a los que se refiere 7304 millones de peruanos abandonaron la pobreza.

Rpta.: C

4. Al leer el último párrafo del texto, se infiere que el talante del autor se inclina por
- A) una mirada pesimista.
 - B) una actitud contemplativa.
 - C) un proyecto solidario.
 - D) un análisis indiferente.
 - E) un cuestionamiento ambiguo.

Solución:

Para el autor, la pobreza es un mal que no se podrá erradicar porque es parte del juego del sistema que impera en el mundo.

Rpta.: A

5. Se infiere que, desde la perspectiva del autor, si seguimos con la lógica del actual sistema,
- A) los problemas económicos se resolverán de manera muy paulatina.
 - B) una confrontación civil entre ricos y pobres explotará muy pronto.
 - C) en el Perú la pobreza extrema pronto superará el porcentaje de 2006.
 - D) la incidencia de la miseria en el mundo puede llegar a toda la población.
 - E) la reducción definitiva de la pobreza nunca se logrará en nuestro país.

Solución:

Podemos elucubrar que, según la perspectiva del autor, el actual sistema es incapaz de eliminar la pobreza. Lo dice sin ambages: «Esto no se va a solucionar».

Rpta.: E**TEXTO 2**

En agudo contraste con la filosofía, la literatura, la danza, la poesía, la pintura, la música y tantas otras manifestaciones elevadas del espíritu humano, la ciencia comparte con la política, la industria, la ingeniería, el tren eléctrico y el servicio de teléfonos, una obligación fundamental: la de producir resultados concretos y objetivos, la de *funcionar*. Al margen de su inmenso valor cognoscitivo y de su enorme contribución al avance de la civilización, el trabajo científico de Pasteur sirvió para establecer un método general de preparación de vacunas, por medio de gérmenes de virulencia experimentalmente **atenuada**. Este método ha funcionado muy bien, ya que siguiendo la idea de Pasteur se han producido vacunas eficientes para varias enfermedades infecciosas, y los resultados benéficos obtenidos no pueden considerarse como una «construcción social», en vista de que las vacunas tienen el mismo efecto en sociedades tan distintas como los grupos de New York, los indígenas zapotecas de la sierra de Oaxaca y los bantúes que viven en África.

En otras palabras, el conocimiento que surge de la ciencia no está determinado, como ingenuamente postulan Latour y Woolgar, por las construcciones del pensamiento social; su contenido no depende de la estructura y estilo de la sociedad en la que se desarrolla. Desde tiempo inmemorial, la ciencia ha dependido esencialmente de su acuerdo con la realidad natural. Esta ha sido su fuerza, lo que explica su enorme influencia como factor transformador de la sociedad, pero también ha sido su tragedia porque progresivamente ha ido dejando fuera muchos de los misterios que más nos inquietan y nos interesan.

6. El antónimo contextual de ATENUADA es

- A) causada. B) proyectada. C) exacerbada.
D) inducida. E) imaginada.

Solución:

Al atenuar la virulencia, se reduce su potencial dañino. En consecuencia, la antonimia contextual es EXACERBADA.

Rpta.: C

7. Frente a las ideas construccionistas de Latour y de Woolgar, el autor esgrime argumentos según los cuales la ciencia se sustenta en una

- A) manifestación elevada del espíritu humano.
B) actividad conducente a resultados objetivos.
C) construcción dependiente de la sociedad.
D) teoría que busca anidarse en la complejidad.
E) expresión típica de un pensamiento social.

Solución:

El ejemplo de Pasteur ayuda a establecer que Latour y Woolgar se equivocan en su comprensión de la ciencia. Las vacunas de Pasteur valen para todo ser humano.

Rpta.: B

8. Determine cuáles de los siguientes enunciados son incompatibles con la argumentación del autor del texto.

- I. Para el saber filosófico es irrelevante llegar a resultados prácticos.
II. Las investigaciones tecnológicas se orientan por el objetivo de la utilidad.
III. La ciencia puede funcionar como lo hace porque es una construcción social.
IV. La ciencia es una actividad intelectual que carece de valor cultural objetivo.

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

Solución:

La ciencia no es una mera construcción social, pero tiene un enorme valor cultural.

Rpta.: E

9. Se desprende del texto que, en opinión del autor, la tesis de Latour y de Woolgar

- A) quiere igualar a la ciencia con la danza, la poesía y la música.
B) recusa equivocadamente el aspecto social de las ideas científicas.
C) se restringe a señalar lo que se denomina la historia de la ciencia.
D) se apoya en una visión incorrecta sobre el desarrollo de la ciencia.
E) postula ingenuamente que la ciencia es un espejo de la naturaleza.

Solución:

El autor discrepa de la posición de Latour y de Woolgar porque tales autores no entienden bien la dinámica de la ciencia.

Rpta.: D

10. Si la ciencia se redujera a ser una mera construcción social,
- A) sus métodos funcionarían en diversos lugares del universo.
 - B) todos los científicos solo podrían ser historiadores de la ciencia.
 - C) carecería de la fuerza que tiene como gran transformadora.
 - D) siempre tendría más gravitación que la filosofía y la literatura.
 - E) podría inventar vacunas mucho más efectivas que las tradicionales.

Solución:

La ciencia logra tener una gran fuerza porque se sustenta en su adecuación con la realidad natural. Si no fuera así, perdería su fuerza transformadora.

Rpta.: C**TEXTO 3**

The universality of complex language is a discovery that fills linguists with awe, and is the first reason to suspect that language is not just any cultural invention but the product of a special human instinct. Cultural inventions vary **widely** in their sophistication from society to society; within a society, the inventions are generally at the same level of sophistication. Some groups count by carving notches on bones and cook on fires ignited by spinning sticks in logs; others use computers and microwave ovens.

Language, however, ruins this correlation. There are Stone Age societies, but there is not such thing as a Stone Age language. Earlier in this century the anthropological linguist Edward Sapir wrote: «When it comes to linguistic form, Plato walks with the Macedonian swineherd, Confucius with the head-hunting savage of Assam».

Among the other clever gadgets, I have glimpsed in the grammars of so-called primitive groups, the complex Cherokee pronoun system seems especially handy. It distinguishes among «you and I», «another person and I», «several other people and I», and «you, one or more other persons and I», which English crudely collapses into the all-purpose pronoun we.

[Pinker, S. (1994). *The Language Instinct*. New York: William Morrow and Company; pp. 26-27]

11. In the context of the passage, WIDELY means

- A) commonly.
- B) infinitely.
- C) extensively.
- D) narrowly.
- E) rudely.

Solución:

Se habla en el texto de una variación amplia, por lo que el significado se recoge en la palabra 'extensively'.

Rpta.: C

12. Mainly, the passage focuses on language as

- A) social product.
- B) complex artifact.
- C) sophisticated behavior.
- D) innate faculty.
- E) all-purpose tool.

Solución:

La complejidad y sofisticación del lenguaje es tan universal que conduce a ver el lenguaje como una facultad innata, esto es, no es una invención cultural variable en el nivel de la complejidad.

Rpta.: D

13. The author's claim «language, however, ruins this correlation» implies

A) rebuttal. B) inquiry. C) proof. D) doubt. E) assert.

Solución:

La correlación entre sociedad moderna y herramientas complejas es erosionada por la evidencia lingüística, según la cual toda lengua humana es sutil y compleja sin importar la condición de la sociedad. En tal sentido, el aserto implica una refutación.

Rpta.: A

14. According with the passage, the Cherokee pronoun system is

A) primitive. B) ambiguous. C) irregular.
D) plain. E) intricate.

Solución:

El sistema pronominal del cherokee evidencia un carácter intrincado al compararse con el pronombre «we» de la lengua inglesa.

Rpta.: E

15. If there was a Stone Age language, then

A) the language would be a cultural invention.
B) an origin of the language would be not possible.
C) there would be a language of the animals.
D) there would be no differences between languages.
E) all linguistic forms would be very sophisticated.

Solución:

En caso de que hubiera una lengua primitiva (suposición negada en el texto con el ejemplo del cherokee), se podría decir que el lenguaje no es instintivo, sino un producto cultural.

Rpta.: A**SECCIÓN 1B****TEXTO 1**

Émile Bréhier (1876-1952), un conspicuo historiador de la filosofía, al escribir una monumental historia, defendía que los autores medievales cristianos hacían teología, pero no filosofía: «*Durante estos cinco primeros siglos de nuestra era no hay una filosofía cristiana propiamente dicha que suponga una tabla de valores intelectuales claramente original y distinta de la de los pensadores paganos [...]. El cristianismo en sus comienzos*

no es especulativo; sino un esfuerzo de ayuda mutua, a la vez espiritual y material [...]. Esperamos, pues, mostrar, en este capítulo y los siguientes que el desarrollo del pensamiento filosófico no fue fuertemente influido por el advenimiento del cristianismo y que, resumiendo nuestra tesis en una palabra, no hay filosofía cristiana». Era la misma postura que defendían muchos pensadores ilustrados desde siglo XVIII: en filosofía, hay que pasar directamente del pensamiento clásico griego a Descartes porque, en medio, en la Edad Media, solo hay teología.

Étienne Gilson (1884-1978) distingue, por su parte, tres objeciones y la posición de los agustinianos. «No se puede evitar que la filosofía de un cristiano sea puramente racional, porque de otro modo no sería filosofía; pero desde el momento en que este filósofo es también cristiano, el ejercicio de su razón será el de la razón de un cristiano; lo cual no implica una razón diversa de la de los filósofos no cristianos, sino una razón que opera en unas condiciones diferentes. [...] Es verdad que su razón es la de un sujeto que posee algo 'no racional' (la fe religiosa); pero ¿dónde está el filósofo 'puro' [...], el hombre cuya razón no esté acompañada de algún elemento no racional como la fe?».

«Lo que caracteriza al cristiano es la convicción de la fecundidad racional de su fe, y de que esta fecundidad es inagotable. Y este es, en realidad, el verdadero sentido del *credo ut intelligam* —creo para entender— de San Agustín y del *fides quaerens intellectum* —fe buscando inteligencia— de San Anselmo: un esfuerzo realizado por el cristiano para deducir conocimientos racionales de su fe en la Revelación. Por eso, tales **fórmulas** son la verdadera definición de la filosofía cristiana».

Los autores medievales sabían distinguir la filosofía de la teología, y su filosofía se apoyaba en argumentos racionales. A Gilson le parece que el nombre de “filosofía cristiana” puede confundir, pero puede usarse también para mostrar la influencia real que la revelación cristiana ha tenido en los grandes temas de la filosofía occidental.

[Revista *Palabra*. 21 de noviembre, 2017]

1. ¿Cuál es la controversia que se desarrolla en el texto?

- A) ¿Cuál es el problema de la teología medieval?
- B) ¿Existe algo así como una filosofía cristiana?
- C) ¿La tesis historicista de Gilson es objetable?
- D) ¿La tesis de Bréhier y la interpelación de Gilson son negacionistas?
- E) ¿La filosofía cristiana abordaba un problema verdadero?

Solución:

Bréhier niega que haya una filosofía cristiana; Gilson la reivindica.

Rpta.: B

2. Con el término FÓRMULAS, Gilson se refiere específicamente a

- A) enunciados.
- B) filosofemas.
- C) presuposiciones.
- D) sentencias.
- E) dilemas.

Solución:

Gilson se refiere a los filosofemas de san Agustín y san Anselmo.

Rpta.: B

3. Al sugerir una ruptura o discontinuidad entre los padres de la Iglesia y Descartes, se infiere que Bréhier coincide con los representantes del

A) enciclopedismo. B) helenismo. C) humanismo.
D) escepticismo. E) empirismo.

Solución:

Bréhier coincide en este punto con los ilustrados enciclopedistas.

Rpta.: A

4. Se infiere que, para Étienne Gilson, no hay contradicción intrínseca entre filosofía y

A) purismo. B) dogmatismo. C) cientificismo.
D) realismo. E) solipsismo.

Solución:

No hay filosofía pura, dice Gilson, libre de cierto fideísmo.

Rpta.: B

5. Si un pensador sostuviera que la filosofía en ningún caso puede ser fideísta,

A) estaría en contra de los filósofos del siglo XVIII.
B) asumiría una postura muy similar a la de Gilson.
C) podría justificar la influencia cristiana en la filosofía occidental.
D) reivindicaría con más énfasis los filosofemas de Agustín y Anselmo.
E) concordaría con la posición hermenéutica de Émile Bréhier.

Solución:

Se puede ver que Bréhier considera que el fideísmo supone una visión no filosófica.

Rpta.: E**TEXTO 2**

La inversión minera (en estudios, exploración y construcción de nuevos proyectos mineros) se incrementaría en US\$ 1500 millones este año, según estimaciones del área de Estudios Económicos del BBVA. Tras un 2018 en el que se bordearon los US\$ 5000 millones en inversiones para este sector, este año se superarían los US\$ 6000 millones, lo que representarán cerca del 0,7% del Producto Bruto Interno (PBI) del país, sostuvo Francisco Grippa, economista jefe de BBVA Research. Grippa calificó la inversión de “importante” y sostuvo que se trata de “un nuevo despertar de la inversión minera”, en referencia al periodo 2011-2014, en el que dicha inversión alcanzó picos de US\$ 9000 millones.



La República, 22 de febrero de 2019, p. 14

- Principalmente, la infografía presenta un carácter
A) descriptivo. B) referencial. C) explicativo. D) exhortativo. E) prospectivo.

Solución:

La infografía se proyecta al futuro de la producción minera en el Perú: es prospectiva.

Rpta.: E

- En virtud del contexto, el término DESPERTAR connota

- A) velocidad. B) incremento. C) hesitación.
D) ralentización. E) inflación.

Solución:

El nuevo despertar connota un nuevo crecimiento en la inversión minera.

Rpta.: B

3. Si la proyección en el periodo 2017-2021 repitiera lo ocurrido en el periodo 2011-2015,
- A) cabría esperar dos años a la baja.
 - B) el aumento de la inversión se mantendría.
 - C) la inversión para el 2019 sería de 9 mil millones.
 - D) la proyección para el 2019 estaría errada.
 - E) el futuro de la minería sería impredecible.

Solución:

Los años 2014 y 2015 fueron años de descenso de la inversión; dada la condición de la pregunta, algo similar ocurriría en 2020 y 2021.

Rpta.: A

4. Determine el valor de verdad (V o F) de los siguientes enunciados de acuerdo con los datos de la infografía.
- I. El *boom* en inversión minera se dio de manera muy notable en el año de 2013.
 - II. La inversión en oro genera más expectativas económicas que la inversión en cobre.
 - III. La inversión en Cajamarca es la que menos expectativas genera en minería.
- A) FFF B) VVV C) VFV D) FFV E) VFF

Solución:

La inversión en cobre es esencial y Cajamarca presenta mejores expectativas que Puno.

Rpta.: E

5. Cabe inferir que la mayor inversión en aspectos de exploración se da en
- A) Puno. B) Cajamarca. C) Ica.
D) Moquegua. E) Junín.

Solución:

Debido a la dimensión del proyecto y a la prognosis de inicio de las operaciones, se colige que la mayor inversión se dará en Moquegua.

Rpta.: D**PASSAGE**

Genomics is making it possible to predict, diagnose, and treat diseases more precisely and personally than ever. In April 2003, the Human Genome Project announced that it had sequenced around 20 000 genes of those that make up the blueprint of our bodies. For 15 years, this medical breakthrough has been informing and transforming health care.

Early diagnosis of a disease can significantly increase the chances of successful treatment, and genomics can detect a disease long before symptoms present themselves. Many diseases, including cancers, are caused by alterations in our genes. Genomics can identify these alterations and search for them using an ever-growing number of genetic tests.

If your results suggest susceptibility to a condition, you may be able to take preemptive action **to delay** or even stop the disease developing and genomics will likely prove an important enabler in understanding the particular healthcare steps an individual should or should not take.

Genomics is providing us with a human instruction manual that show how to fix ourselves. «In the future we'll see every cancer patient sequenced, and we'll develop specific drugs to target their particular genetic alteration», Kemal Malik, member of the Bayer board of management responsible for innovation, suggests.

Heggie, J. (2019, February 20). «Genomics: a revolution in health care?». *National Geographic*. Recovered from <https://on.natgeo.com/2H5yzC8>

1. What is the central topic of the passage?

- A) The importance of Genomics in life
- B) The aim of Human Genome Project
- C) A preemptive action against cancer
- D) The Genomics and the human health
- E) An accurate disease diagnostician

Solution:

The text refers to some contributions of Genomics, such as predict, diagnose, and treat diseases more precisely and personally than ever.

Rpta.: D

2. The word TO DELAY implies

- A) to discover.
- B) to develop.
- C) to retard.
- D) to increase.
- E) to prove.

Solution:

To delay implies to retard, i.e., to make late or slow.

Rpta.: C

3. The statement of Kemal Malik presupposes

- A) skepticism.
- B) irony.
- C) delusion.
- D) scientism.
- E) optimism.

Solution:

In according with Malik, the future is promissory.

Rpta.: E

4. About Genomics, it is not compatible to affirm that it

- A) can help to fight against many illnesses.
- B) guarantees a very long and healthy life.
- C) will help to determine healthcare steps.
- D) plays a great role in health treatment.
- E) is useful to diagnose strange diseases.

Solution:

According to the text, Genomics is a tool to predict, diagnose, and treat diseases more precisely and personally, but it isn't a guarantee for a very long and healthy life.

Rpta.: B

5. From the sentence «Genomics is providing us with a human instruction manual that show how to fix ourselves», it is inferred that

- A) Genomics evidences aren't used by physicians in order to cure.
- B) Genomics could be a starting point for the birth of a new medicine.
- C) it is possible detect all diseases long before symptoms present.
- D) no one can solve his health problems without Genomics' findings.
- E) Genomics necessarily inhibits the development of global sickness.

Solution:

Genomics help to know how we can solve healthy problems, so it's like a support to produce new medicines.

Rpta.: B**SECCIÓN 1C****TEXTO 1**

Según Chomsky, los términos técnicos empleados por Skinner en *Conducta verbal* (1957) son solo paráfrasis de nociones viejas: «Su análisis es el mismo que el tradicional, aunque expresado con mucho menos cuidado» (Chomsky 1959: 48). Por ejemplo, Chomsky considera que el concepto “control de estímulo” sería una reformulación de las nociones de “referencia” y “significado”, y supone que hay una identidad entre el referente de un tacto y su estímulo discriminativo. También reprocha la incongruencia del “tacto” con las nociones de “referencia” y “significado”. Pero es evidente que estas nociones difieren: hay respuestas que están controladas por estímulos y no tienen referentes (por ejemplo, “¡Maldición!”). La referencia es una relación entre ciertas palabras y el mundo. Un tacto no es una referencia y, por lo tanto, puede estar controlado por estímulos a los que no se refiere. La palabra “Eisenhower” refiere a una persona en particular, pero la respuesta verbal “Eisenhower” puede emitirse por muchas razones, y la presencia del referente es solo una de ellas. El hablante puede decir “Eisenhower” porque acaba de oír ese nombre (ecoico) o porque lo está leyendo (textual). El hablante que dice “Voy a ir a Europa” se refiere a un hecho, pero no realiza un tacto, porque ese hecho aún no existe. La estrategia de Chomsky es sumamente **extraña**: cuando encuentra discrepancias entre el término técnico y el tradicional, en lugar de poner en duda su premisa de que los términos skinnerianos son meras paráfrasis, se queja de que los términos de Skinner no concuerdan con los conceptos tradicionales (cuando, en rigor, el autor de *Conducta verbal* propuso nuevos términos justamente para diferenciarlos de los tradicionales). Saporiti (1993: 4) resume esta insólita estrategia, afirmando que «los detractores de Skinner le hacen decir lo que él no dice, y después argumentan enojados contra lo que ellos dicen que dijo».

En repetidas ocasiones, Chomsky comete la falacia del hombre de paja (*strawman*), que consiste en exponer una versión distorsionada y fácilmente refutable de las propuestas del libro de Skinner. Por ejemplo, con respecto a las clases de estímulo, Chomsky parece

creer que la teoría de Skinner considera al lenguaje como una suma de reflejos pasivos, donde a un estímulo corresponde una respuesta. En realidad, Skinner habla de operantes y de control múltiple, e insiste en que una misma respuesta puede estar controlada por estímulos diferentes en ocasiones diferentes.

[Gerardo Gabriel Primero (2008) «Actualidad de la polémica Chomsky-Skinner». *Revista Brasileira de Terapia Comportamental e Cognitiva*, X, 2, pp. 263-269]

1. Cabe inferir que la polémica entre Chomsky y Skinner gira en torno

- A) al funcionamiento de la conducta verbal en los seres humanos.
- B) a la naturaleza de los significados de los símbolos sociales.
- C) al antiguo problema de la referencia en la filosofía del lenguaje.
- D) al origen del lenguaje visto desde una óptica antropológica.
- E) a la dimensión fonológica de la estructura de las lenguas humanas.

Solución:

Se infiere que la concepción de Skinner atañe al modo como opera la conducta verbal en los seres humanos, y se establece que Chomsky es un duro adversario de la tesis skinneriana.

Rpta.: A

2. En el texto, el vocablo EXTRAÑA se entiende como

- A) ambigua.
- B) inquisitiva.
- C) mirífica.
- D) irónica.
- E) ilógica.

Solución:

De acuerdo con el autor, la estrategia es extraña porque no sigue estándares lógicos rigurosos. En consecuencia, se alude a cierta invalidez en el sentido lógico del término.

Rpta.: E

3. Resulta incompatible con la posición del autor del texto sostener que Skinner

- A) formula una teoría del lenguaje basada en un simple mimetismo.
- B) emplea términos técnicos para distanciarse del vocabulario tradicional.
- C) erige un análisis de los estímulos, poniendo de relieve la diversidad.
- D) ha sido mal interpretado por la pugnaz crítica hecha por Noam Chomsky.
- E) ha logrado distinguir entre estímulo verbal y referencia extralingüística.

Solución:

De acuerdo con el autor, Skinner no ha formulado una teoría basada en meras repeticiones, una suma de reflejos pasivos, como pretende Chomsky. El empleo de constructos operantes es clave en la posición skinneriana.

Rpta.: A

4. Se colige que, para el autor, frente a las críticas de Chomsky, la postura de Skinner
- A) se revela como falaz.
 - B) se desvanece rápidamente.
 - C) permanece indecisa.
 - D) se mantiene incólume.
 - E) pierde su gran rigor.

Solución:

Los dardos de Chomsky no dan en el blanco y, en última instancia, residen en errores de argumentación. Por ende, la postura skinneriana se mantiene incólume.

Rpta.: D

5. Si se lograra demostrar fehacientemente que la doctrina de Skinner arriba a la conclusión de que el lenguaje es una suma de reflejos pasivos,
- A) se resolverían todos los problemas de la estructura del lenguaje.
 - B) la postura crítica de Chomsky gozaría de rigurosa validez.
 - C) aun así, el eje medular de Chomsky reposaría en un parallogismo.
 - D) no tendría sentido hablar de una polémica entre Chomsky y Skinner.
 - E) habría una profunda convergencia entre Skinner y Chomsky.

Solución:

En tal caso, Chomsky habría dado en el clavo y su rigurosa crítica tendría una buena base, por lo que podría considerarse válida.

Rpta.: B**TEXTO 2**

Desde que cayó en mis manos *Lenguaje y silencio*, hace treinta años, considero al profesor George Steiner una de las mentes críticas más estimulantes de nuestra época. Sigo leyendo lo que escribe y confirmando, libro tras libro, aunque discrepe con sus juicios, esa alta opinión. Pero, desde hace algún tiempo, tengo la sospecha de que comienza a sucumbir a esa tentación en la que suelen caer grandes talentos, la del *facilismo* frívolo, o aptitud para demostrar, con una prosa elegante y lo que parece sólida erudición, cualquier cosa, incluso algunas ineptias.

El profesor Steiner acaba de anunciar, simultáneamente, la muerte de la literatura y la existencia de un libro suyo, secreto, que solo se publicará póstumamente, sobre las lenguas y el acto del amor: «Uno hace el amor de manera muy diferente en alemán que en inglés o en italiano», ha explicado, con una seguridad que le envidiaría don Juan de Mañara. Bien. Este anuncio es, en todo caso, más original y, en lo que concierne a los lectores, más optimista que el primero.

La cultura del futuro inmediato, según él, defenestrará a la literatura por dos factores que ya ejercen una influencia determinante en la vida contemporánea. El primero es la tecnología. La novela como género no está en condiciones de resistir la competencia de la llamada "realidad virtual" generada por los ordenadores, un universo de fantasía y creatividad que, estando solo en sus **atibos**, ya supera sin embargo lo que en este dominio encierran en sus páginas los mejores libros de ficción. La guerra del 14 fue la partida de defunción del género novelesco y su canto del cisne el *Finnegans Wake*, de Joyce. La poesía sobrevivirá, pero lejos del evanescente libro, como arte oral y subordinado a la música y los quehaceres que han reemplazado a la literatura como imanes de la mejor inteligencia moderna: la televisión, el cine, la danza y la publicidad.

Según la artillería estadística que dispara Steiner en apoyo de sus tesis, las humanidades ya solo atraen a las mediocridades y a la bazofia universitaria, en tanto que los jóvenes de talento acuden en masa a estudiar ciencias. Y la prueba es que los requisitos de admisión a Letras en los mejores centros académicos de Inglaterra y Estados Unidos han ido disminuyendo hasta alcanzar unos niveles indecorosos. En cambio, en Cambridge, Princeton, MIT, las pruebas de ingreso al primer año de matemáticas o física equivalen «a lo que hace solo quince años se consideraba investigaciones posdoctorales». Mientras los estudios humanísticos se estancan, retroceden o degradan, los científicos y tecnológicos alcanzan la velocidad de la luz.

El profesor Steiner pormenoriza, con su garbo intelectual de costumbre, una supuesta ley histórica según la cual, en cada época, la cuota de talento creativo, que en todas las sociedades y civilizaciones es limitada, se concentra, por razones misteriosas, en un área específica de la actividad humana, la que, debido a ello, alcanza en esas circunstancias un despliegue y logros extraordinarios. Así como en el Quattrocento florentino fue la pintura y en el siglo XIX europeo tomó la posta la novela, ahora el genio creador de la especie ha desertado las letras y fecunda y enriquece la ciencia y la tecnología y los géneros que más se benefician de sus hallazgos e invenciones, es decir, los audiovisuales. No sin cierto coraje, Steiner asegura que en nuestros días «resulta cada vez más difícil establecer diferencias entre la poesía y los *jingles* de la publicidad» y que no es infrecuente encontrar en la propaganda radio-televisiva de productos comerciales «réplicas y ocurrencias de las que se habrían enorgullecido las comedias de la Restauración».

[Mario Vargas Llosa. *El lenguaje de la pasión*, p. 118]

1. Esencialmente, la intención del autor es

- A) dar a conocer su conformidad con la brillante tesis de George Steiner.
- B) explicar cómo el libro impreso queda relegado a una actividad minoritaria.
- C) criticar la supremacía de la tecnología en la jerarquía universitaria.
- D) defender vehementemente la difusión masiva de la mejor literatura.
- E) presentar, con cierta suspicacia, la tesis sobre la muerte de la literatura.

Solución:

Presenta la tesis de Steiner como una ineptia.

Rpta.: E

2. El sentido contextual de ATISBOS es

- A) visiones.
- B) conjeturas.
- C) inicios.
- D) certezas.
- E) fantasías.

Solución:

Se refiere a una realidad incipiente.

Rpta.: C

3. Se infiere del texto que, para Mario Vargas Llosa, la hipótesis de Steiner resulta

- A) inconcusa.
- B) polémica.
- C) axiomática.
- D) anacrónica.
- E) irrefragable.

Solución:

Aunque la presenta de manera diáfana, se colige que Mario Vargas Llosa va a polemizar con el audaz punto de vista del conspicuo profesor.

Rpta.: B

4. Respecto del pensamiento de Steiner, es incompatible aseverar que

A) la publicidad produce ya obras espléndidas del mismo nivel que la literatura.
B) el libro quedará relegado a una actividad casi clandestina en la sociedad futura.
C) el genio creador de la especie ha desertado las letras y enriquece la ciencia.
D) hoy es difícil establecer diferencias entre la poesía y los versos publicitarios.
E) el amor es un sentimiento universal y que no admite diferencias interculturales.

Solución:

En su libro póstumo, explicará una doctrina diferenciadora sobre la experiencia del amor.

Rpta.: E

5. Tal como la propone, la tesis de Steiner que se comenta adquiere la forma de

A) una aporía. B) una profecía. C) una falacia.
D) un epítome. E) una metáfora.

Solución:

Steiner anuncia que la literatura morirá como algo literal.

Rpta.: B

6. Si la novela pudiera adaptarse a la tecnología de los ordenadores,

A) sucumbiría frente a la poesía. B) se convertiría en leyenda.
C) sobreviviría como especie. D) Joyce dejaría de ser admirado.
E) los jingles se extinguirían.

Solución:

La novela desaparecerá porque no puede luchar contra la realidad virtual. Ahora, si pudiera adaptarse a esa realidad, no desaparecería.

Rpta.: C

Habilidad Lógico Matemática

EJERCICIOS

1. María tiene una cantidad considerable de dinero y está pensando qué hacer con ello. Ella sabe lo siguiente: si no invierte en un negocio, entonces no se va de vacaciones; si se compra un auto nuevo, entonces ya no compra un departamento; si lo invierte en un negocio, se comprará un departamento; finalmente, si no va de vacaciones, contraerá matrimonio. De las cinco opciones que tiene, ¿cuántas de ellas realizará si María decide no contraer matrimonio?

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

Solución:

Si María no contrae matrimonio → va de vacaciones → invierte en un negocio → compra un departamento → no comprará un auto.
Realizará tres de sus opciones.

Rpta.: D

2. Un restaurante de comida criolla tiene 3 cocineras: Solange (S), Carola (C) y Yesenia (Y), cada una de las cuales va 2 veces por semana, sin coincidir ningún día. Se sabe que:

- Solange sólo puede ir a trabajar viernes, lunes o martes.
- Los viernes Carola prepara su plato favorito.
- Yesenia no puede ir los sábados.

Si el restaurante atiende sólo de lunes a sábado. ¿Cuál es el orden de atención de las cocineras durante la semana?

A) SCYYSC B) SYCCYS C) YSCYSC D) SSYYCC E) YSYSCC

Solución:

Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado
S	S	Y	Y	C	C

Rpta.: D

3. Anita observa que la clave de su tarjeta de débito cumple lo siguiente:

- La clave es un número de cuatro dígitos diferentes.
- La suma del dígito de las unidades de mil y el dígito de las unidades es 7.
- El producto del dígito de las decenas y el dígito de las centenas es 18.
- De izquierda a derecha, los dígitos están organizados en orden descendente.

Indique la suma de los dígitos del número que representa a la clave de dicha tarjeta.

A) 16 B) 21 C) 18 D) 15 E) 13

Solución:El número: \overline{abcd}

$$a + d = 7$$

$$b \cdot c = 18$$

$$a > b > c > d$$

$$\left. \begin{array}{l} a + d = 7 \\ b \cdot c = 18 \\ a > b > c > d \end{array} \right\} a = 7, b = 6, c = 3, d = 0$$

La suma de los dígitos: 16

Rpta.: A

4. Aldo y Beto se han hecho amigos de Charlie, y desean saber cuándo es su cumpleaños. Charlie les entrega una lista de 10 posibles fechas:

16 de junio	19 de junio	20 de junio
17 de julio	18 de julio	
15 de octubre	19 de octubre	
15 de diciembre	16 de diciembre	17 de diciembre

Luego, por separado, Charlie le dice primero a Aldo el mes y luego a Beto el día de su cumpleaños.

Aldo dice: «No sé cuándo es el cumpleaños de Charlie, pero sé que Beto tampoco lo sabe».

Beto dice: «Primero no sabía cuándo es el cumpleaños de Charlie, pero ahora si lo sé».

Aldo dice: «Entonces yo también sé cuándo Charlie está de cumpleaños».

¿Cuándo es el cumpleaños de Charlie?

A) 17 de junio

B) 16 de diciembre

C) 15 de octubre

D) 17 de diciembre

E) 19 de octubre

Solución:

Del primer enunciado de Aldo (que solo conoce el mes), Él está seguro que Beto (que conoce el día) no sabe la fecha de cumpleaños, descartando los meses de junio y julio.

Del segundo enunciado, Beto (que conoce el día) afirma que ya sabe la fecha por lo que descartamos el día 15, porque el 15 es posible para octubre y diciembre y eso haría dudar a Beto.

En resumen, solo queda como posibles fechas 19 de octubre, 16 de noviembre y 17 de diciembre.

De la segunda declaración de Aldo (que conoce el mes) afirma que conoce la fecha de cumpleaños, por lo que el mes de cumpleaños debe ser octubre, ya que noviembre tiene dos posibles fechas.

Rpta.: E

- El martes jugarán Trigonometría versus Álgebra.
- El jueves jugarán Álgebra versus Lógico.
- Inseparables descansa el martes.
- Álgebra enfrentará a Aritmética antes de jugar contra Inseparables.
- Trigonometría disputará su primer partido contra Lógico.

A) Trigonometría
D) Lógico

B) Aritmética
E) descansa

C) Álgebra

Según los datos se completa la tabla de la siguiente manera.

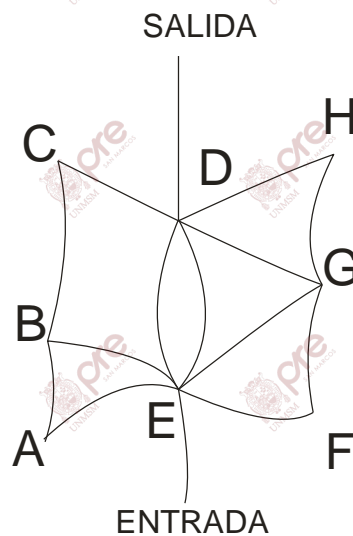
De donde el jueves, Inseparables juega con Trigonometría.

6. Carlos visita un museo cuyo plano se muestra en la figura. Si luego de salir, él se da cuenta de que pasó exactamente una vez por cada una de las puertas a excepción de una, ¿cuál es dicha puerta que no pasó?

- no paso:
-
- Diagrama de un puente de 13 puertas con 8 interruptores. El diagrama muestra una red de conexiones entre 13 puertas (A, B, C, D, E, F, G, H) y 8 interruptores (1-8). Las puertas están etiquetadas como A, B, C, D, E, F, G, H. Los interruptores están etiquetados como 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8. Las conexiones son:
- Interruptor 1: A-B
 - Interruptor 2: B-C
 - Interruptor 3: C-D
 - Interruptor 4: D-E
 - Interruptor 5: E-F
 - Interruptor 6: F-G
 - Interruptor 7: G-H
 - Interruptor 8: H-A
- El diagrama también muestra las conexiones entre las puertas y los interruptores, formando un ciclo de 13 puertas y 8 interruptores.

Solución:

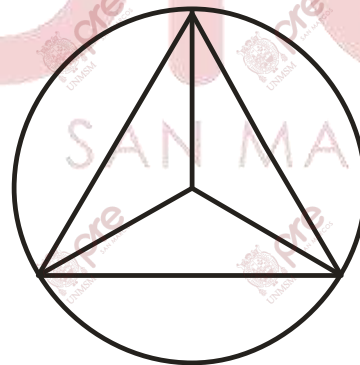
Podemos considerar la figura equivalente, en el cual no se repetiría BE



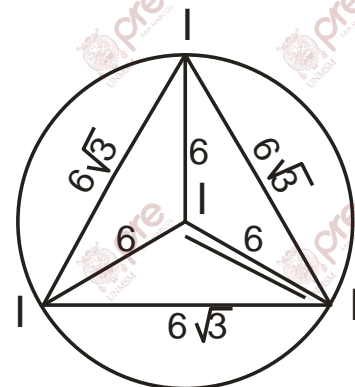
Rpta.: C

7. La figura muestra una circunferencia de radio 6 cm, un triángulo equilátero y tres radios. ¿Cuál es la longitud mínima que debe recorrer la punta de un lápiz, sin separarla del papel, para dibujar la figura?

- A) $6(2\pi + 3\sqrt{3} + 4)$ cm
 B) $6(2\pi + 3\sqrt{3} + 3)$ cm
 C) $6(3\pi + 3\sqrt{3} + 3)$ cm
 D) $6(2\pi + 3\sqrt{3} + 6)$ cm
 E) $6(2\pi + 4\sqrt{3} + 3)$ cm

**Solución:**

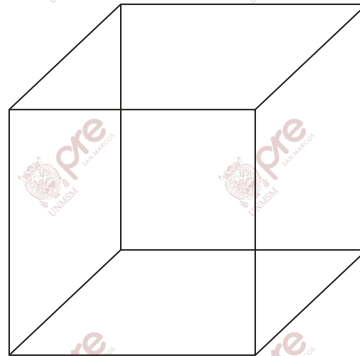
En la figura se muestra los trazos repetidos:



Longitud mínima: $6(2\pi + 3\sqrt{3} + 4)$ cm

Rpta.: A

8. La estructura cúbica mostrada está hecha de alambre y su arista mide 5 cm. Una hormiga tarda 30 segundos como mínimo en recorrer todas las aristas de la estructura cúbica, caminando con rapidez constante, ¿cuál es la rapidez de la hormiga?



- A) 3,5 cm/s B) 2 cm/s C) 5 cm/s D) 2,5 cm/s E) 3 cm/s

Solución:

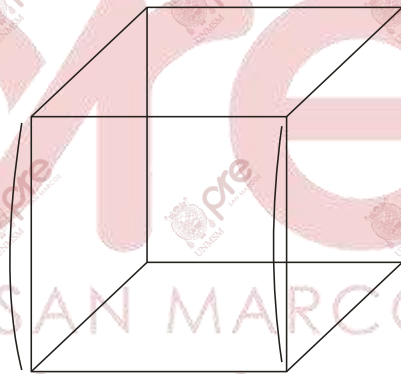
En la figura se muestran los trazos repetidos.

$$t_{\min} = 30 \text{ s}$$

$$d_{\min} = [12(5)] + 3(5) = 75 \text{ cm}$$

luego:

$$v = 2,5 \text{ cm/s}$$



Rpta.: D

EJERCICIOS PROPUESTOS

1. SWING es una academia de música y, acerca de sus alumnos, se conoce que:

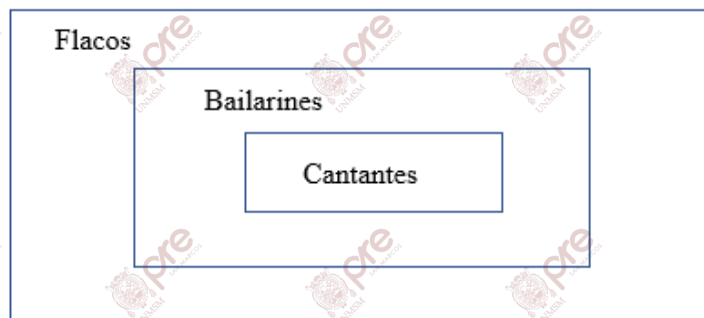
- No existen cantantes, que no sean bailarines.
- No existen bailarines, que no sean flacos.

¿Cuál de las siguientes declaraciones, es verdadera?

- A) Toda persona flaca es cantante.
 B) No existe una persona flaca, que no sea bailarín.
 C) Todos los cantantes son flacos.
 D) Todos los bailarines cantan.
 E) Todos los flacos cantan.

Solución:

Lo mejor es graficar:



Rpta.: C

2. Tres hermanas; María, Lucía e Irene, tienen 13, 6 y 4 años, no necesariamente en ese orden. Su abuelo no recuerda qué edad le corresponde a cada una, pero puede afirmar:

«No estoy seguro de la edad de cada una. Lo que sí sé es que si Lucía no es la más joven, entonces lo es María; y que si Irene no es la más joven, entonces María es la mayor»

¿Cuáles son las edades en años de María, Lucía e Irene respectivamente?

- A) 13, 6 y 4 B) 13, 4 y 6 C) 6, 13 y 4 D) 6, 4 y 13 E) 4, 13 y 6

Solución:

- Edades: 4, 6 y 13 años
- Supongamos que Lucía no es la más joven, entonces María es la más joven, luego María tiene 4 años. Entonces María no es la mayor, luego Irene es la más joven y tiene 4 años, entonces María e Irene tienen 4 años. Contradicción
- De (2) Lucía es la más joven y tiene 4 años.
Entonces Irene no es la más joven, entonces María es la mayor.
- De (3) Las edades son:
María 13 años
Lucía 4 años
Irene 6 años

Rpta.: B

3. Ana, Betty y Carla llevan a todos sus hijos al cine. Los nombres de los niños son Raúl, Beatriz, Ángela, Mónica y Jesús. Se sabe que:
- A Raúl y al hijo único de Betty le gustan las películas de terror.
 - Las hijas de Carla y la hermana de Raúl prefieren las películas de acción.
 - Carla y la madre de Mónica prefieren que sus hijos vean una película de ciencia ficción.

Entonces, es falso afirmar que:

- A) Jesús es hijo de Betty.
 B) Raúl es hermano de Ángela.
 C) Mónica y Raúl son hermanos.
 D) Ana no es la madre de Beatriz.
 E) La madre de Beatriz no es Betty.

Solución:

De (I): El hijo de Betty es Jesús.

De (II): Raúl es hijo de Ana.

De (III): Ángela y Beatriz son hijas de Carla, y Raúl y Mónica son hermanos.

Rpta.: B

4. Cuando asistí a una reunión, me presentaron a los señores Borbón, Luque, Cano y Rubio. Entre ellos había un fotógrafo, un médico, un taxista y un contador. De ellos recuerdo los siguientes datos:

- El señor Borbón y el taxista son viejos amigos.
- El médico y el contador conocieron en esta reunión al señor Rubio.
- El señor Luque y el señor Cano no saben conducir.
- El médico y el señor Cano son compadres.

¿Quién es fotógrafo y quién es el médico respectivamente?

- A) Borbón – Luque
 B) Cano – Borbón
 C) Luque – Cano
 D) Rubio – Luque
 E) Rubio – Cano

Solución:

De los datos tenemos:

	Fotógrafo	Médico	Taxista	Contador
Borbón	Si	No	No	No
Luque	No	Si	No	No
Cano	No	No	No	Si
Rubio	No	No	Si	No

Rpta.: A

5. Un entrenador cuenta con ocho jugadores: Adán, Bruno, Carlos, Diego, Fidel, Gualdo, Humberto e Ismael, que forman un equipo de cuatro jugadores de acuerdo a las siguientes condiciones:

- Si Adán está en el equipo, entonces Humberto no lo está.
- Carlos e Ismael no pueden estar en el mismo equipo.
- Si Carlos está en el equipo, entonces Fidel también lo está.
- Si Adán está en el equipo, entonces Bruno no lo está.

Si Ismael y Bruno se lesionan seriamente y no formarán parte del equipo, entonces es imposible que:

- I. Gualdo forme parte del equipo.
- II. Fidel no forme parte del equipo.
- III. Humberto forme parte del equipo.

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

Solución:

Se ve fácilmente que I y III no son imposibles. En cambio si Fidel no forma parte del equipo, entonces Carlos tampoco puede formar parte del equipo, esto implica que el equipo estaría formado por Adán, Gualdo, Humberto y Diego, lo cual no es posible, pues si Adán está, entonces Humberto no lo está.

Rpta.: B

6. En la figura se muestra una estructura hecha de alambre que está formada por cinco cuadrados idénticos de 10 cm de lado. Si una hormiga desea recorrer por toda la estructura del alambre, ¿cuál es la longitud mínima de su recorrido?

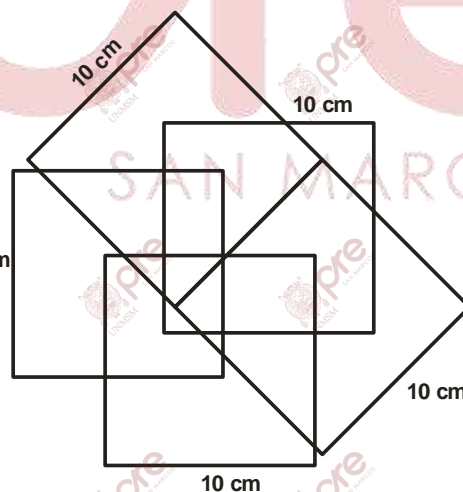
A) 190 cm

B) 200 cm

C) 195 cm

D) 180 cm

E) 210 cm



Solución:

Tenemos:

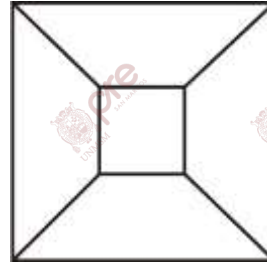
Como todos los puntos son pares, solo se necesita sumar la longitud de todo

$$\text{Long}_{\min} = 10 \times 4 \times 5 - 10 = 190 \text{ cm}$$

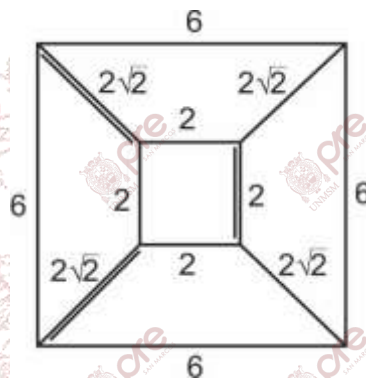
Rpta.: A

7. La figura está conformada por dos cuadrados de lados paralelos cuyas medidas son 2 cm y 6 cm respectivamente, y el punto de corte de sus respectivas diagonales coinciden. ¿Cuál es la longitud mínima que debe recorrer la punta de un lápiz, sin separarla del papel, para dibujar la figura?

- A) $2(18 + 5\sqrt{2})$ cm
 B) $2(19 + 4\sqrt{2})$ cm
 C) $2(17 + 6\sqrt{2})$ cm
 D) $3(6 + 5\sqrt{2})$ cm
 E) $3(6 + 4\sqrt{2})$ cm



Solución:



1. # vértices impares=8

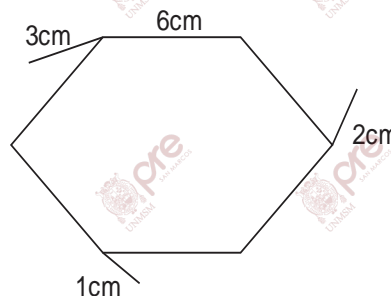
2. # tramos repetidos= $\frac{8-2}{2} = 3$

3. Long mínima= $\underbrace{24+8+8\sqrt{2}}_{\text{long red}} + \underbrace{2+4\sqrt{2}}_{\text{long tramos repet}} = 2(17+6\sqrt{2}) \text{ cm}$

Rpta.: C

8. La figura que se muestra es un hexágono regular construido de alambre. Si una hormiga recorre toda la estructura con una rapidez de 3 cm/s , ¿cuántos segundos como mínimo empleará la hormiga?

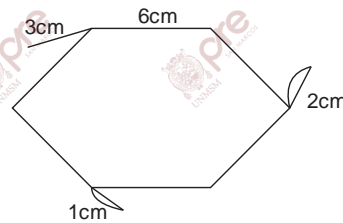
- A) 14
 B) 13
 C) 15
 D) 12
 E) 16



Solución:

$$L_{m/r} = [6(6) + 1 + 2 + 3] + 1 + 2 = 45 \text{ cm}$$

$$T_{\text{Mínimo}} = \frac{45}{3} = 15 \text{ s}$$

**Rpta.: C**

Aritmética

EJERCICIOS

1. ¿Cuál o cuáles de los siguientes enunciados son proposiciones lógicas?

I. $x + 5 < 3$

II. $\sqrt[3]{8} - 6 + 3^{240} \leq 7^2 - 4^2 + 5$

III. En el plano, si dos rectas son perpendiculares a una misma recta, entonces esas dos rectas son paralelas.

IV. La temperatura en la superficie del planeta Venus es 800°F.

V. ¡Ojalá todas las mañanas fuesen tan soleadas como la de hoy!

A) Solo II

B) Solo III

C) Solo II y III

D) Solo III y IV

E) II, III y IV

Solución:

I) No

II) Si

III) Si

IV) Si

V) No

Rpta.: E

2. Si la proposición compuesta $[(\sim p \vee q) \rightarrow (q \leftrightarrow r)] \vee (q \wedge s)$ es falsa, siendo “p” una proposición verdadera, determine el valor de verdad de q, r y s, en ese orden.

A) VFF

B) VFV

C) FFF

D) FVV

E) FVF

Solución:

$$\begin{array}{ccccc}
 [(\sim p \vee q) \rightarrow (q \leftrightarrow r)] \vee (q \wedge s) \equiv F \\
 \begin{array}{ccccc}
 V & & F & & F \\
 \downarrow & \downarrow & \downarrow & \downarrow & \downarrow \\
 F & V & V & F & V & F
 \end{array}
 \end{array}$$

Luego: VFF

Rpta.: A

3. Si la proposición compuesta $[\sim(r \rightarrow q) \leftrightarrow (p \Delta q)] \rightarrow [(p \vee q) \leftrightarrow (p \wedge q)]$ es falsa, determine el valor de verdad de p, r y q, en ese orden.

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

Solución:

$$\begin{array}{c}
 [\underbrace{\underbrace{\sim(r \rightarrow q)}_F}_V \leftrightarrow \underbrace{(p \Delta q)}_V] \rightarrow [\underbrace{(p \vee q)}_V \leftrightarrow \underbrace{(p \wedge q)}_F] \equiv F \\
 \underbrace{\hspace{10em}}_V
 \end{array}$$

p y q: toman diferente valor de verdad

Luego: $r \equiv V$; $q \equiv F$; $p \equiv V$ \therefore p, r y q: VVF

Rpta.: C

4. La proposición: «Ercí dice la verdad y Robin no está en Ayacucho, entonces Robin está en la fiesta», es equivalente a:

- A) Si Robin no está en la fiesta, entonces Ercí no dice la verdad y Robin no está en Ayacucho.
 B) Si Robin no está en Ayacucho, entonces Robin está en la fiesta o Ercí dice la verdad.
 C) Si Robin no está en Ayacucho, entonces Robin no está en la fiesta y Ercí no dice la verdad.
 D) Es falso que Ercí diga la verdad, además Robin no está en Ayacucho, pero sí en la fiesta.
 E) Si Robin no está en Ayacucho, entonces es falso que Ercí diga la verdad y Robin no está en la fiesta.

Solución:

p: Ercí dice la verdad.
 q: Robin está en Ayacucho
 r: Robin está en la fiesta

La proposición: $(p \wedge \sim q) \rightarrow r \equiv \sim p \vee q \vee r$

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

Rpta.: E

5. Para comunicaciones secretas en una operación militar se utiliza el siguiente código:

$$p * q \equiv \sim q \vee \sim p$$

¿Cómo se podría representar $p \Delta q$ en términos de " $*$ " y " \sim "?

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

Solución:

$$p * q \equiv \sim p \vee \sim q \equiv \sim(p \wedge q)$$

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

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

$$\equiv (p * \sim q) * (q * \sim p)$$

Rpta.: A

6. Determine el valor de verdad de las siguientes proposiciones, en el orden indicado.

- I. $p \wedge q \equiv [q \rightarrow \sim p]$
- II. $[\sim p \wedge r] \rightarrow q \equiv (p \vee q) \vee \sim r$
- III. $p \rightarrow \sim q \equiv \sim(p \vee q)$

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

Solución:

$$\text{I. } \sim[q \rightarrow \sim p] \equiv [\sim q \vee \sim p] \equiv q \wedge p \equiv p \wedge q \quad \dots (V)$$

$$\text{II. } [\sim p \wedge r] \rightarrow q \equiv \sim(\sim p \wedge r) \vee q \equiv (p \vee \sim r) \vee q \equiv (p \vee q) \vee \sim r \quad \dots (V)$$

$$\text{III. } p \rightarrow \sim q \equiv \sim p \vee \sim q \equiv \sim(p \wedge q) \quad \dots (F)$$

Rpta.: C

7. Siendo p , q y r proposiciones lógicas donde:

p : «Todo número cuadrado perfecto es par»

q : «Solo existen dos números naturales primos consecutivos»

Clasifique los siguientes esquemas moleculares, como Tautología (T), Contradicción (\perp) o Contingencia (C), en el orden indicado.

I) $(p \leftrightarrow q) \rightarrow (q \vee p)$

II) $[p \rightarrow (q \Delta r)] \wedge r$

III) $[(r \rightarrow q) \Delta r] \wedge r$

A) T T C

B) \perp C \perp

C) T C \perp

D) C C \perp

E) \perp TC

Solución:

$p \equiv F$; $q \equiv V$

Luego:

I) $(p \leftrightarrow q) \rightarrow (q \vee p) \equiv V \rightarrow V \equiv V$: (T)

II) $[p \rightarrow (q \Delta r)] \wedge r \equiv V \wedge r \equiv r$: (C)

III) $[(r \rightarrow q) \Delta r] \wedge r \equiv \sim r \wedge r \equiv F$: (\perp)

Rpta.: C

8. ¿Cuál o cuáles de las siguientes proposiciones, son equivalentes a: «María estudiará durante el verano, ya que no aprobó Matemática ni Física, entonces no se va de viaje»?

I. Si María aprueba Matemática, entonces se va de viaje, además, si no aprueba Matemática, entonces estudiará durante el verano.

II. Si María no aprueba Matemática y no aprueba Física, entonces no se va de viaje.

III. María no aprueba Matemática ni Física, ya que se va de viaje. Además María no se va de viaje o no estudiará durante el verano.

A) Solo III

B) Solo II

C) Solo I

D) Solo I y II

E) Solo II y III

Solución:

Sea:

p : María aprueba Matemática

q : María aprueba Física

r : María estudiará durante el verano

s : María se va de viaje

Luego el enunciado queda representado como:

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

Entonces:

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

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

$$III. [s \rightarrow (\sim p \wedge \sim q)] \wedge (\sim s \vee \sim r) \equiv \sim s \vee [(\sim p \wedge \sim q) \wedge \sim r]$$

Por lo tanto: Solo III es equivalente.

Rpta.: A

9. La proposición «Si no es el caso que, Mario sea un comerciante y un próspero industrial, entonces no es ingeniero o es un comerciante» es equivalente a:

- I) Mario es ingeniero pero no es comerciante.
- II) Mario es un próspero industrial o es un ingeniero.
- III) Mario es un comerciante o no es ingeniero.

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

Solución:

p: Mario es un comerciante.

q: Mario es un próspero industrial.

r: Mario es un ingeniero.

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

Por lo tanto: Mario es un comerciante o no es ingeniero (Solo III)

Rpta.: C

10. Dadas las proposiciones
p: «Carmen prepara el almuerzo»
q: «Carmen limpia la casa»

La proposición equivalente a $\{ \sim [(p \rightarrow q) \rightarrow \sim (q \rightarrow p)] \wedge (p \vee q) \}$ es: «Carmen...

- A) prepara el almuerzo pero no limpia la casa»
- B) prepara el almuerzo o limpia la casa»
- C) no prepara el almuerzo»
- D) no limpia la casa»
- E) prepara el almuerzo y limpia la casa»

Solución:

$$\begin{aligned} \{ \sim [(p \rightarrow q) \rightarrow \sim(q \rightarrow p)] \wedge (p \vee q) \} &\equiv \sim [(p \wedge \sim q) \vee (\sim p \wedge q)] \wedge (p \vee q) \\ &\equiv [(\sim p \vee q) \wedge (p \vee \sim q)] \wedge (p \vee q) \equiv (\sim p \vee q) \wedge [p \vee (\sim q \vee q)] \\ &\equiv (\sim p \vee q) \wedge p \equiv q \wedge p = p \wedge q \end{aligned}$$

Carmen prepara el almuerzo y limpia la casa.

Rpta.: E

EJERCICIOS PROPUESTOS

1. ¿Cuál o cuáles de los siguientes enunciados son proposiciones lógicas?
- I. La lógica cuántica fue propuesto originalmente por Garrett Birkhoff y John von Neumann en 1936. Se fundamenta en la idea que el retículo de proyecciones ortogonales en un espacio de Hilbert es la estructura que corresponde en la mecánica cuántica al reticulado de proposiciones en la física clásica.
 - II. x^2 es un número cuadrado perfecto.
 - III. Entre dos números naturales cualesquiera, siempre existe otro número natural.
 - IV. Como el campus universitario ha sido declarada zona libre del humo de cigarrillos, Luchito debe fumar cigarrillos fuera de las instalaciones de la universidad.
- A) I y III B) I y II C) Solo II D) Solo III E) I y IV

Solución:

- I. Es un enunciado aseverativo por lo tanto es proposición lógica.
- II. x puede ser cualquier tipo de numero por lo tanto no es proposición lógica.
- III. Es un enunciado aseverativo por lo tanto es proposición lógica
- IV. No proposición lógica, por ser mandato.

Rpta.: A

2. Pedro le dice a su amigo Jaime: «Si apruebas el primer o segundo examen, entonces aprobaras el curso de Matemática; o bien, no vas a clases por consiguiente, no apruebas el primer examen». Si pedro siempre le miente, indique el enunciado verdadero.
- A) Jaime aprueba el curso de Matemática.
 - B) Jaime va a clases.
 - C) Jaime aprueba el curso de Matemática y el primer examen.
 - D) Jaime aprueba el segundo examen y va a clases.
 - E) Jaime aprueba el primer examen o va a clases.

Solución:

p: Jaime aprueba el primer examen.

q: Jaime aprueba el segundo examen.

r: Jaime aprueba el curso de Matemática.

s: Jaime va a clases.

$$[(p \vee q) \rightarrow r] \vee [\sim s \rightarrow \sim p] \equiv F$$

De donde se tiene:

$$p \equiv V ; s \equiv F ; r \equiv F \text{ y } q \equiv V \text{ o } q \equiv F$$

Por consiguiente

Rpta.: E

3. Si la proposición $(p \vee q) \rightarrow [(s \Delta r) \Delta (r \Delta s)]$ es verdadera, ¿cuál o cuáles de los siguientes enunciados son verdaderos?

I) $p \wedge (s \Delta r)$

II) $q \rightarrow (r \Delta s)$

III) s es necesariamente falsa

A) VFV

B) FFV

C) VVF

D) FVF

E) FFF

Solución:

$$(p \vee q) \rightarrow [(s \Delta r) \Delta (r \Delta s)] \equiv V$$

De donde se tiene:

$$p \equiv F ; q \equiv F$$

I) $p \wedge (s \Delta r) ; (F)$

II) $q \rightarrow (r \Delta s) (V)$

III) s es necesariamente falsa; (F)

Rpta.: D

4. De las siguientes proposiciones, halle cuáles son equivalentes:

I. Es necesario que María no vaya al cine para que termine su tarea.

II. No es cierto que María termina su tarea y va al cine.

III. María no termina su tarea y no va al cine.

A) I y II

B) I y III

C) II y III

D) I, II, III

E) Ninguna

Solución:

Simbolizando, las proposiciones simples son:

p: María va al cine

q: María termina su tarea

I. Es necesario que María no vaya al cine para que termine su tarea

$$\sim p \leftarrow q$$

$$q \rightarrow \sim p$$

$$\sim q \vee \sim p \equiv \sim p \vee \sim q$$

II. No es cierto que, María termine su tarea y va al cine.

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

$$\sim p \vee \sim q$$

III. María no termina su tarea y no va al cine.

$$\sim p \wedge \sim q$$

Por lo tanto son equivalentes I y II

Rpta.: A

5. Jhon que nunca miente ha contestado a su amigo Pedro lo siguiente: «Amo a Anyeli o a Isabel, pero no a ambas. Además, si amase a Anyeli, amaría también a Isabel». Mencione por lo expuesto a quién ama Jhon.

A) Anyeli

B) Isabel

C) Ninguna

D) Ambas

E) Pedro

Solución:

p: Jhon ama a Anyeli

q: Jhon ama a Isabel

$$\underbrace{\begin{pmatrix} p \Delta q \\ F & V \end{pmatrix}}_V \wedge \underbrace{\begin{pmatrix} p \rightarrow q \\ F & V \end{pmatrix}}_V \equiv V$$

Por tanto el enunciado solo es verdadero si q es verdadero, entonces Jhon ama a Isabel

Rpta.: B

6. Dada la proposición: «Si Junnior es bailarín, entonces no es buen ingeniero, pero no es bailarín», es equivalente a:

I) Junnior no es bailarín, pero es buen ingeniero.

II) Junnior es bailarín o no es buen ingeniero.

III) Es falso que Junnior sea bailarín.

A) Solo I

B) I y II

C) I y III

D) II y III

E) Solo III

Solución:

p: «Junnior es bailarín»

q: «Junnior es buen ingeniero»

- I) $\sim p \wedge q$
 II) $p \vee \sim q$
 III) $\sim p$

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

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

$$\sim p$$

Rpta.: E

7. Simplifique la siguiente proposición compuesta:

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

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

Solución:

$$\sim [\sim (\sim p \vee \sim q) \vee \sim p] \vee q \quad \text{Condicional}$$

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

$$\sim [\sim p \vee q] \vee q \quad \text{Absorción}$$

$$(p \wedge \sim q) \vee q \quad \text{Morgan}$$

$$q \vee p \quad \text{Absorción}$$

Rpta.: A

8. ¿Cuál o cuáles de las siguientes proposiciones es contingencia?

- I) $(\sim p \leftrightarrow \sim q) \Delta q$
 II) $q \vee (\sim p \rightarrow \sim q)$
 III) $(p \Delta \sim q) \leftrightarrow p$

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

Solución:

p	q	(I) $(\sim p \leftrightarrow \sim q) \Delta q$		(II) $q \vee (\sim p \rightarrow \sim q)$		(III) $(p \Delta \sim q) \leftrightarrow p$		
V	V	V	F	V	V	V	V	V
V	F	F	F	V	V	F	F	V
F	V	F	V	V	F	F	V	F
F	F	V	V	V	V	V	F	F

Luego: I y III son contingencia.

Rpta.: B

9. Se define el operador lógico mediante la siguiente tabla

p	q	$p @ q$
V	V	F
V	F	F
F	V	V
F	F	F

Simplifique la proposición compuesta $\sim q @ [p @ (\sim p @ q)]$

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

Solución:

$$p @ q \equiv \sim p \wedge q$$

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

$$\sim q @ F \equiv q \wedge F \equiv F$$

Rpta.: B

10. Si el valor de verdad de la siguiente proposición: «O Mark es estudioso y puntual, o es estudioso» es verdadero; entonces la afirmación verdadera es:

- A) No es cierto que Mark sea estudioso.
 B) Mark es puntual y estudioso.
 C) Mark no es estudioso, pero es puntual.
 D) Mark es puntual, puesto que es estudioso.
 E) Si Mark es puntual y estudioso, entonces es docente de la UNMSM.

Solución:

p: Mark es estudioso

q: Mark es puntual

La proposición: “ O Mark es estudioso y puntual, o es estudioso” queda representada por $(p \wedge q) \Delta p$, luego como el valor de verdad de $(p \wedge q) \Delta p$ es verdadero entonces $p \equiv V$, $q \equiv F$

Finalmente

- A) No es cierto que Mark sea estudioso. : $\sim p \equiv F$
 B) Mark es puntual y estudioso. : $q \wedge p \equiv F$
 C) Mark no es estudioso, pero es puntual. : $\sim p \wedge q \equiv F$
 D) Mark es puntual, puesto que es estudioso. : $p \rightarrow q \equiv F$
 E) Si Mark es puntual y estudioso, entonces es docente de la UNMSM. : $(q \wedge p) \rightarrow r \equiv V$

Rpta.: E

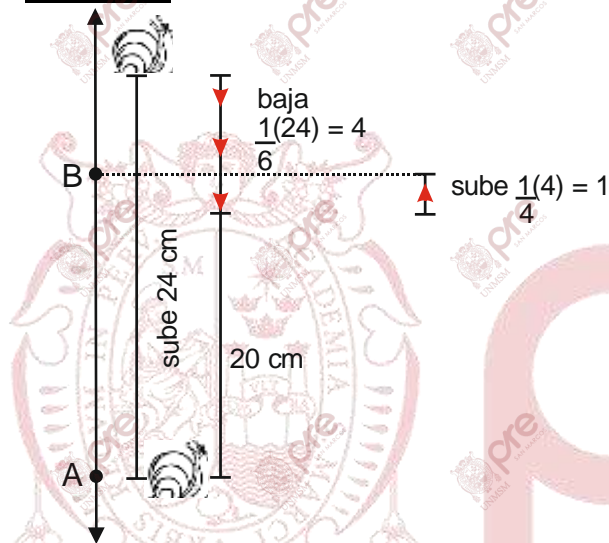
Geometría

EJERCICIOS

1. Un caracol se desplaza verticalmente en línea recta como sigue: parte del punto A y sube 24 cm, luego baja $\frac{1}{6}$ de lo que subió y finalmente sube $\frac{1}{4}$ de lo que bajo, llegando al punto B. Halle AB.

A) 19 cm B) 18 cm C) 20 cm D) 21 cm E) 25 cm

Solución:



Del gráfico: $AB = 20 + 1 = 21$ cm

Rpta: D

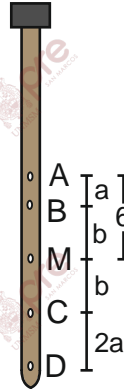
2. Un fabricante de correas para pantalones, observa que uno de sus trabajadores al hacer 4 agujeros A, B, C y D a una correa, no lo realizó a igual distancia uno del otro, como se observa en la figura. Para disimular el error, agrega un agujero adicional M de tal manera que equidista de B y C. Si $CD = 2AB$ y $AM = 6$ cm, halle la distancia entre los agujeros B y D.

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



Solución:

- De la gráfica: $a + b = 6$
- Luego,
 $BD = 2a + 2b$
 $BD = 2(a + b)$
 $BD = 12 \text{ cm}$

**Rpta.: C**

3. En una recta se ubican los puntos consecutivos A, B, C, y D tal que $AC + BC + 2CD = 46 \text{ m}$. Si $AD = 25 \text{ m}$, halle AB.

- A) 4 m B) 3 m C) 1 m D) 8 m E) 10 m

Solución:

- Dato: $AC + BC + 2CD = 46 \dots\dots (1)$
- Del gráfico:
 $AC = AB + BC \dots\dots (2)$
- De (1) y (2):

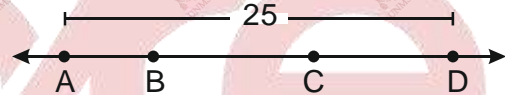
$$AB + BC + BC + CD + CD = 46$$

$$AD + BC + CD = 46$$

$$25 + BD = 46$$

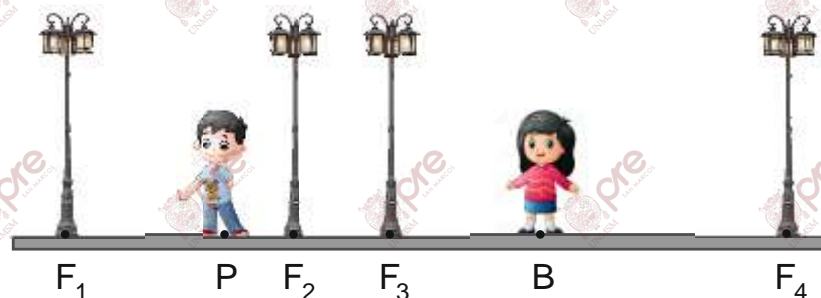
$$25 + (25 - AB) = 46$$

$$AB = 4$$

**Rpta: A**

4. En una vereda se ubican cuatro faroles en los puntos F_1 , F_2 , F_3 y F_4 como se muestra en la figura, tal que Pedro se ubica en un punto P equidistante del primer y tercer farol y Bertha se ubica en B equidistante del segundo y cuarto farol. Si la distancia entre los dos primeros faroles es 6 m y entre los dos últimos es 12 m, halle la distancia entre Pedro y Bertha.

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

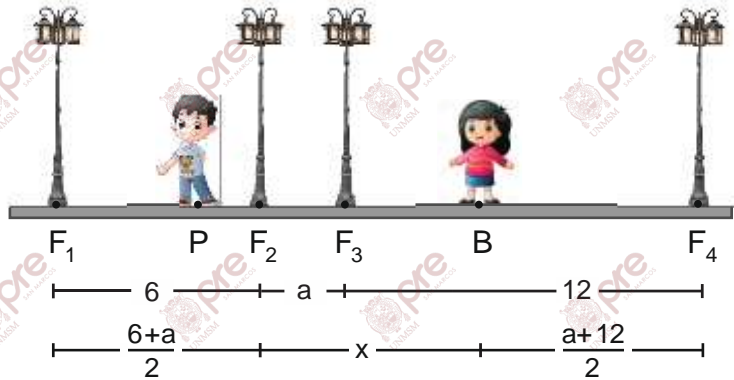


Solución:

- Del gráfico:

$$\frac{6+a}{2} + x + \frac{a+12}{2} = 6 + a + 12$$

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

**Rpta.: B**

5. En una recta se ubican los puntos consecutivos A, B, C, y D tales que $AB \cdot AD = 3BC \cdot CD$ y numéricamente $\frac{a}{CD} + \frac{b}{AC} = \frac{c}{AB}$, donde los valores a, b y c son los menores enteros positivos. Halle abc.

- A) 12 B) 24 C) 28 D) 34 E) 27

Solución:

- Dato: $AB \cdot AD = 3BC \cdot CD$

$$\Rightarrow AB(AC + CD) = 3(AC - AB)CD$$

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

$$\Rightarrow \frac{4AB \cdot CD}{AB \cdot AC \cdot CD} = \frac{3AC \cdot CD}{AB \cdot AC \cdot CD} - \frac{AB \cdot AC}{AB \cdot AC \cdot CD}$$

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

$$\therefore abc = 12$$

Rpta.: A

6. El suplemento de la diferencia entre el suplemento y el complemento del complemento de la medida de un ángulo es igual al complemento de la diferencia entre el complemento del complemento y el suplemento de la medida del mismo ángulo. Halle el suplemento del doble de la medida del ángulo.

- A) 56° B) 55° C) 50° D) 45° E) 35°

Solución:

Sea α la medida del ángulo, queremos hallar $S(2\alpha)$.

- Del enunciado:

$$S(S(\alpha) - C(C(\alpha))) = C(C(C(\alpha)) - S(\alpha))$$

$$\Rightarrow 180^\circ - (180^\circ - \alpha - (90^\circ - (90^\circ - \alpha))) = 90^\circ - ((90^\circ - (90^\circ - \alpha)) - (180^\circ - \alpha))$$

$$\Rightarrow 180^\circ - (180^\circ - \alpha - \alpha) = 90^\circ - [\alpha - (180^\circ - \alpha)]$$

$$\Rightarrow 2\alpha = 90^\circ - 2\alpha + 180^\circ$$

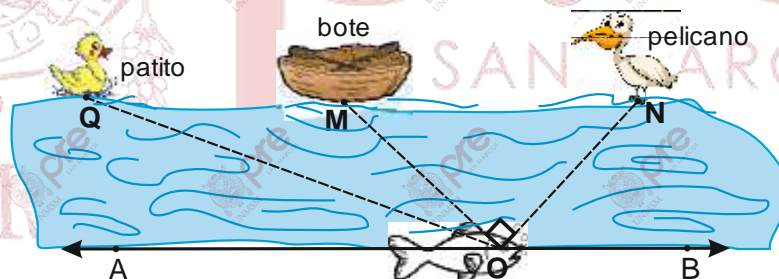
$$\Rightarrow \alpha = \frac{270^\circ}{4} = \frac{135^\circ}{2}$$

$$\therefore S\left(2\left(\frac{135^\circ}{2}\right)\right) = S(135^\circ) = 45^\circ$$

Rpta.: D

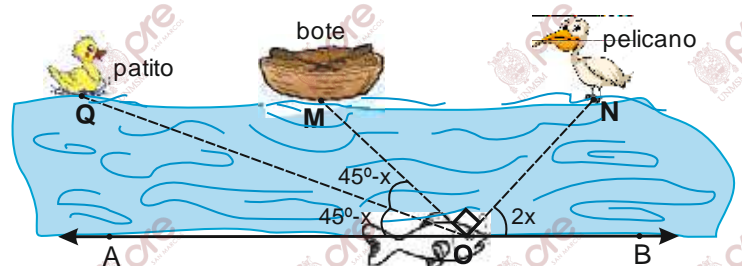
7. En el fondo de un lago, un pez observa en un instante en la superficie del agua a un patito, un bote y un pelicano como se muestra en la figura. Si \overrightarrow{OQ} es bisectriz del ángulo \widehat{AOM} y $7m\widehat{QON} = 5m\widehat{QOB}$, halle la medida del ángulo con que observa el pez al pelicano respecto de la recta \overleftrightarrow{AB} .

- A) 18°
B) 25°
C) 30°
D) 45°
E) 60°

**Solución:**

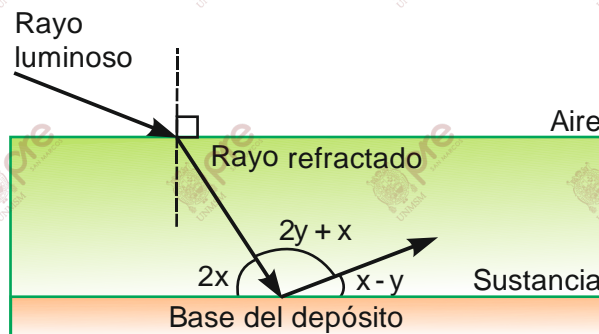
- Dato: $m\widehat{AOM} + 90^\circ + 2x = 180^\circ$
 $\Rightarrow m\widehat{AOM} = 90^\circ - 2x$

- Dato: $7m\widehat{QON} = 5m\widehat{QOB}$
 $\Rightarrow 7(45^\circ - x + 90^\circ) = 5(45^\circ - x + 90^\circ + 2x)$
 $\Rightarrow 2x = 45^\circ$

**Rpta.: B**

8. La figura muestra la trayectoria de un rayo luminoso que atraviesa una sustancia en un depósito. Si x asume su mínimo valor entero, halle la medida del ángulo formado entre el rayo refractado y la base del depósito.

- A) 70°
 B) 74°
 C) 60°
 D) 82°
 E) 85°



Solución:

- Prop.:

$$2x + 2y + x + x - y = 180^\circ$$

$$y = 180^\circ - 4x$$

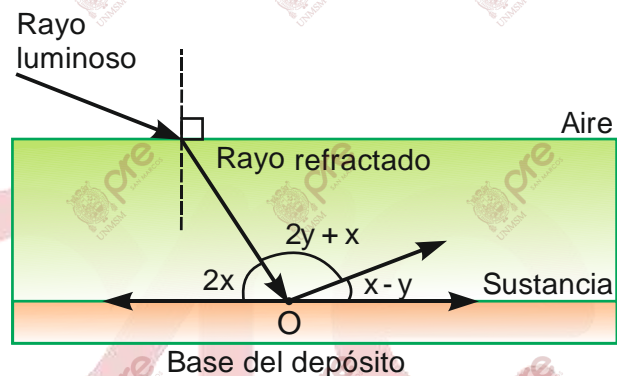
- Dato: $x - y > 0$

$$\Rightarrow x > 180^\circ - 4x$$

$$\Rightarrow x > 36^\circ$$

$$\Rightarrow x_{\min \text{ entero}} = 37^\circ$$

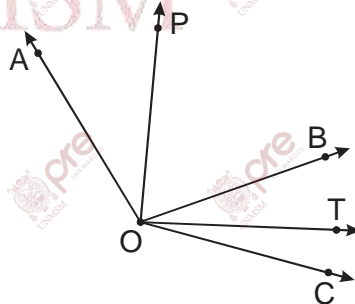
$$\therefore 2x = 74^\circ$$



Rpta.: B

9. En la figura, $m\hat{A}OB = 3m\hat{A}OP$ y $m\hat{B}OC = 3m\hat{T}OC$. Si $m\hat{A}OC = 120^\circ$, halle la medida del ángulo formado por las bisectrices de los ángulos $\hat{A}OT$ y \hat{POC} .

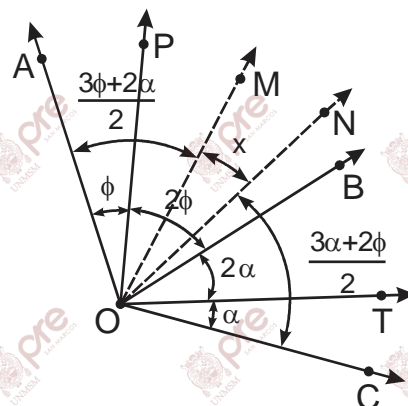
- A) 10°
 B) 15°
 C) 18°
 D) 20°
 E) 25°



Solución:

- \overrightarrow{OM} : Bisectriz $\hat{A}OT$
 \overrightarrow{ON} : Bisectriz \hat{POC}

- Dato: $3\alpha + 3\phi = 120^\circ \Rightarrow \alpha + \phi = 40^\circ$



- Del gráfico:

$$m\widehat{POM} = \frac{3\phi + 2\alpha}{2} - \phi = \frac{\phi + 2\alpha}{2}$$

- Entonces:

$$m\widehat{PON} = m\widehat{POM} + m\widehat{MON}$$

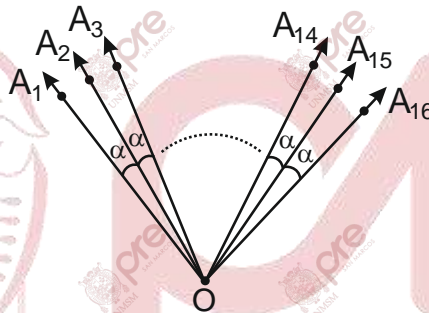
$$\Rightarrow \frac{3\alpha + 2\phi}{2} = \frac{\phi + 2\alpha}{2} + x$$

$$\therefore x = 20^\circ$$

Rpta.: D

10. En la figura, los rayos $\overrightarrow{OA_1}, \overrightarrow{OA_2}, \overrightarrow{OA_3}, \dots, \overrightarrow{OA_{16}}$ forman ángulos consecutivos y congruentes. Si el ángulo $\widehat{A_1OA_{16}}$ es agudo, halle el máximo valor entero del ángulo $\widehat{A_2OA_{12}}$.

- A) 37°
 B) 48°
 C) 53°
 D) 59°
 E) 65°



Solución:

- Dato:

$$m\widehat{A_1OA_{16}} < 90^\circ$$

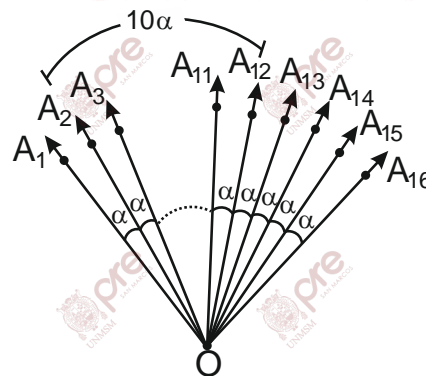
$$\Rightarrow 15\alpha < 90^\circ$$

$$\Rightarrow \alpha < 6^\circ$$

$$\Rightarrow 10\alpha < 60^\circ$$

$$\Rightarrow m\widehat{A_2OA_{12}} < 60^\circ$$

$$\therefore (m\widehat{A_2OA_{12}})_{\text{máx.}} = 59^\circ$$



Rpta.: D

11. En una recta se ubican los puntos consecutivos A, B, C, y D tal que B y C son puntos de trisección de \overline{AD} . Si M y N son puntos medios de \overline{AD} y \overline{CD} respectivamente y $AD - MN = 6$ m, halle MN.

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

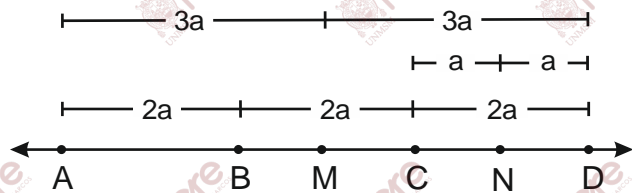
Solución:

- Dato: $AD = MN + 6$

$$\Rightarrow 6a = 2a + 6$$

$$\Rightarrow 2a = 3$$

$$\therefore x = 3 \text{ m}$$



Rpta.: C

12. En la figura, M es punto medio de \overline{AC} . Si numéricamente $\frac{1}{AM} + \frac{1}{2BC} = \frac{2}{AB}$ y $AB \cdot AC = 4 \text{ cm}^2$, halle BC.

A) 1 cm

B) 2 cm

C) 3 cm

D) 1,5 cm

E) 4 cm

Solución:

- Dato: $AB \cdot AC = 4$

$$\Rightarrow (2a - x) \cdot a = 4$$

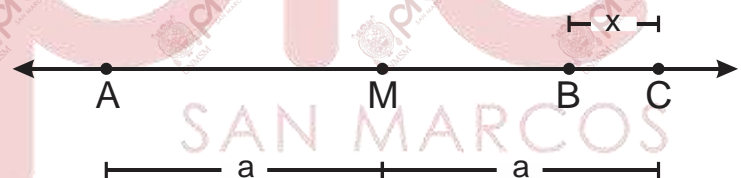
- Dato: $\frac{1}{a} + \frac{1}{2x} = \frac{2}{2a - x}$

$$\Rightarrow \frac{1}{2x} = \frac{2}{2a - x} - \frac{1}{a}$$

- De (1) y (2): $x = 1 \text{ cm}$

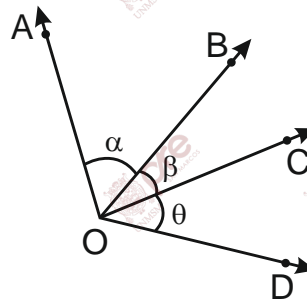
Rpta.: A

13. Sean los ángulos consecutivos \widehat{AOB} , \widehat{BOC} y \widehat{COD} tal que $m\widehat{AOC} + m\widehat{BOD} = 120^\circ$ y $m\widehat{AOB} + m\widehat{COD} = 50^\circ$. Halle $m\widehat{AOD}$.

A) 85° B) 70° C) 75° D) 65° E) 90° 

Solución:

- Dato: $m\hat{A}OB + m\hat{C}OD = 50^\circ$
 $\Rightarrow \alpha + \theta = 50^\circ \dots\dots\dots(1)$
- Dato: $m\hat{A}OC + m\hat{B}OD = 120^\circ$
 $\Rightarrow \alpha + \beta + \beta + \theta = 120^\circ \dots\dots\dots(2)$
- De (1) y (2): $2\beta = 70^\circ$
 $\beta = 35^\circ$
 $\therefore m\hat{A}OD = \alpha + \beta + \theta = 85^\circ$



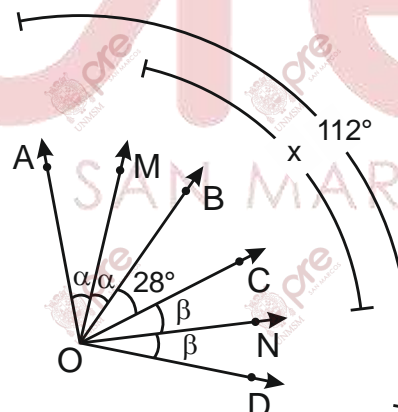
Rpta.: A

14. Sean los ángulos consecutivos $\hat{A}OB$, $\hat{B}OC$ y $\hat{C}OD$ tal que $m\hat{A}OD = 4m\hat{B}OC = 112^\circ$. Halle la medida del ángulo formado por las bisectrices de los ángulos $\hat{A}OB$ y $\hat{C}OD$.

- A) 60° B) 64° C) 70° D) 72° E) 76°

Solución:

- \overrightarrow{OM} : Bisectriz $\hat{A}OB$
 \overrightarrow{ON} : Bisectriz $\hat{C}OD$
- Dato: $m\hat{A}OD = 112^\circ$
 $\Rightarrow 2\alpha + 28^\circ + 2\beta = 112^\circ$
 $\Rightarrow \alpha + \beta = 42^\circ$
 $\therefore x = \alpha + 28^\circ + \beta = 70^\circ$



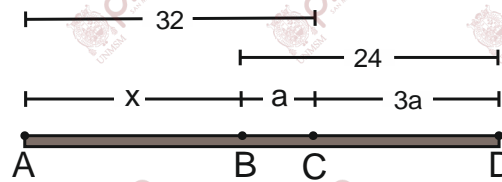
Rpta.: C

EJERCICIOS PROPUESTOS

1. Para la fabricación de un mueble, en el borde de un listón de madera se marcan consecutivamente los puntos A, B, C y D tal que $AC = 32$ cm, $BD = 24$ cm. Si $2CD = 6BC$, halle la distancia entre los puntos A y B.
- A) 20 cm B) 24 cm C) 26 cm D) 28 cm E) 30 cm

Solución:

- Del gráfico: $a + 3a = 24$
 $\Rightarrow a = 6$
- Luego,
 $x + a = 32$
 $\therefore x = 26 \text{ cm}$

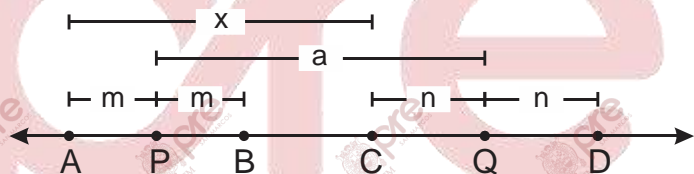
**Rpta.: C**

2. En una recta se ubican los puntos consecutivos A, B, C y D tal que P y Q son puntos medios de \overline{AB} y \overline{CD} respectivamente. Si $PQ = a$, $AC - BD = b$ y $2a + b < 18$, halle el mayor valor entero de AC.

- A) 6 B) 8 C) 10 D) 12 E) 15

Solución:

- Dato: $AC - AB = b$
 $\Rightarrow m - n = \frac{b}{2}$
- Del gráfico:
 $x = 2m + BC$
 $a = m + BC + n$
 $\Rightarrow x = \frac{2a + b}{2}$
- Dato: $2a + b < 18 \Rightarrow \frac{2a + b}{2} < 9$
 $x < 9$
 $\therefore x_{\text{mayor}} = 8$

**Rpta.: B**

3. En la construcción de la vía de un tren, se pretende construir en su primer tramo lineal, de manera consecutiva, 4 estaciones ubicados en los puntos A, B, C y D. Sin embargo, el arquitecto de dicha obra, tiene como condición lo siguiente: AB es la media aritmética de AC y CD. Si numéricamente $BD^2 = 2BD - 1$, halle la distancia entre las estaciones ubicados en A y D en kilómetros.

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

Solución:

- Dato:

$$AB = \frac{AC + CD}{2}$$

$$\Rightarrow m = n + p$$

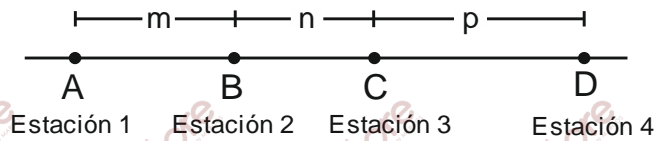
- Como: $BD^2 = 2BD - 1$

$$\Rightarrow (BD - 1)^2 = 0$$

$$\Rightarrow BD = 1$$

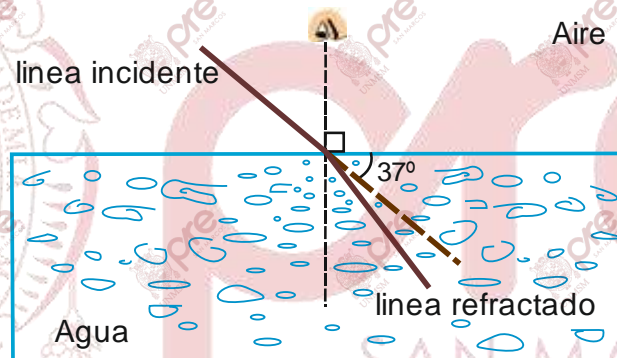
$$\Rightarrow n + p = 1$$

$$\therefore AD = m + n + p = 2 \text{ km}$$

**Rpta.: B**

4. En un experimento físico una barra es sumergida en agua, de manera que una persona observa que la barra es recta y forma un ángulo de 37° con la horizontal, como se muestra en la figura. Halle la medida del ángulo entre las líneas que representan el rayo incidente y la refracción de la barra.

- A) 150°
 B) 160°
 C) 164°
 D) 180°
 E) 182°

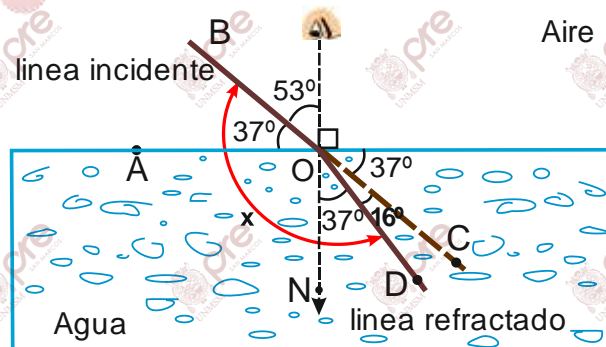
**Solución:**

- Prop. $\widehat{mAOB} = \widehat{mDON} = 37^\circ$
 $\Rightarrow \widehat{mCOD} = 16^\circ$

- Del gráfico:

$$x = 37^\circ + 90^\circ + 37^\circ$$

$$\therefore x = 164^\circ$$

**Rpta.: C**

5. Sean los ángulos consecutivos \widehat{AOB} y \widehat{BOC} tal que $\widehat{mAOB} - \widehat{mBOC} = 80^\circ$. Si los rayos \vec{OX} , \vec{OY} y \vec{OZ} son bisectrices de los ángulos \widehat{AOB} , \widehat{BOC} y \widehat{XOY} respectivamente, halle \widehat{mZOB} .

- A) 40° B) 20° C) 60° D) 45° E) 50°

Solución:

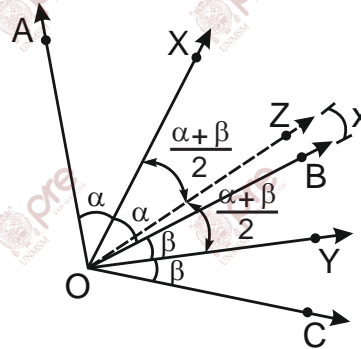
- Dato: $m\hat{A}OB - m\hat{BOC} = 80^\circ$
 $\Rightarrow 2\alpha - 2\beta = 80^\circ$
 $\Rightarrow \alpha - \beta = 40^\circ$

- Del gráfico:

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

$$\Rightarrow x = \frac{\alpha - \beta}{2}$$

$$\therefore x = 20^\circ$$

**Rpta.: B**

6. Sean dos ángulos tal que la medida del primero excede en 60° al complemento de la medida del segundo, y la mitad del suplemento de la medida del primer ángulo es igual a la medida del segundo ángulo. Halle el suplemento de la medida del menor ángulo.

- A) 160° B) 150° C) 170° D) 140° E) 120°

Solución:

Sean α y θ las medidas de los ángulos.

- $\alpha - (90^\circ - \theta) = 60^\circ \Rightarrow \alpha + \theta = 150^\circ \dots (1)$
- $\frac{1}{2}(180 - \alpha) = \theta \Rightarrow \alpha + 2\theta = 180^\circ \dots (2)$
- Restando (2) y (1): $\theta = 30 \Rightarrow \alpha = 120^\circ$

$$\therefore S_\theta = 150^\circ$$

Rpta.: B

Álgebra

EJERCICIOS

1. Si $M(x,y) = (10-n)x^{3-m}y^{n^2+1} - (3m+4)y^{m^2-p} + 4x^{5-n}$ es una expresión algebraica, cuya suma de coeficientes es 2, halle el menor valor de p para que dicha expresión sea racional fraccionaria tal que $\{m,n\} \subset \mathbb{Z}^+$ y $m > 1$.

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

Solución:

$$1) M(x,y) = (10-n)x^{3-m}y^{n^2+1} - (3m+4)y^{m^2-p} + 4x^{5-n}$$

es una expresión algebraica racional fraccionaria con $\{m,n\} \subset \mathbb{Z}^+$ y $m > 1$, luego:

$$m \in \{2;3;4;\dots\}$$

$$n \in \{1;2;3;4;\dots\}$$

$$m^2 - p \in \mathbb{Z}$$

$$2) \text{ La suma de sus coeficientes es } (10-n) - (3m+4) + 4 = 2$$

$$8 = 3m + n \rightarrow m = 2 \text{ y } n = 2$$

Para que sea racional fraccionaria, $m^2 - p < 0$ y $m^2 - p \in \mathbb{Z}$

Es decir $4 - p < 0$ y $p \in \mathbb{Z}$

el menor valor de p para que se cumpla la condición es 5

Rpta.: E

2. Si $a \neq 0$, $b \neq 0$ y $\left[(a^{-1})^{-1} + b^{-1} \right]^{-1} = \frac{b}{4}$, halle el valor de $(ab)^{-1}$.

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

Solución:

$$1) \left[(a^{-1})^{-1} + b^{-1} \right]^{-1} = \frac{b}{4}$$

$$\left[a + \frac{1}{b} \right]^{-1} = \frac{b}{4}$$

$$\left[a + \frac{1}{b} \right] = \frac{4}{b}$$

$$a = \frac{3}{b}$$

$$ab = 3$$

$$2) (ab)^{-1} = 1/3$$

Rpta.: B

3. Si se sabe que $S(x,y) = 5tx^{\sqrt{16-t}} + x^{10-D}y^{100-D^2} + \left(\frac{2D-16}{3}\right)y^{\frac{t}{4}}$, es una expresión algebraica racional entera de tres términos con coeficientes positivos, sin término independiente y F es a C como 8 es a 5, halle el valor de $M = \frac{F.D}{C.t}$

- A) 1,3 B) 1,2 C) 3 D) 15 E) 10

Solución:

- 1) S es una expresión algebraica racional entera de tres términos.

$16-t \in \mathbb{Z}_0^+ \rightarrow t < 16 \wedge t > 0 \wedge t = 4$ además $\sqrt{16-t} \in \mathbb{Z}^+$ pues no tiene término independiente $\rightarrow t = 12$

$$2) 10-D > 0 \wedge 100-D^2 > 0 \wedge \frac{2D-16}{3} > 0$$

$$8 < D < 10 \rightarrow D = 9$$

$$3) M = \frac{F.D}{C.t} = \frac{8.9}{5.12} = 1,2$$

Rpta.: B

4. Actualmente José Luis tiene $(5n+3m+17)$ años y Juan Carlos $(2n+5m+13)$ años. ¿Cuántos años le lleva el mayor al menor? si m es la solución de la ecuación $5^{m+1} + 5^{m+2} + 5^{m+3} + 5^{m+4} = 19500$ y n es la solución de la ecuación $7^{2n-1} + 7^{2n-2} + 7^{2n-3} + 7^{2n-4} = 19600$.

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

Solución:

$$1) 5^{m+1} + 5^{m+2} + 5^{m+3} + 5^{m+4} = 19500$$

$$5^m (5 + 5^2 + 5^3 + 5^4) = 19500$$

$$5^m (780) = 19500$$

$$5^m = 25$$

$$m = 2$$

$$2) 7^{2n-1} + 7^{2n-2} + 7^{2n-3} + 7^{2n-4} = 19600$$

$$7^{2n} (7^{-1} + 7^{-2} + 7^{-3} + 7^{-4}) = 19600$$

$$7^{2n} \left(\frac{400}{7^4} \right) = 19600$$

$$7^{2n} = 49 (7^4) = 7^6 \rightarrow n = 3$$

$$3) \text{ José Luis tiene } (5n+3m+17) = 5(3)+3(2)+17 = 38 \text{ años}$$

$$\text{Juan Carlos } (2n+5m+13) = 2(3)+5(2)+13 = 29 \text{ años.}$$

Luego el mayor le lleva 9 años al menor

Rpta.: D

5. La edad de Roberto es $\overline{k(k+2)}$ años y la edad de su hijo Luis es $k^2 - 1$ años, donde

$k = \sqrt{x^{-1}}$ y x es tal que $x^{x^2} = \left(\frac{1}{2}\right)^{\left(\frac{1}{2}\right)^3}$. Halle la suma de las edades de Roberto y Luis dentro de 5 años.

A) 32

B) 40

C) 37

D) 41

E) 36

Solución:

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

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

$$x = \frac{1}{4}$$

$$2) \text{ Luego } k = \sqrt{x^{-1}} = 2$$

La edad de Roberto es $\overline{k(k+2)} = 24$ años y la edad de su hijo Luis es $k^2 - 1 = 3$ años. Dentro de 5 años tendrán 29 y 8 años respectivamente. Su suma es 37.

Rpta.: C

6. El precio de una cartera en soles está dado por “102,00+T” soles, donde $T = \sqrt{x}\sqrt{x} + \sqrt[8]{x}\sqrt[8]{16x} + \sqrt[6]{x}\sqrt[6]{25x}$ con $\sqrt{x}\sqrt{x} = 8$. Determine cuánto pagó Gabriela por la cartera si le hicieron dos descuentos sucesivos de 5% y 10%.

A) S/94,05 B) S/119,70 C) S/128,25 D) S/120,00 E) S/152,00

Solución:

- 1) Como $\sqrt{x}\sqrt{x} = 8 \Rightarrow x\sqrt{x} = 64$

Entonces:

$$T = \sqrt{x}\sqrt{x} + \sqrt[8]{x}\sqrt[8]{16x} + \sqrt[6]{x}\sqrt[6]{25x}$$

$$T = \sqrt{64} + \sqrt[8]{x^4\sqrt{x}} + \sqrt[6]{x^5\sqrt{x}}$$

$$T = 8 + \sqrt{64} + \sqrt[6]{64^5}$$

$$T = 8 + 8 + 32 = 48$$

- 2) Luego el precio de la cartera es de S/150,00

Al aplicarle dos descuentos sucesivos paga $95\%(90\%)(150,00) = S/128,25$

Rpta.: C

7. Halle el valor de M, si $M = \left[\left(\frac{2}{7^x} - 6 \right)^x + 2 \right]^x$ y “x” es la solución de $3^x = 7$.

A) 7 B) 9 C) 27 D) 49 E) 81

Solución:

- 1) Reemplazamos 7 por 3^x en M:

$$M = \left[\left(\frac{2}{(3^x)^x} - 6 \right)^x + 2 \right]^x$$

$$= \left[(3^2 - 6)^x + 2 \right]^x$$

$$= [3^x + 2]^x$$

$$= 9^x = (3^x)^2$$

$$= 49$$

- 2) $M = 49$.

Rpta.: D

8. Una empresa de México ha logrado construir un súper árbol para purificar el aire circundante. La tecnología usada en el súper árbol, llamada BioUrban, es tan eficaz que equivale a un bosque de $(x^5 + x^3 + 130)$ árboles. Tomando en cuenta que dicho

súper árbol usará $\left[2 \left(\underbrace{x + x + \dots + x}_{3^4 \text{ veces}} \right) + 14 \right]$ litros de agua y "x" es la solución de:

$x^{4-x} \cdot x^{4-x} \cdot x^{4-x} \dots = \sqrt[3]{x} \sqrt[3]{x} \sqrt[3]{x} \dots$, $x > 1$, halle el número de árboles que equivale a un súper árbol y la cantidad de agua que deberá usarse en él.

- A) 500 árboles y 400 litros de agua
C) 400 árboles y 500 litros de agua
E) 300 árboles y 400 litros de agua

- B) 470 árboles y 350 litros de agua
D) 350 árboles y 450 litros de agua

Solución:

$$1) \text{ Resolviendo } k = x^{4-x} \cdot x^{4-x} \cdot x^{4-x} \dots = \sqrt[3]{x} \sqrt[3]{x} \sqrt[3]{x} \dots$$

$$* k = \sqrt[3]{x} \sqrt[3]{x} \sqrt[3]{x} \dots \rightarrow k = \sqrt[3]{x^k} \rightarrow x = \sqrt[3]{k^3} \dots (1)$$

$$* k = x^{4-x} \cdot x^{4-x} \cdot x^{4-x} \dots \rightarrow k = x^{4-k} \dots (2)$$

Reemplazando (1) en (2)

$$k = \left(\sqrt[3]{k^3} \right)^{4-k} \rightarrow k = 3$$

$$\text{En (1) } x = 3$$

- 2) \therefore El súper árbol equivale a $3^5 + 3^3 + 130 = 400$ árboles
el súper árbol necesita de $2 \left[3 \cdot (3^4) \right] + 14 = 500$ litros de agua

Rpta.: C

EJERCICIOS PROPUESTOS

1. Halle el número de expresiones algebraicas racionales enteras de tres términos de la forma $R(x,y) = x^{2m-n}y^2 + 2(n-2m)x^ny^{2-m} + 5n$

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

Solución:

$$1) R(x,y) = x^{2m-n}y^2 + 2(n-2m)x^ny^{2-m} + 5n$$

es una expresión algebraica racional entera, se tiene:

$$2m-n \in \mathbb{Z}_0^+; 2-m \in \mathbb{Z}_0^+; n \in \mathbb{Z}_0^+$$

$$m \in \mathbb{Z}$$

$$2m \geq n; m \leq 2$$

$$4 \geq 2m \geq n \geq 0 \rightarrow (m=2 \wedge n \in \{0;1;2\}) \vee (m=1 \wedge n \in \{0;1\}) \vee (m=0 \wedge n=0)$$

2) Por otro lado si tiene 3 términos, $n \neq 2m$; $n \neq 0$

$$(m=2 \wedge n \in \{1;2;3\}) \vee (m=1 \wedge n=1)$$

3) Luego existen 4 expresiones algebraicas racionales enteras con tres términos de la forma dada

Rpta.: D

2. Si
$$\sqrt[12]{\frac{5^{n^2-2} + 5^{n^2-3} + 5^{n^2-4}}{5^{n+3} + 5^{n+4} + 5^{n+5}}} = \sqrt[3]{25^4 625^5 25\sqrt{5}}$$
, halle la mayor suma de las cifras de n^2 .

A) 9

B) 8

C) 5

D) 4

E) 3

Solución:

$$1) \sqrt[3]{25^4 625^5 25\sqrt{5}} = \sqrt[3]{5^{2 \cdot 4} 5^{4 \cdot 5} 5^2 \sqrt{5}} = 5^{\frac{125}{120}} = 5^{\frac{25}{24}}$$

$$2) \sqrt[12]{\frac{5^{n^2-2} + 5^{n^2-3} + 5^{n^2-4}}{5^{n+3} + 5^{n+4} + 5^{n+5}}} = \sqrt[120]{\frac{5^{n^2-2} + 5^{n^2-3} + 5^{n^2-4}}{5^{n+3} + 5^{n+4} + 5^{n+5}}} = \sqrt[120]{\frac{5^{n^2-4}(5^2 + 5 + 1)}{5^{n+3}(1 + 5 + 5^2)}}$$

$$\sqrt[120]{\frac{5^{n^2-4}}{5^{n+3}}} = \sqrt[120]{5^{n^2-n-7}}$$

$$3) 5^{\frac{n^2-n-7}{120}} = 5^{\frac{25}{24}}$$

$$\frac{n^2-n-7}{120} = \frac{25}{24}$$

$$n^2-n-7=125$$

$$n^2-n-132=0$$

$$n^2-n-12=0$$

$$n^2-n+11=0$$

$$n=12 \vee n=-11$$

4) $n^2 = 144 \vee n^2 = 121$, la mayor suma de cifras de n^2 es 9

Rpta.: A

3. En una granja en la que solo se crían patas y gallinas, la producción mensual de huevos (en miles) el año 2018 forma una progresión geométrica, cuya razón es igual a la cantidad de miles de huevos que se produjeron el primer mes. En enero del 2018 se produjo x y $(2x)$ miles de huevos de patas y gallinas respectivamente. Si en el x^{x-1} mes de dicho año se produjo $\sqrt[5]{243}^{18}$ miles de huevos. Halle la producción de huevos el primer mes.

A) 3000 huevos
D) 12000 huevos

B) 6000 huevos
E) 15000 huevos

C) 9000 huevos

Solución:

1) De los datos del problema:

La producción en enero del 2018 es $3x$ miles de huevos, luego en el mes n produce: $(3x)^n$ miles de huevos

2) En el x^{x-1} mes produce $(3x)^{x^{x-1}} = \sqrt[5]{243}^{18}$ miles de huevos

$$(3x)^{x^{x-1}} = 9^9 = (3(3))^{3^3-1}$$

Luego un valor para x es 3

3) La producción en enero del 2018 es $3(3) = 9$ miles de huevos

Rpta.: C

4. Si $x_0 \in \mathbb{R}$ es solución de la ecuación $\frac{1}{4^{2x_0} + 4} - \frac{1}{8} = \frac{4^{x_0} - 2}{2^{4x_0+1} + 8}$, halle el valor de $x_0^2 + 1$

A) 10/9

B) 7/4

C) 5/4

D) 2

E) 5

Solución:

1) Como $x_0 \in \mathbb{R}$ es solución de la ecuación $\frac{1}{4^{2x_0} + 4} - \frac{1}{8} = \frac{4^{x_0} - 2}{2^{4x_0+1} + 8}$

$$\begin{aligned} \frac{1}{2^{4x_0} + 4} - \frac{1}{8} &= \frac{2^{2x_0} - 2}{2^{4x_0+1} + 8} \\ \frac{8 - 2^{4x_0} - 4}{2^{4x_0+3} + 2^5} &= \frac{2^{2x_0} - 2}{2^{4x_0+1} + 8} \end{aligned}$$

$$\frac{4 - 2^{4x_0}}{2^{4x_0+2} + 2^4} = \frac{2^{2x_0} - 2}{2^{4x_0} + 2^2}$$

$$4 - 2^{4x_0} = (2^{2x_0} - 2)2^2$$

$$0 = 2^{4x_0} + 4(2^{2x_0}) - 12$$

$$0 = 2^{2x_0} + 6$$

$$0 = 2^{2x_0} - 6$$

$$2^{2x_0} = 6$$

$$2x_0 = 1$$

$$x_0 = \frac{1}{2}$$

$$2) x_0^2 + 1 = \left(\frac{1}{2}\right)^2 + 1 = \frac{5}{4}$$

Rpta.: C

5. Si $x^{x^3} = 3$ y $\left(x^{x^{-3}}\right)^{x^a x^{-3}} = 3$, halle el valor de a^{-6} .

A) 729

B) 81

C) 1/27

D) 1/81

E) 9

Solución:

$$1) \left(x^{x^{-3}}\right)^{x^a x^{-3}} = 3 = x^{x^3} \rightarrow x^{x^{-3}(x^{a-3})} = x^{x^3} \rightarrow x^{-3}(x^{a-3}) = x^3$$

$$x^{a-6} = x^3 \rightarrow a-6=3 \rightarrow a=9$$

$$2) a^{a-6} = 9^3 = 729$$

Rpta.: A

6. La castaña amazónica es el fruto de un árbol longevo (de hasta 50 metros de alto), que crece en la frontera entre Brasil, Bolivia y Perú. En nuestro país se siembra en Puerto Maldonado (Madre de Dios). Un árbol de castaña tarda desde $\left(\frac{x}{3^2} + 1\right)$ años

hasta $\left(4^{\frac{x}{2}} - 1\right)$ años en dar frutos. Si los años que alcanza su mayor productividad viene dado por la suma del mayor y menor cantidad de años que tarda en dar sus frutos. Halle la cantidad de años que debe transcurrir para que un árbol de castaña alcance su mayor productividad. Sabiendo que x satisface: $x^{-x^{-x}} = 128\sqrt{\frac{1}{2}}$.

- A) 20 años B) 7 años C) 25 años D) 91 años E) 30 años

Solución:

$$1) \quad x^{-x^{-x}} = 128\sqrt{\frac{1}{2}}$$

$$x^{-x^{-x}} = \left(\frac{1}{2}\right)^{128} = \left(\frac{1}{4}\right)^{256} = \left(\frac{1}{4}\right)^{\left(\frac{1}{4}\right)^4} = 4^{-4^{-4}}$$

$$\Rightarrow x = 4$$

- 2) Un árbol de castaña tarda como mínimo $3^2 + 1 = 10$ años y como máximo $4^2 - 1 = 15$ años en dar sus frutos, por lo tanto el árbol de castaña alcanza su mayor productividad a los $10 + 15 = 25$ años.

Rpta.: C

7. El número de hijos que tienen Gregorio y Martha es el valor de t^4 ; donde

$$\left(\sqrt[3]{t^2} \sqrt{\frac{27^2}{4}}\right)^{\frac{t^3}{3}} = \left(2^{\frac{9}{64}}\right)^{\left(\frac{9}{16}\right)^{\frac{1}{2}}}$$

¿Cuántos hijos tiene la pareja conformada por Gregorio y Martha?

- A) 1 hijo B) 2 hijos C) 3 hijos D) 4 hijos E) 6 hijos

Solución:

$$1) \left(\sqrt[3]{t^2} \sqrt{\frac{27^2}{4}} \right)^{\frac{t^3}{3}} = \left(2^{\frac{8}{3}} \sqrt[3]{64} \right) \left(\frac{9}{16} \right)^{\frac{1}{2}}$$

$$\left(\left(\frac{2}{t^3} \right)^{\frac{27}{2}} \right)^{\frac{t^3}{3}} = \left(2^{\frac{3}{2^4}} \right)^{\left(\frac{3}{4} \right)}$$

$$\left(t^9 \right)^{\frac{t^3}{3}} = 2^{\left(\frac{3}{2^4} \right) \left(\frac{3}{4} \right)} = \left(2^{\frac{3}{4}} \right)^{\left(\frac{3}{2^4} \right)}$$

$$\left(t^3 \right)^{t^3} = \left(2^{\frac{3}{2^4}} \right)^{\left(\frac{3}{2^4} \right)}$$

$$t^3 = 2^{\frac{3}{4}}$$

$$t = 2^{\frac{1}{4}}$$

2) Luego $t^4 = 2$, la pareja conformada por Gregorio y Martha tiene 2 hijos

Rpta.: B

8. Si se venden 30 formularios de álgebra y 50 formularios de aritmética a un precio unitario de p_1 soles y p_2 soles respectivamente, donde $x^{-1} = p_1 \sqrt{M}^{p_2+1}$. Si el costo unitario de cada formulario es $M-1$ soles, determine la utilidad, sabiendo que x cumple la siguiente ecuación

$$\sqrt[5]{3}^2 \cdot \sqrt[5]{3}^{16} = \left(\frac{1}{x} \right) \left(\sqrt[4]{2} x \right)^{-4}, x \neq 0$$

- A) 44 soles B) 80 soles C) 140 soles D) 160 soles E) 300 soles

Solución:

$$1) \quad 5\sqrt{3}^2 \cdot 5\sqrt{3}^{16} = \left(\frac{1}{x}\right) \left(4\sqrt{2}x\right)^{-4}, x \neq 0$$

$$5\sqrt{3}^2 \cdot 5\sqrt{3}^{16} = \left(\frac{1}{x}\right) \left(4\sqrt{2}x\right)^{-4}, x \neq 0$$

$$5\sqrt{3}^{8(2)} \cdot 5\sqrt{3}^{16} = \left(\frac{1}{x}\right)^8 \left(\frac{1}{2}\right) \left(\frac{1}{x^4}\right)$$

$$5\sqrt{3}^{16} \cdot 5\sqrt{3}^{16} = \left(\frac{1}{x}\right)^4 \left(\frac{1}{x^4}\right)$$

$$5\sqrt{3}^{16} = \left(\frac{1}{x}\right)^4$$

$$2) \quad 3^{\frac{4}{5}} = \frac{1}{x} \Rightarrow \frac{1}{x} = \sqrt[5]{3}^4 = p_1 \sqrt{M}^{p_2+1}$$

$$p_1 = 5, p_2 = 3 \text{ y } M = 3$$

$$3) \quad \text{Utilidad} = \text{ingreso} - \text{costo total}$$

$$\text{Utilidad} = 30(5) + 50(3) - 80(2) = 300 - 160 = 140$$

Rpta.: C

Trigonometría**EJERCICIOS**

1. El CEPUSM divide un terreno como se muestra en la figura. Determine el valor de x.

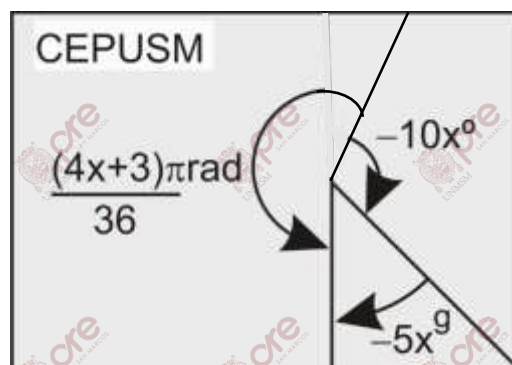
A) 20

B) 10

C) 15

D) 30

E) 22



Solución:

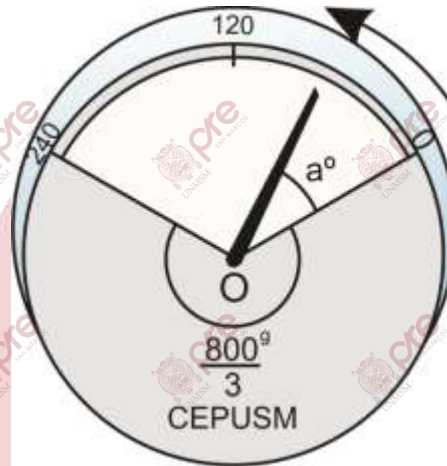
$$\frac{(4x+3)\pi}{36} \text{ rad} + 10x^0 + 5x^g = 360^0$$

$$\frac{(4x+3)180}{36} + 10x + \frac{45}{10}x = 360$$

$$20x + 15 + 10x + 4,5x = 360 \Rightarrow 69x = 690 \Rightarrow x = 10$$

Rpta.: B

2. En la figura, se muestra un medidor para un flujo específico, cuya medida máxima es 240^u . Determine la medida que marca.

A) $2a^u$ B) $\frac{a^u}{10}$ C) $\frac{2a^u}{5}$ D) $\frac{a^u}{5}$ E) $\frac{a^u}{20}$ **Solución:**

$$240^u \rightarrow 120^0$$

$$x \rightarrow a^0$$

$$x = 2a^u$$

Rpta.: A

3. Una profesora del CEPUSM le indica a sus alumnos que las medidas de un ángulo positivo en los sistemas sexagesimal, centesimal y radial son S^0 , C^g y R rad. Si se verifica que $\frac{10S}{C} = 3^{\frac{\pi}{R}}$, calcule la medida del ángulo.

A) 85^g B) 90^g C) 80^g D) 50^g E) 100^g

Solución:

$$\frac{10S}{C} = 3^{\frac{\pi}{R}} \Rightarrow \frac{10 \cdot 9k}{10k} = 3^{\frac{\pi}{20}}$$

$$9 = 3^{\frac{20}{k}} \Rightarrow k = 10 \Rightarrow \alpha = 100^\circ$$

Rpta.: E

4. Sean S° , C° y R rad las medidas de un ángulo positivo en los sistemas sexagesimal, centesimal y radial respectivamente tal que $C^2 - S^2 + \frac{5R^2}{\pi^2} = \frac{169}{5}$. Determine la medida del ángulo en grados sexagesimales.

A) 9° B) 24° C) 12° D) 10° E) 18°

Solución:

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

$$\begin{aligned} \text{Reemplazando } (10k)^2 - (9k)^2 + \frac{5}{\pi^2} \left(\frac{\pi k}{20} \right)^2 &= \frac{169}{5} \rightarrow 19k^2 + \frac{5k^2}{400} = \frac{169}{5} \\ \rightarrow \frac{1521k^2}{80} &= \frac{169}{5} \rightarrow k^2 = \frac{16}{9} \rightarrow k = \frac{4}{3} \end{aligned}$$

Luego

$$\alpha = 9^\circ \cdot \frac{4}{3} = 12^\circ$$

Rpta.: C

5. Si $a = 80 \left(\frac{5^\circ}{12 \text{ rad}} \right)^\circ$ y $b = \left(\frac{2^\circ + 4^\circ + 6^\circ}{1^\circ + 2^\circ + 3^\circ} \right) \text{ rad}$, calcule $\frac{6a}{\pi^\circ} + \frac{9b}{20 \text{ rad}}$.

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

Solución:

$$a = 80 \left(\frac{5^g}{12 \text{ rad}} \right)^\circ = \left(\frac{\pi}{6} \right)^\circ \Rightarrow 6a = \pi^\circ \dots (I)$$

$$b = \left(\frac{2^0 + 4^0 + 6^0}{1^g + 2^g + 3^g} \right) \text{ rad} = \left[\frac{20}{9} \right] \text{ rad} \Rightarrow 9b = 20 \text{ rad} \dots (II)$$

$$\therefore \frac{6a}{\pi^\circ} + \frac{9b}{20 \text{ rad}} = 2$$

Rpta.: C

6. Con los datos de la figura y si $S^\circ - C^g = (0,3)^\circ 6'$, calcule $9S^\circ - 6^\circ$.

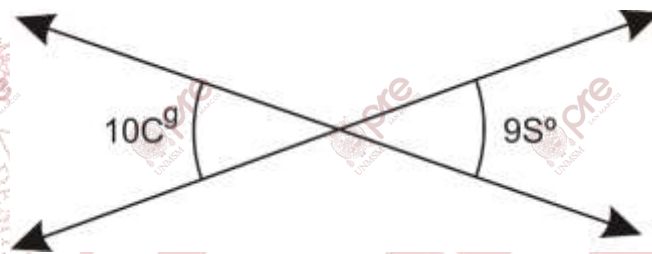
A) $\frac{\pi}{3} \text{ rad}$

B) $\frac{\pi}{6} \text{ rad}$

C) $\frac{\pi}{4} \text{ rad}$

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

E) $\frac{5\pi}{12} \text{ rad}$

**Solución:**

$$9S = 9k, 10C = 10k$$

$$S^\circ - C^g = (0,3)^\circ 6' \Rightarrow k^\circ - k^g = \frac{3^\circ}{10} + 6' \Rightarrow k = 4$$

$$\text{Entonces } 9S^\circ - 6^\circ = 30^\circ = \frac{\pi}{6} \text{ rad}$$

Rpta.: B

7. Si un ángulo mide a segundos sexagesimales y b segundos centesimales, halle el valor de $\frac{3b + 5a}{3b - 5a}$

A) $\frac{152}{98}$

B) $\frac{169}{52}$

C) $\frac{157}{52}$

D) $\frac{230}{69}$

E) $\frac{231}{69}$

Solución:Usando a^n y b^s

$$\frac{S}{9} = \frac{C}{10} \Rightarrow \frac{a}{36(9)} = \frac{b}{10000} = \frac{10000}{9}$$

$$\frac{a}{36(9)} = \frac{b}{1000} \Rightarrow \frac{a}{81} = \frac{b}{250}$$

$$\Rightarrow \frac{3b+5a}{3b-5a} = \frac{3b+5\left(\frac{81b}{250}\right)}{3b-5\left(\frac{81b}{250}\right)} \Rightarrow \frac{231b}{69b} = \frac{231}{69}$$

Rpta.: E

8. Un alumno de secundaria recorta una cartulina formando un pentágono cuyos ángulos internos miden $6x^\circ$, $10x^\circ$, $\frac{\pi}{4}$ rad, 30° y 150° . Halle el valor de $\sqrt{x+3}$.

A) 7 B) 2 C) 5 D) 4 E) 6

Solución:La suma de los ángulos internos de un pentágono es 540° , entonces

$$6x^\circ + 10x^\circ + \frac{\pi}{4} \text{ rad} + 30^\circ + 150^\circ = 540^\circ$$

$$6x^\circ + 10x^\circ \cdot \frac{9^\circ}{10^\circ} + \frac{180^\circ}{4} + 30^\circ + 150^\circ \cdot \frac{9^\circ}{10^\circ} = 540^\circ$$

$$6x^\circ + 9x^\circ + 45^\circ + 30^\circ + 135^\circ = 540^\circ$$

$$15x^\circ + 210^\circ = 540^\circ$$

$$x = 22$$

Luego el valor de $\sqrt{x+3} = 5$.**Rpta.: C**

9. La suma de las medidas de tres ángulos positivos, cuyas medidas están en progresión aritmética, es 198° . Si el cuadrado del número de grados sexagesimales del menor ángulo es igual al número de grados sexagesimales del mayor ángulo, halle el menor ángulo en el sistema radial.

A) $\frac{11\pi}{180}$ rad

B) $\frac{11\pi}{30}$ rad

C) $\frac{17\pi}{180}$ rad

D) $\frac{13\pi}{90}$ rad

E) $\frac{7\pi}{30}$ rad

Solución:

Del enunciado:

$$\theta^\circ + (\theta + r)^\circ + (\theta + 2r)^\circ = 198^\circ \rightarrow \theta + r = 66$$

$$\theta^2 = \theta + 2r \rightarrow \theta^2 + \theta - 132 = 0 \rightarrow \theta = 11.$$

$$\text{Luego } \theta^\circ = 11^\circ = \frac{11\pi}{180} \text{ rad}$$

Rpta.: A

10. Sean dos ángulos positivos α y β tales que sus medidas en minutos sexagesimales y minutos centesimales, respectivamente, son iguales. Si la diferencia de dichos ángulos es $\frac{46^\circ}{3}$, halle la medida de β en grados centesimales.

A) 15^g

B) 10^g

C) 20^g

D) 30^g

E) 35^g

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

$$a' - a^m = \frac{46^\circ}{3} \Rightarrow \left(\frac{a}{60}\right)^\circ - \left(\frac{a}{100}\right)^g \left(\frac{9^\circ}{10^g}\right) = \frac{46^\circ}{3}$$

$$\Rightarrow \frac{a}{60} - \frac{9a}{1000} = \frac{46}{3}$$

$$\Rightarrow a = 2000$$

$$\text{Así } \beta = 2000^m = \frac{2000}{100} = 20^g.$$

Rpta.: C

EJERCICIOS PROPUESTOS

1. El local central de CEPUSM desea instalar ventanas nuevas, como se muestra en la figura. Determine el valor de y .

A) $\frac{200}{9}$

B) $\frac{100}{3}$

C) $\frac{100}{9}$

D) $\frac{200}{3}$

E) 50



Fuente: <https://www.ideal.es/sociedad/aumentan-ayudas-junta-ventanas-aislantes-20180425142101-nt.html>

Solución:

De la figura,

$$x^\circ = y^\circ = \frac{\pi}{x-11} \text{ rad}$$

$$\Rightarrow x = \frac{180}{x-11} \Rightarrow x = 20 \Rightarrow y = \frac{200}{9}$$

Rpta.: A

2. Con los datos de la figura y $a + b = 30$, calcule $a - b$.

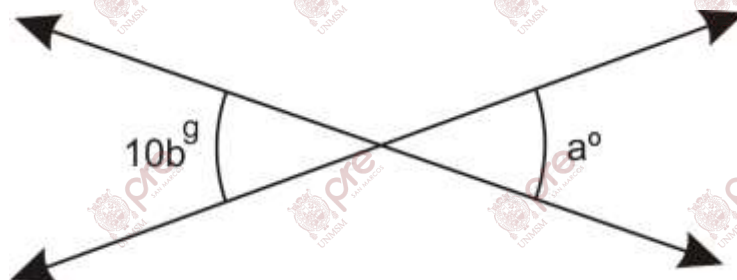
A) 18

B) 25

C) 22

D) 24

E) 20



Solución:

$$a^0 = 10b^9 \Rightarrow a = 9b$$

$$a + b = 30$$

$$9b + b = 30$$

$$b = 3 \Rightarrow a - b = 24$$

Rpta.: D

3. La unidad de medida de un nuevo sistema es (1^u), que se obtiene de dividir el ángulo

de una vuelta en 300 partes iguales. Calcule el valor de $\frac{15^u + 5^\circ}{15^u - 5^g}$.

- A) $\frac{46}{27}$ B) $\frac{11}{27}$ C) $\frac{23}{27}$ D) $\frac{20}{27}$ E) $\frac{19}{27}$

Solución:

$$\text{Tenemos } 300^u < 360^\circ \Rightarrow 1^u < \left(\frac{18}{15}\right)^\circ \Rightarrow 15^u < 18^\circ$$

$$\frac{15^u + 5^\circ}{15^u - 5^g} = \frac{18^\circ + 5^\circ}{18^\circ - \left(\frac{9}{2}\right)^\circ} = \frac{46^\circ}{27^\circ} = \frac{46}{27}$$

Rpta.: A

4. Sea $E = \frac{1^0 + 2^0 + 3^0 + \dots + 50^0}{2^g + 4^g + 6^g + \dots + 100^g}$. Determine el valor de $9E$.

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

Solución:

$$E = \frac{1^0 + 2^0 + 3^0 + \dots + 50^0}{2^g + 4^g + 6^g + \dots + 100^g}$$

$$E = \frac{(1 + 2 + 3 + \dots + 50)^0}{2(1 + 2 + 3 + \dots + 50)^g}$$

$$E = \frac{A^0}{2A^g}; \quad \frac{A}{9} = \frac{C}{10} \Rightarrow \frac{10A}{9} = C$$

$$E = \frac{10A}{2A} = \frac{10}{2 \cdot 9} \Rightarrow 9E = 5$$

Rpta.: B

5. Con los datos de la figura y si $9a - 2b = 100$, calcule $b^\circ + a^\circ$.

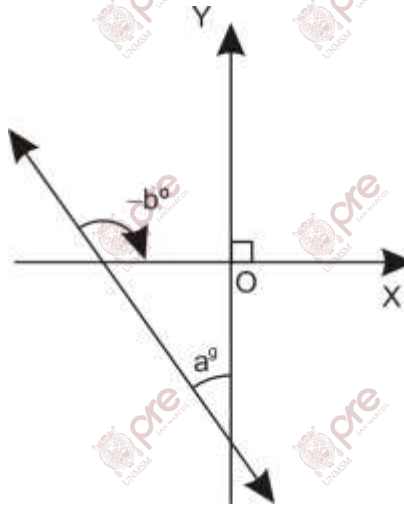
A) 155°

B) 150°

C) 160°

D) 145°

E) 170°



Solución:

Como $b^\circ = 90^\circ + a^\circ$ y $9a - 2b = 100$, entonces $10b = 900 + 9a$ y $9a - 2b = 100$

$$\text{Entonces } 8b = 1000 \Rightarrow b = 125 \Rightarrow a = \frac{350}{9}$$

$$\text{Por lo tanto, } b^\circ + a^\circ = 125^\circ + \frac{350^\circ}{9} = 125^\circ + 35^\circ = 160^\circ$$

Rpta.: C

Lenguaje

EJERCICIOS

Lea el siguiente texto y responda la pregunta 1.

«Según algunos paleontólogos contemporáneos, los primeros humanos habrían llegado a América del Norte procedentes de las estepas siberianas (Asia), al parecer, después del final de la última máxima glaciación, hace unos 20,000 años. Dichos primeros grupos de *Homo sapiens*, cazadores y recolectores, habrían ingresado a través del estrecho de Bering» (ROSAS, Antonio (2016). *La evolución del género 'Homo'*. Madrid: CSIC-Catarata, pág.128)

1. Tomando en cuenta el contenido del texto anterior, establezca la correlación entre los constituyentes de ambas columnas.

- | | |
|--------------------|---|
| I. Emisor | a) El lector del texto |
| II. Receptor | b) La escritura de la lengua española |
| III. Mensaje | c) El momento y el lugar de la comunicación |
| IV. Código | d) Los primeros <i>Homo sapiens</i> en América del Norte |
| V. Canal | e) El escritor del texto |
| VI. Referente | f) La página impresa en la que se ha codificado el mensaje |
| VII. Circunstancia | g) La posible llegada de los primeros humanos a América del Norte |

Solución:

Según el contenido del texto anterior, el **emisor** es el escritor del texto; el **receptor**, el lector del mensaje; el **mensaje**, la posible llegada de los primeros humanos (*Homo sapiens*) a Norteamérica desde las estepas de Siberia, después del final de la última glaciación, hace 20,000 años; el **código**, el sistema de escritura de la lengua española; el **canal**, la página impresa en la que se ha codificado el mensaje; el **referente**, los primeros humanos (*Homo sapiens*) en América del Norte; la **circunstancia**, el momento y lugar de la transmisión del mensaje.

Rpta.: Ie, IIa, IIIg, IVb, Vf, VIId, VIIc.

Lea el siguiente texto y responda la pregunta 2.

*Flor de blancura, Arequipa,
sillar que se hizo mujer,
mujer que se hizo paloma,
paloma que se hizo miel.*

*Ciudad de calles que suben
en busca de las estrellas;
ciudad de calles que bajan
en busca de la tristeza.*

(SAMANIEGO, Antenor (1955) *Oración y blasfemia: El paisaje*. Lima: Imp. Iris, pág. 31)

2. En el texto anterior, no hay intención informativa acerca de los hechos u otros aspectos relacionados con el referente. El propósito del escritor no es comunicar conocimientos, sino despertar sentimientos y motivar actitudes emotivas en el lector. En este caso, ¿qué función cumple el lenguaje?

- | | | |
|--------------|--------------------|-------------|
| A) Expresiva | B) Apelativa | C) Estética |
| D) Fática | E) Metalingüística | |

Solución:

En el texto en referencia, el lenguaje cumple predominantemente función poética o estética, pues el elemento de la comunicación que destaca es el mensaje, un mensaje subjetivo expresado mediante recursos expresivos (epítetos, metáforas, rimas, etc.) para despertar sentimientos y mostrar actitudes emotivas.

Rpta.: C

Lea el siguiente texto y responda la pregunta 3.

«Atagualpa fue degollado y sentenciado, y le mandó cortar la cabeza don Francisco Pizarro. Y le notificó con una lengua, el indio Felipe natural de Guancabilcas. Este dicho lengua le informó mal a don Francisco Pizarro y a los demás. No le gustó la dicha sentencia, y no le dio a entender la justicia y merced que pedía Atagualpa Inca, por tener enamorado de la coya, mujer lexítima. Y así fue causa que le matasen y le cortasen la caueza a Atagualpa Inca y murió mártir, cristianísimamentem; en la ciudad de Caxamarca acabó su uida». (GUAMAN POMA de AYALA, Felipe (1993) *Nueva crónica y buen gobierno*. México: FCE, tomo I, pág. 299)

3. Si el enunciado inferido del texto anterior expresa afirmación correcta, escriba (V); si expresa afirmación incorrecta, escriba (F).

- A) Atahualpa y Pizarro manejaban el mismo código lingüístico. ()
- B) Lingüísticamente, la lengua de Pizarro era de nivel superior. ()
- C) Las lenguas naturales cambian en el tiempo y en el espacio. ()
- D) En la reunión, el mediador verbal no hablaba español estándar. ()
- E) La descodificación verbal fue excelente entre los comunicantes. ()

Solución:

Todas las lenguas naturales cambian en el tiempo y en el espacio. Lingüísticamente, no hay lenguas superiores ni lenguas inferiores; Atagualpa (Atahualpa) y Pizarro manejaban códigos verbales diferentes; la descodificación verbal no fue excelente entre los comunicantes; el mediador verbal o intérprete, el indio Felipe, no hablaba, a todas luces, español estándar.

Rpta.: A) F, B) F, C) V, D) V, E) F.

Lea el siguiente texto y responda la pregunta 4.

«Las lenguas naturales del mundo presentan diferentes órdenes de palabras en la oración. En algunas, como el español, la oración típica tiene la estructura SVO (sujeto-verbo-objeto), y se dice **Las ranas comen moscas**; en otras, como el japonés, el orden clásico es SOV (sujeto-objeto-verbo), y las frases equivalentes tendrían el orden **Las ranas moscas comen**; en otras, como el árabe, el orden es VSO (verbo-sujeto-objeto), con las frases equivalentes en el orden **Comen las ranas moscas**. También existen lenguas que presentan órdenes VOS, OVS y OSV, aunque con menos frecuencia que los anteriores. Asimismo, se comprobó que los seis tipos de órdenes de palabras en la oración son lógicamente posibles». (SMITH, Neil (2001) *Chomsky: Ideas e ideales*. España: Level, S.A., pág. 23-24).

4. En el texto anterior, el mensaje que el emisor transmite se refiere fundamentalmente a la estructura y la función de las lenguas naturales. Según esto, ¿cuál es la función predominante del lenguaje en el texto en referencia?

- A) Expresiva
D) Representativa
- B) Apelativa
E) Metalingüística
- C) Fática

Solución:

En el texto anterior, se advierte predominancia de la función metalingüística o metaverbal del lenguaje, pues el elemento de la comunicación que destaca sobre los demás es el código lingüístico. El mensaje del escritor está en relación directa con el código verbal; esto es, con la estructura y función de la gramática de las lenguas naturales. Es más, el mensaje es transmitido haciendo uso del mismo código verbal (la escritura de la lengua española).

Rpta.: E

Lea el texto siguiente y conteste la pregunta 5.

«Según los sociolingüistas, en una situación polidialectal, fundamentalmente por razones extralingüísticas –políticas, sociales, culturales, etc.–, uno de los dialectos suele imponerse sobre los demás, para constituirse en el dialecto estándar. Tras este proceso, el dialecto estandarizado pasa a ser modelo de imitación y prestigio al cual tienden –consciente o inconscientemente– los hablantes de los dialectos no estandarizados. Por encima de la pluralidad dialectal, el dialecto estándar se constituye en un denominador común que garantiza la unidad comunicativa, en tanto que los dialectos no estandarizados pasan a un segundo plano y, casi siempre, son proclives a su estigmatización».

5. En una situación polidialectal –según el texto anterior–, el dialecto estándar

- A) se impone sobre algunos dialectos no estandarizados.
B) es rechazado por los usuarios de los demás dialectos.
C) se estandariza únicamente por causas lingüísticas.
D) es garantía de unidad en la comunicación lingüística.
E) goza de prestigio lingüístico antes de su estandarización.

Solución:

En una situación polidialectal o de pluralidad dialectal, el dialecto estándar, tras su estandarización debido fundamentalmente a causas no lingüísticas, se constituye en un denominador común que garantiza la unidad de comunicación verbal. Asimismo, el dialecto estándar goza de prestigio entre los usuarios de los dialectos no estandarizados, y, desde luego, es imitado por estos.

Rpta.: D

Lea el siguiente texto y responda la pregunta 6.

«Con respecto al tema del orden de las palabras en la oración de las lenguas naturales del mundo, todavía quedan muchas cuestiones: ¿por qué algunos de los órdenes son tan infrecuentes?, ¿qué otras propiedades, si las hay, se corresponden con el orden de las palabras adoptado en un idioma en particular?, ¿qué sucede cuando entran en juego los objetos indirectos y los adverbios, y otros posibles componentes? Podría suceder que la demostración de estas cuestiones resida precisamente en las lenguas desconocidas hasta la fecha, pero para investigarlas constructivamente necesitaríamos más hipótesis, y más complejas». (SMITH, Neil, op. cit., pág. 24).

6. En los textos verbales (orales o escritos), las funciones del lenguaje aparecen superpuestas o secuencializadas, y no son excluyentes entre sí. En el texto anterior, las funciones aparecen en secuencia. Elija la opción en la que aparecen los nombres de las funciones involucradas y el orden en el que se dan.

A) Emotiva, conativa y denotativa
C) Emotiva, conativa y fática
E) Fática, conativa y denotativa

B) Denotativa, apelativa y emotiva
D) Denotativa, apelativa y fática

Solución:

En el texto anterior, las funciones del lenguaje involucradas son la denotativa o representativa, la apelativa o conativa y la emotiva o expresiva, y aparecen en ese orden. En la primera, el elemento de la comunicación que destaca es el referente; en la segunda, el receptor; en la tercera, el emisor. Formalmente, la función denotativa está expresada mediante oración enunciativa; la función apelativa, mediante oraciones interrogativas directas; la función emotiva, mediante oraciones dubitativas.

Rpta.: B

Lea el siguiente texto y responda la pregunta 7.

«En amaneciendo el sábado 22 de diciembre, enviamos una barca a pescar con red. En este día llegó una gran canoa llena de gente, entre ellos el criado principal del señor de una isla. Mediante señas, este criado nos pidió, por encargo de su señor, que fuésemos a su tierra, donde nos darían cuantas cosas tuviesen. Que nos entendiésemos pasó buena parte del día, porque los indios tomados que llevamos como lenguas y el criado no se entendían bien, había diferencia de vocablos entre las lenguas de ambos. Entendido por señal el combite, los indios y los cristianos quedamos con gran contentamiento. Ese día llegaron hasta nuestros navíos más de ciento veinte canoas, todas cargadas de gente, y todas traían algo, especialmente su pan, pescado y agua en cantarillos de barro. Los cristianos no sabemos las lenguas d'estos indios. Los indios tomados que llevamos como lenguas muchas veces nos dicen una cosa por otra, al contrario. No nos fiamos mucho de ellos; poco a poco andaremos entendiendo, y faré enseñar esta lengua a personas en mi casa, porque veo qu'es toda la lengua una hasta aquí». (COLÓN, Cristobal (1997). *Textos y documentos completos*. España: Alianza Editorial, S.A., pág. 149/150)

7. La comunicación es un fenómeno social que se da en las sociedades humanas y no humanas. Consiste en la transmisión consciente de mensaje mediante signos verbales y no verbales. ¿Qué podemos inferir del texto anterior?
- A) Descodificación lingüística óptima entre los comunicantes
 - B) Ausencia de lenguas naturales sin dialectos regionales
 - C) Predominio de comunicación humana no lingüística visual
 - D) Presencia mínima de comunicación verbal visuográfica
 - E) Uso de un código verbal escrito sin evolución por parte del emisor

Solución:

De la lectura del texto anterior, se infiere que, en el acontecimiento narrado, los protagonistas humanos utilizan predominantemente comunicación no verbal visual; esto es, se usa signos no verbales –señales captadas por la vista. Asimismo, la decodificación que realizan los hablantes de los dialectos regionales de las lenguas involucradas es pésima, sobre todo en el nivel léxico. Desde la perspectiva actual, se advierte que el código verbal escrito –la escritura de la lengua española–, utilizado por el emisor (escritor), estaba en evolución.

Rpta.: C

Lea el siguiente texto y responda la pregunta 8.

«El lenguaje es una característica de la especie humana. A pesar de las diferencias superficiales entre una y otra lengua y entre un individuo y otro, los seres humanos resultan básicamente idénticos en su capacidad para el lenguaje. Si prescindimos de los casos patológicos, todos los niños nacen dotados de iguales herramientas mentales para emprender la tarea de adquirir su primera lengua, y en consecuencia todas las lenguas tienen en esencia las mismas propiedades, y para todas las lenguas pueden ser igualmente útiles a la hora de aportar datos sobre la mente humana» (SMITH, Neil (2001), op. cit., pág. 52)

8. En el texto anterior, el referente es el lenguaje (humano) –conocido también como facultad de lenguaje y facultad lingüística–, un constituyente del fenómeno lingüístico. En base al texto, marque la alternativa donde se expresa enunciado conceptualmente correcto sobre el lenguaje.
- A) Es totalmente dependiente de la lengua.
 - B) Permite la adquisición de una sola lengua.
 - C) En el humano se caracteriza por ser innato.
 - D) Es incompatible con los casos patológicos.
 - E) Tiene carácter innato en todos los seres vivos.

Solución:

El lenguaje (humano) o facultad de lenguaje tiene carácter innato; esto es, es herencia genética. Debido a este carácter innato del lenguaje, que los diferencia de los demás seres vivos, los humanos pueden adquirir cualquier lengua natural.

Rpta.: C

9. Durante un mitin en la plaza Manco Cápac del distrito de La Victoria, Justiniano Huanca Apaza, líder campesino peruano monolingüe de lengua aimara, con la ayuda de un mediador lingüístico, dijo: «Nuestro pueblo está enfermo por culpa de la corrupción...», mientras lo vitoreaba la población victoriana asistente. De lo anterior, se puede inferir que el mensaje, como elemento de la comunicación, es

- A) el vitoreo de la población victoriana.
- B) la intervención del mediador lingüístico.
- C) que la corrupción está afectando al pueblo.
- D) la corrupción generalizada en el Perú.
- E) el aspecto sociolingüístico del mediador.

Solución:

El elemento de la comunicación denominado **mensaje** se refiere al contenido de la comunicación; esto es, la información específica que el emisor transmite de manera consciente acerca del referente o realidad: ideas, experiencias, etc. En el presente caso, «la corrupción está afectando al pueblo (Perú)» es lo que se dice sobre «la corrupción generalizada en el Perú».

Rpta.: C

Lea el siguiente texto y conteste la pregunta 10.

«Los prejuicios lingüísticos son difíciles de combatir porque son defendidos en las escuelas bajo la forma del 'habla culta', considerando las otras formas de hablar como 'degeneraciones' o 'incorrecciones'. La lingüística es una ciencia descriptiva, no prescriptiva. Los lingüistas describen rasgos -fonéticos, morfológicos y sintácticos- que caracterizan a los diversos dialectos de las lenguas, sin ensalzarlos ni estigmatizarlos a ninguno, sin calificarlos de correctos o incorrectos, en tanto todos ellos cumplen a cabalidad su función cognitiva y comunicativa» (PEREZ SILVA, Iván y otros (2008). *Contra el prejuicio lingüístico de la motosidad*. Lima: Instituto Riva-Agüero, N° 232, pág. 5).

10. De acuerdo al texto anterior, ¿cuál es enunciado correcto sobre dialecto?

- A) Lingüísticamente, el dialecto del «habla culta» se bastardiza.
- B) Los dialectos bastardizados no cumplen función comunicativa.
- C) Todas las lenguas naturales tienen dialectos sociales y geográficos.
- D) Los lingüistas describen prescriptivamente los dialectos sociales.
- E) Solo los dialectos del «habla culta» cumplen función cognitiva.

Solución:

Todas las lenguas naturales tienen dialectos sociales y geográficos; esto es, todas están en permanente variación en los estratos sociales y en los espacios geográficos. Lingüísticamente, todos los dialectos son iguales porque todos cumplen plenamente función cognitivo-comunicativa. Los lingüistas describen los dialectos sin tomar en cuenta el aspecto prescriptivo. Desde la perspectiva lingüística, los dialectos de las lenguas naturales no se bastardizan.

Rpta.: C

11. En la comunicación humana verbal oral o escrita, la codificación del mensaje, que se transmite en forma consciente, debe guardar relación con el contexto, con la situación y, también, debe ajustarse a las pautas de la gramática normativa correspondiente, a fin de lograr una descodificación óptima del mensaje transmitido. Tomando en cuenta lo expresado, marque la alternativa donde el enunciado presenta correcta configuración formal.

- A) La belleza estética de sor Claudia me encanta.
- B) Aquella señora tiene una hermosa peluca postiza.
- C) Yo volveré a releer *El mundo es ancho y ajeno*.
- D) Mi blanca paloma, mi dulce miel, ¡me muero por ti!
- E) El protagonista principal de esta novela es Julio.

Solución:

El enunciado «mi blanca paloma, mi dulce miel, ¡me muero por ti!» presenta perfecta configuración formal. En este, el lenguaje cumple función estética; esto es, el mensaje está codificado en forma poética, artística. En las frases nominales de vocativo «mi blanca paloma» y «mi dulce miel», los adjetivos *blanca* (explicativo) y *dulce* (epíteto) no tienen otro fin que el de colocar en primer plano la blancura (pureza) y la dulzura (suavidad, deleite), con gran efecto imaginativo; la oración exclamativa «¡me muero por ti!» expresa emotividad. En los demás enunciados, se advierte redundancia léxica; es decir, hay palabras que no añaden nada al significado ni al sentido de los enunciados. Dichas palabras redundantes son estética (A), postiza (B), principal (E); en (C), el prefijo *re-* denota redundancia.

Rpta.: D

12. El significado y sentido de las palabras, de las frases y de las oraciones dependen del contexto y de la situación en las que aparecen. El primero es un entorno lingüístico (estructura sintáctico-semántica); la segunda, un entorno extralingüístico (factores tiempo, lugar, social, cultural, etc.). Este fenómeno se denomina tradicionalmente precisión léxica (semántica). Tomando en cuenta lo expresado, elija el enunciado en el que hay, normativamente, precisión léxica.

- A) Julián, en breves minutos estaré en Jauja.
- B) Carmen está leyendo el treceavo capítulo.
- C) Martín leyó la editorial de *El Comercio* ayer.
- D) El homicida fue absuelto por falta de pruebas.
- E) Hubieron muchos regalos para el ganador.

Solución:

En el enunciado «el homicida fue absuelto por falta de pruebas» se advierte precisión léxica, pues el significado y el sentido de las palabras están, en concordancia con el contexto en el que aparecen. Así, por ejemplo, la palabra *homicida* significa 'causante de la muerte de alguien'; la palabra *absuelto*, declarado libre de responsabilidad penal...; la palabra *pruebas*, 'señales o indicios con los que se muestra la falsedad del delito'. Normativamente, la precisión léxica en los otros enunciados se puede lograr como sigue: en (A), **pocos** debe reemplazar a **breves**; en (B), **decimotercer**, a **treceavo**; en (C), **el editorial**, a **la editorial**; en (E), **hubo**, a **hubieron**.

Rpta.: D

Literatura

EJERCICIOS

1. Marque la alternativa que completa correctamente el siguiente enunciado sobre los géneros literarios: «El género _____ manifiesta la emoción personal, donde el autor expresa, esencialmente, su mundo interior. Esto lo convierte en el más subjetivo e individual de los géneros literarios. Un ejemplo es _____».

- A) épico – *Divina comedia*
- B) narrativo – *Conversación en La Catedral*
- C) lírico – *España, aparte de mí este cáliz*
- D) dramático – *La vida es sueño*
- E) ensayístico – *Páginas libres*

Solución:

En relación al género lírico, este manifiesta una subjetividad, es decir, la emoción personal y el mundo interior del autor. Un ejemplo de ello sería el libro de poemas *España, aparte de mí este cáliz*, de César Vallejo.

Rpta.: C

2.

«(SUEGRA de LEONARDO con un niño en brazos. Lo mece. La MUJER en la otra esquina, hace punto de media.)

SUEGRA.- Nana, niño, nana
del caballo grande
que no quiso el agua.
El agua era negra
dentro de las ramas.
Cuando llega al puente
se detiene y canta.
¿Quién dirá, mi niño,
lo que tiene el agua,
con su larga cola
por su verde sala?

MUJER.- (Bajo) Duérmete clavel,
que el caballo no quiere beber».

El fragmento citado corresponde a *Bodas de sangre*, de Federico García Lorca, obra que pertenece al género dramático, ya que _____.

- A) alterna el verso y la prosa en su composición
- B) manifiesta una gran sensibilidad narrativa
- C) expresa la emoción personal del autor
- D) se evidencia un contrapunto coral equilibrado
- E) recurre al diálogo para su representación

Solución:

El texto citado pertenece al género dramático, dado que se recurre a los diálogos o parlamentos para su representación.

Rpta.: E

3.

*Todo el mundo huye de mi corazón
Porque parece un cocodrilo. Todo el mundo dice
Que no soy un hombre sino un árbol derribado.*

En los versos citados del poema «Ceremonia solitaria alrededor de un tintero», de Jorge Eduardo Eielson, ¿qué figuras literarias fueron empleadas?

- A) Metáfora e hipérbaton
- C) Hipérbaton e hipérbole
- E) Epíteto y metáfora

- B) Símil y metáfora
- D) Símil y epíteto

Solución:

Los versos citados muestran el uso del símil («mi corazón parece un cocodrilo») y de la metáfora («todos dicen que soy un árbol derribado»).

Rpta.: B

4.

*Si a tu **lado** deslizo
mi **oscura** sombra **larga** que te desea:
si sobre las hojas en que reposas yo me arrastro, crujiendo
levemente **tentador** y te espío,
no amenazan tu oído mis **sibilantes** voces,
porque perdí el hechizo que mis besos tuvieron.*

Con respecto a los versos citados del poema «Sierpe de amor», de Vicente Aleixandre, ¿cuál de las palabras resaltadas es un epíteto?

- A) tentador
- D) sibilantes

- B) oscura
- E) larga

- C) lado

Solución:

El adjetivo «oscura» expresa una cualidad prototípica del sustantivo «sombra». En ese sentido, se presenta un epíteto.

Rpta.: B

5.

En la épica griega destacan dos _____ atribuidas a un mismo autor, Homero. Ambas cantan proezas de _____ que se difundían a manera de modelo para hombres de otras épocas.

- A) poemas dramáticos – semidioses y mortales
- B) obras en prosa – la Edad Heroica
- C) historias bélicas – los dioses olímpicos
- D) textos orales – personajes populares
- E) epopeyas – héroes guerreros

Solución:

En la épica griega destacan dos epopeyas, la *Ilíada* y la *Odisea*, ambas atribuidas a Homero. En estas obras se cantan las proezas de héroes bélicos, ejemplos para las siguientes generaciones.

Rpta.: E

6. Marque la alternativa que completa correctamente el siguiente enunciado sobre la épica griega: «Tanto en la *Ilíada* como en la *Odisea* intervienen los dioses como personajes, y determinan la

A) derrota de griegos y troyanos».

B) gloria solo de los semidioses».

C) suerte de los seres humanos».

D) muerte funesta en las guerras».

E) aparición de nuevas deidades».

Solución:

En las epopeyas homéricas, los dioses intervienen como personajes que a su vez determinan el destino de los seres humanos.

Rpta.: C

7. Con respecto a la verdad (V) o falsedad (F) de los siguientes enunciados sobre los aspectos formales de la *Odisea*, de Homero, marque la alternativa que contiene la secuencia correcta.

I. Contiene un total de veinticuatro rapsodias, más uno de introducción.

II. La figura literaria utilizada constantemente en esta obra lírica es el epíteto.

III. Desarrolla el tema del retorno del héroe griego Odiseo a Ítaca, su patria.

IV. El poeta griego, para la composición de la obra, hace uso del hexámetro.

A) FFFV

B) FVFV

C) VVVV

D) VFFV

E) VFVV

Solución:

I. La obra homérica posee una totalidad de veinticuatro cantos o rapsodias. (F)

II. La figura literaria utilizada constantemente en esta epopeya es el epíteto. (F)

III. El tema del retorno de Odiseo a Ítaca no es un aspecto formal de esta obra. (F)

IV. Homero hace uso del hexámetro en la composición de sus obras. (V)

Rpta.: A

8.

«Luego marcharon al palacio de Alcínoo y dispusieron el almuerzo. La sagrada fuerza de Alcínoo sacrificó entre ellos un buey en honor del Crónida Zeus, el que oscurece las nubes, el que gobierna a todos. Quemaron los muslos y se repartieron gustosos un magnífico banquete; y entre ellos cantaba el divino aedo, Demódoco, venerado por su pueblo. Pero Odiseo volvía una y otra vez su cabeza hacia el resplandeciente sol, deseando que se pusiera, pues ya pensaba en el regreso. Como cuando un hombre desea vivamente cenar cuando su pareja de bueyes ha estado todo el día arrastrando el bien construido arado por el campo —la luz del sol se pone para él con agrado, ya que se va a cenar, y sus rodillas le duelen al caminar—, así se puso el sol con agrado para Odiseo».

De acuerdo con el anterior fragmento perteneciente a la epopeya *Odisea*, de Homero, ¿qué tema de la obra se puede deducir?

- A) El amor a la familia, por parte de Odiseo y Alcínoo
- B) La confraternidad entre reyes, héroes y dioses
- C) La imposición de la voluntad divina en los feacios
- D) Las ansias de Odiseo por retornar a su patria
- E) El sacrificio animal, ritual griego, en honor a Zeus

Solución:

De acuerdo al anterior fragmento perteneciente a la epopeya homérica *Odisea*, se puede deducir que uno de los temas expuestos nos remite a las ansias de Odiseo por retornar a su patria, Ítaca, expresando así su amor por ella.

Rpta.: D

9. En la *Odisea*, puede interpretarse la vida como _____ en que debemos _____ para realizar el destino personal.

- A) una lucha constante y violenta – triunfar mediante el uso de la fuerza y la astucia
- B) un trayecto lleno de obstáculos – rendirnos ante los designios del destino
- C) un viaje largo y difícil – sortear los obstáculos mediante el ingenio
- D) una repetición cíclica de hechos – procurar no cometer los mismos errores
- E) una extensa y complicada travesía – hacer prevalecer los valores democráticos

Solución:

Es conocida la interpretación que se hace de la *Odisea* como un viaje difícil en el que hay que sortear los obstáculos mediante el ingenio para cumplir el destino personal.

Rpta.: C

10. En la parte inicial de la epopeya *Odisea*, de Homero, Atenea menciona que _____ es uno de los factores más importantes por el cual el héroe _____.

- A) la astucia de Odiseo – dio muerte a Polifemo para vengar a los griegos
- B) el odio de Poseidón – no ha podido retornar todavía a su patria y a su hogar
- C) el amor de Calipso – se volvió un ser inmortal al aceptar casarse con ella
- D) la falta de voluntad por retornar – fue obligado por los dioses a volver a Ítaca
- E) el temor al castigo divino – solicitó la ayuda de Alcinoos para llegar a Feacia

Solución:

En la parte inicial de la epopeya *Odisea*, de Homero, Atenea menciona que uno de los factores sustanciales que ha impedido el retorno de Odiseo a su patria, Ítaca, es el odio del dios Poseidón. Esto ha llevado a que el astuto héroe no haya retornado a su hogar hasta ese punto de la narración.

Rpta.: B

Psicología

EJERCICIOS

1. Marque V (Verdadero) o F (Falso) según corresponda sobre la psicología como ciencia.
- I. Las propuestas de los enfoques tienen un mayor grado de cientificidad que las de las escuelas. ()
- II. La fundación del laboratorio experimental en Alemania le dio el rango de ciencia a la psicología científica. ()
- III. El enfoque psicodinámico tiene como único representante a Sigmund Freud. ()

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

Solución:

- I. Los enfoques formulan una explicación de la mente y del comportamiento humano acorde con los avances de la investigación científica (V)
- II. Efectivamente, fue Wilhelm Wundt en 1879, quien usó por primera vez el método experimental, inaugurando el primer laboratorio de Psicología Experimental en la universidad de Leipzig (V).
- III. El enfoque psicodinámico tiene varios representantes como Horney, Adler, Fromm, Lacán, entre otros (F).

Rpta.: A

2. Al inicio de cada ciclo, la Unidad Psicopedagógica de un centro preuniversitario programa una charla de orientación vocacional dirigida a los estudiantes que tengan dudas o que no hayan definido su vocación. De acuerdo a las especialidades de la psicología, el profesional que daría la charla sería un psicólogo

A) forense. B) clínico. C) organizacional.
D) social. E) educativo.

Solución:

El psicólogo educativo se interesa en el uso de los principios psicológicos que optimizan el rendimiento en la experiencia educativa. Abordan aspectos del proceso enseñanza-aprendizaje, problemas de aprendizaje y conducta, temas de desarrollo y estimulación temprana, orientación vocacional, entre otros. Laboran en instituciones educativas y centros privados.

Rpta.: E

3. La psicología científica se inicia en 1879, año en que se produjo un acontecimiento importante, el cual es
- A) el uso de la Extrospección como método de investigación.
 - B) la inauguración del primer laboratorio de psicología experimental.
 - C) la publicación del manual denominado «Tratado del alma».
 - D) el uso frecuente de la palabra psicología en exposiciones.
 - E) la desaparición de escuelas psicológicas antagonistas.

Solución:

La psicología como ciencia, es reconocida como tal en 1879 cuando Wilhelm Wundt inaugura el primer laboratorio de Psicología Experimental en la universidad de Leipzig, en Alemania.

Rpta.: B

4. En una entrevista televisiva, una psicóloga sostiene que, para prevenir la ocurrencia de feminicidios, se debe considerar el perfil del agresor teniendo en cuenta su historia personal, eventos traumáticos en la infancia y su relación con la figura materna entre otros aspectos. Esta opinión se sustentaría en la escuela psicológica denominada
- A) estructuralista.
 - B) psicodinámica.
 - C) Gestalt.
 - D) psicoanalítica.
 - E) conductista.

Solución:

El objeto de estudio del psicoanálisis es el inconsciente. Resalta la importancia de las experiencias infantiles, la motivación inconsciente y la influencia de los impulsos sexuales en el desarrollo de la personalidad.

Rpta.: D

5. Un estudiante escucha a un profesor que «la psicología debe continuar obteniendo sus conocimientos de manera objetiva, deduciendo principios y leyes, mediante la experimentación con animales en los laboratorios». Se puede afirmar que el profesor hace alusión a los presupuestos de la escuela psicológica denominada
- A) psicoanálisis.
 - B) conductista.
 - C) funcionalista.
 - D) estructuralista.
 - E) gestáltica.

Solución:

La escuela conductista plantea que la psicología debe lograr sus conocimientos de manera objetiva, a través y solamente del método experimental y para lograr ello utilizaba la manipulación de la conducta de los animales en laboratorios.

Rpta.: B

6. Un paciente con un trastorno de ansiedad generalizada ha comprendido que, para superar esta condición, debe modificar su sistema de creencias irracionales que lo llevan a percibir situaciones amenazantes donde no las hay. El enfoque psicológico que permite explicar el porqué de esta situación es el
- A) psicodinámico.
 - B) cognitivo.
 - C) conductual.
 - D) funcionalista.
 - E) humanista.

Solución:

Cuando en la explicación del comportamiento se alude a conceptos que refieren a procesos cognitivos como pensamientos o creencias irracionales se está empleando el enfoque cognitivo.

Rpta.: B

7. Relacione los siguientes enfoques actuales de la psicología con el objeto de estudio que guía su labor

I. Humanista	a) Influencia de los impulsos inconscientes en la conducta	
II. Cognitivo	b) El desarrollo del yo consciente y la autorrealización	
III. Psicodinámico	c) Los procesos mentales y la formación de esquemas	
A) Ic, Ila y IIIb	B) Ia, IIb y IIIc	C) Ia, IIc y IIIb
D) Ib, IIc y IIIa	E) Ic, IIb y IIIa	

Solución:

- I. El enfoque Humanista sostiene que la toma de consciencia promueve el desarrollo del potencial humano que hará posible la autorrealización del individuo (b).
- II. El enfoque cognitivo resalta la importancia de los procesos mentales en la formación de esquemas cognitivos que guiarán nuestra comprensión del mundo (c).
- III. El enfoque Psicodinámico, investiga cómo se origina la conducta a partir de los impulsos y conflictos inconscientes (a).

Rpta.: D

8. La explicación de qué mecanismos de la memoria están comprometidos en la amnesia anterógrada, retrógrada y procedimental; se debe al registro y seguimiento de la conducta de pacientes con estas alteraciones. De lo anteriormente mencionado se puede deducir que el método empleado para estudiar estos fenómenos es el

A) transcultural.	B) descriptivo.	C) intuitivo.
D) correlacional.	E) experimental.	

Solución:

En el método de investigación descriptivo, se registra o describe la conducta empleando la observación, encuestas y estudio de casos.

Rpta.: B

9. Para establecer la relación que hay entre la ansiedad ante los exámenes y tipos de familia, en estudiantes de 5to de secundaria de tres centros educativos de Villa El Salvador; se hará uso del método de investigación denominado

A) descriptivo.	B) experimental.	C) observacional.
D) correlacional.	E) probabilístico.	

Solución:

El tipo de investigación correlacional describe el grado en que dos o más variables se relacionan de modo concomitante (juntas), mediante un índice estadístico.

Rpta.: D.

10. Respecto a los estudios que antecedieron a la ciencia de la psicología relacione los siguientes personajes con sus aportes hechos.

- | | | |
|-------------------|--|-------------------|
| I. Aristóteles | a) Existe un lugar del cerebro para diferentes conductas. | |
| II. Frenólogos | b) La experiencia escribe las ideas en la mente. | |
| III. Locke | c) Existe un alma sensitiva, otra racional y una vegetativa. | |
| A) Ic, IIa y IIIb | B) Ia, IIb y IIIc | C) Ia, IIc y IIIb |
| D) Ib, IIc y IIIa | E) Ic, IIb y IIIa | |

Solución:

- I. Aristóteles, en su "Tratado del alma" distingue las tres clases de alma (c).
II. Los frenólogos profundizaron el estudio de la neuroanatomía, tratando de ubicar las funciones conductuales en determinadas zonas del cerebro (a).
III. John Locke es fundamentalmente empirista y sostenía que el conocimiento deriva de la experiencia (b)

Rpta.: A

Educación Cívica

EJERCICIOS

1. Elija la alternativa que relacione cada característica de los derechos humanos con su respectivo enunciado.

- | | | |
|-----------------------|---|--------------------|
| I. Universales | a. Nadie puede ser despojado o enajenado de ellos. | |
| II. Inherentes | b. No tienen fecha de caducidad por ningún motivo. | |
| III. Imprescriptibles | c. Pertenecen a todos los seres humanos sin distinción. | |
| IV. Inalienables | d. Su origen no es el Estado o las leyes, sino la dignidad. | |
| A) Id,IIb,IIIa,IVc | B) Ic,IId,IIIb,IVa | C) Ic,IId,IIIa,IVb |
| D) Id,IIb,IIIc,IVa | E) Ic,IIb,IIIa,IVd | |

Solución:

- Universales. Los derechos humanos pertenecen a todos los seres humanos por el solo hecho de serlo.
- Inherentes. Todas las personas nacemos con derechos que nos pertenecen por nuestra condición de seres humanos. Su origen no es el Estado o las leyes, decretos o títulos, sino la propia naturaleza o dignidad de la persona humana.
- Imprescriptibles. Son para toda la vida, no tienen fecha de caducidad por ningún motivo.
- Inalienables. No se pueden enajenar, nadie puede ser despojado de ellos.

Rpta.: B

2. Determine el valor de verdad (V o F) de los siguientes enunciados relativos a los derechos de solidaridad o de los pueblos.

- I. Los ciudadanos tienen libertad de tránsito tanto interno como externo.
- II. Un país define libremente su condición política, económica y de gobierno.
- III. Los agricultores de una región se movilizan por la titulación de sus terrenos.
- IV. Se establece que el patrimonio común de la humanidad es un derecho.

A) FFVV

B) VVFFV

C) FVVV

D) FVFF

E) FVFFV

Solución:

Los Derechos de Tercera Generación también conocidos como Derechos de Solidaridad o de los Pueblos contemplan cuestiones de carácter supranacional como el derecho a la paz, a la libre determinación de los pueblos, al patrimonio común de la humanidad y a un medio ambiente sano.

Rpta.: E

3. Los trabajadores de una empresa constructora después del fracaso de una negociación colectiva, deciden ejercer su derecho, a la huelga. Ante tal decisión, los directivos de la empresa despiden arbitrariamente a algunos dirigentes. Ante la vulneración de sus derechos, los afectados pueden interponer la garantía constitucional denominada acción de

A) amparo.

B) cumplimiento.

C) inconstitucionalidad.

D) *habeas corpus*.E) *habeas data*.**Solución:**

La acción de amparo, que procede contra el hecho u omisión, por parte de cualquier autoridad, funcionario o persona, que vulnera o amenaza lo demás derechos reconocidos por la Constitución, con excepciones de los señalados en el inciso siguiente. No procede contra normas legales ni contra resoluciones judiciales emanadas de procedimiento regular.

En resumen la acción de amparo va a proteger todos los derechos que no son abarcados por el Habeas Corpus (Derecho a la libertad individual y derechos constitucionales conexos) y el Habeas Data (Derecho a la información pública o a la autodeterminación informativa).

La Acción de Amparo procede en defensa de los siguientes derechos:

- De la inviolabilidad del domicilio.
- De la libertad de prensa, información, comunicación y opinión.
- De la libertad de contratación.
- De asociación.
- De sindicación, huelga.
- De propiedad y herencia.
- De petición ante la autoridad competente, entre otros.

Rpta.: A

4. La directora de una institución educativa comunica que no hay vacantes para el segundo grado de primaria. Frente a esto, una madre de familia que busca matricular a su menor hijo en el grado indicado, expresa: «**Sé que en el segundo grado hay dos estudiantes extranjeros, se debería priorizar a los hijos de los peruanos**». En este caso, la opinión vertida ¿tiene correspondencia con los tratados, acuerdos o convenios suscritos por el Estado peruano?

- A) Sí, porque las normas jurídicas priorizan a los estudiantes peruanos.
- B) Sí, porque no contradice al Pacto de San José de Costa Rica.
- C) No, porque se vulnera las normas de la Corte Internacional de Justicia.
- D) No, porque la Constitución política garantiza la educación de los peruanos.
- E) No, porque se infringe la Convención sobre los Derechos del Niño.

Solución:

La Convención, como primera ley internacional sobre los derechos de los niños y niñas, es de carácter obligatorio para los Estados firmantes.

El Artículo 2, sustenta:

1. Los Estados Partes respetarán los derechos enunciados en la presente Convención y asegurarán su aplicación a cada niño sujeto a su jurisdicción, sin distinción alguna, independientemente de la raza, el color, el sexo, el idioma, la religión, la opinión política o de otra índole, el origen nacional, étnico o social, la posición económica, los impedimentos físicos, el nacimiento o cualquier otra condición del niño, de sus padres o de sus representantes legales.
2. Los Estados Partes tomarán todas las medidas apropiadas para garantizar que el niño se vea protegido contra toda forma de discriminación o castigo por causa de la condición, las actividades, las opiniones expresadas o las creencias de sus padres, o sus tutores o de sus familiares.

Rpta.: E

Historia

EJERCICIOS

1. En relación a la investigación histórica, establezca los elementos y características correctas.
- I. Cuando un antropólogo recibe información sobre los mitos de creación de un pueblo ágrafo, esta información es considerada como una fuente material.
 - II. Para demostrar el derecho legítimo de un miembro de la nobleza europea de la Edad Media para ostentar el cargo de rey, este debía dar a conocer su ascendencia genealógica.
 - III. De acuerdo a la periodización clásica, la reforma protestante religiosa desarrollada en el siglo XVI se encuentra dentro del periodo denominado Edad Media.
 - IV. Para entender un proceso histórico, debemos comprender sus antecedentes, desarrollo y consecuencias del hecho estudiado.
- A) II – III B) III – IV C) II – IV
D) II – IV E) I - II

Solución:

Las afirmaciones I y III son falsas porque

- I. los mitos y leyendas recibidos de pueblos ágrafos son una fuente de tipo oral y dentro de esta también se pueden comprender las entrevistas y tradiciones que mantienen los pueblos.
- III. la Edad Media se desarrolla entre los años 476 y 1453, mientras que la reforma protestante tiene como punto de partida la publicación de las 95 tesis de Martín Lutero en 1517, en la actual Alemania. Este hecho pertenece a la Edad Moderna.

Rpta.: C

2. La especie predominante en el _____ fue el *Homo neanderthalensis*, quien tenía una capacidad craneal semejante al del hombre moderno u *Homo sapiens*, este último desarrolló símbolos de creencias mágico religiosas expresadas en, por ejemplo, _____.
- A) Paleolítico inferior - las Venus Paleolíticas
B) Neolítico - los primeros entierros funerarios
C) Paleolítico medio - las pinturas rupestres
D) Paleolítico superior - la producción de templos
E) Mesolítico - la industria microlítica

Solución:

Durante el Paleolítico medio la especie predominante fue el *Homo neanderthalensis* quien desarrolló las primeras manifestaciones religiosas a través de los entierros funerarios. Por otra parte el *Homo sapiens*, predominante en el Paleolítico superior y próximas etapas, desarrolló el arte rupestre, expresado en pinturas y esculturas que manifiestan sus creencias mágico-religiosas.

Rpta.: C

3. Si bien las manifestaciones religiosas de los seres humanos las vemos expresarse desde el Paleolítico medio con los entierros funerarios, pasando por el culto a la fertilidad observado en las esculturas del Paleolítico superior, ello también se desarrolla con los templos y centros de concentración de poblaciones con fines religiosos que surgen en el Neolítico.

Tomando en cuenta lo expuesto identifique las afirmaciones correctas.

- I. La religiosidad humana se fue complejizando con el paso del tiempo.
- II. La existencia de templos expresa una jerarquía en el culto religioso.
- III. Los entierros funerarios expresa el culto a la fertilidad femenina.
- IV. Es recién en la Edad Antigua donde se observa una complejidad religiosa.

A) III y IV.

B) I y II.

C) I y III.

D) II y IV.

E) II y III.

Solución:

I y II son alternativas correctas, pues el texto muestra un cambio progresivo en las manifestaciones religiosas humanas, haciéndose cada vez generalizadas y masivas, al punto de tener centros de concentración donde el culto ya era guiado por líderes considerados como intermediarios con las fuerzas de la naturaleza divinizadas.

III y IV son alternativas falsas, pues las manifestaciones religiosas expuestas se inician en la Prehistoria, mientras que los entierros funerarios expresan las creencias en la vida tras la muerte.

Rpta.: B

4. «El descubrimiento del metal en la Prehistoria implicó importantes cambios de orden social (...) Uno de los primeros avances técnicos se produjo en el Calcolítico, que consistió en aplicar el fuelle y el soplador al horno neolítico; ello permitió alcanzar temperaturas superiores a los 1000° C, con las que fue posible fundir el cobre e iniciar la verdadera metalurgia.

Durante la Edad de Bronce, el descubrimiento de la aleación de cobre y estaño hizo que progresivamente se generalizara el uso del metal hasta convertirlo en el material preferido para fabricar numerosos objetos de uso cotidiano y, por supuesto, armas. Hacia el final de esa época, los pertrechos de la aristocracia guerrera comprendían cascos, escudos, corazas, espadas y otras armas ofensivas de bronce (...). Con el advenimiento de la metalurgia de hierro, el metal se extendió a todas las capas de la sociedad. Sin embargo, las armas de los príncipes de este periodo simbolizaron, una vez más, su poder (...).

(Historia Universal. La Prehistoria II. Q. W. editores – Instituto Gallach – La República, p. 80).

Con base en el texto, podemos concluir que

- A) solo la elite conoció la extracción y transformación del metal para su uso.
- B) el uso de armas de metal siempre fue de uso exclusivo de la elite social.
- C) la mejora en la metalurgia produjo objetos de lujo con menor uso militar.
- D) sin el desarrollo agrícola hubiese sido imposible el desarrollo metalúrgico.
- E) el desarrollo metalúrgico permitió un aumento y mejora en la producción de armas.

Solución:

El texto nos permite observar el desarrollo progresivo de la metalurgia con el uso de nuevas técnicas. Ello facilitó la mejora en la producción de armamentos que en la Edad de Bronce fue usado por la aristocracia guerrera y que en la Edad de Hierro se generalizó hacia las tropas, formando ejércitos más poderosos.

Rpta.: E

Geografía

EJERCICIOS

1. Una sociedad con determinados patrones socio-económicos origina desequilibrios en los ecosistemas, generando bruscos cambios cualitativos del paisaje, que influyendo no solamente en las entidades bióticas y abióticas, sino también en el ente antrópico que lo originó, como consecuencia de permanentes interrelaciones entre ellas. Del texto se puede deducir que la acepción corresponde al enfoque denominado

A) posibilismo geográfico.
C) geografía radical.
E) nueva geografía.

B) geografía sistémica.
D) geografía tradicional.

Solución:

La geografía sistémica tiene como objeto de estudio al geosistema, considerado como una unidad, es el conjunto de entidades bióticas, abióticas y antrópicas, entre las cuales se producen permanentes interrelaciones que originan cambios cualitativos y cuantitativos que caracterizan finalmente la estructura terrestre.

El geosistema como un sistema material total, se autodesarrolla y se encuentra en un dinámico equilibrio relativo. Como consecuencia de la evolución o, debido a la acción transformadora de la sociedad. Se registran "relaciones críticas, mediante las cuales un pequeño cambio producido en un proceso, provoca el impetuoso desarrollo de otros procesos lo que conduce a un brusco cambio cualitativo del paisaje.

Rpta.: B

2. Determine el valor de verdad (V o F) de los siguientes enunciados relativos a las características de los meridianos.

- I. Son los extremos del eje de rotación.
- II. Forman ángulos rectos con los paralelos.
- III. Cada uno fija un valor de longitud.
- IV. Son perpendiculares al eje terrestre.

A) FVVV

B) FVVV

C) FFVF

D) VVVF

E) FVVF

Solución:

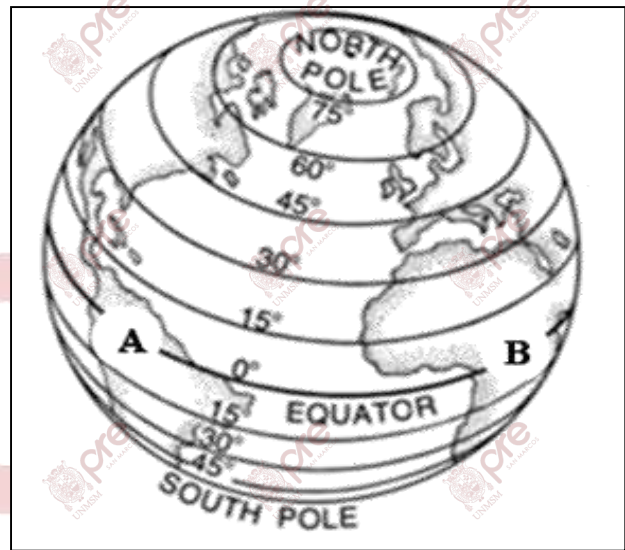
Los meridianos tienen las siguientes características:

- ✓ Son semicírculos perpendiculares al Ecuador.
- ✓ Se unen todos en los polos.
- ✓ Son arcos de 180° .
- ✓ Forman ángulos rectos con los paralelos.
- ✓ La mayor curvatura se encuentra en el cruce con el Ecuador.
- ✓ Cada uno fija un valor de longitud. Sus valores van de 0° a 180° .
- ✓ Los principales son el Meridiano de Greenwich 0° , que sirve de base para el cálculo de la hora internacional, y la línea de cambio de fecha o meridiano 180° .

Rpta.: E

3. Sobre la superficie terrestre, podemos trazar una red de líneas imaginarias, que nos permite localizar cualquier punto objetivamente. Esas líneas son los meridianos, los paralelos y el ecuador terrestre. En esta última, como se observa en la imagen, existen los puntos A y B que se localizan en zona

- A) térmica templada.
- B) de alta presión.
- C) de mayor amplitud térmica.
- D) de alta temperatura y humedad.
- E) de menor biodiversidad.

**Solución:**

La línea imaginaria ecuatorial es equidistante de los dos polos geográficos y perpendicular al eje de rotación de la Tierra; también, divide el planeta en dos hemisferios: norte y sur. El Ecuador es el paralelo de latitud 0° . Durante todo el año los rayos solares inciden perpendicularmente, por lo tanto, son áreas de alta temperatura y humedad.

Rpta.: D

4. Carlos se localiza en el cuadrante del hemisferio boreal y el hemisferio poniente. Se puede deducir que sus coordenadas geográficas son
- A) latitud norte y longitud oeste.
 - B) altitud norte y longitud este.
 - C) latitud sur y longitud oeste.
 - D) latitud sur y longitud este.
 - E) latitud norte y longitud este.

Solución:

Carlos se encuentra en el hemisferio boreal (norte) y hemisferio poniente (oeste), la distancia angular desde la ubicación de Carlos a la línea ecuatorial es latitud norte y respectivo al meridiano de Greenwich es longitud oeste.

Rpta.: A

Economía

EJERCICIOS

1. «Los bienes se pueden clasificar según la immediatez con la que cumplan su finalidad de satisfacer las necesidades humanas. De modo que el bien es de “primer orden” cuando se utiliza directamente en la satisfacción de una necesidad (ibídem, p. 52) y si lo hace indirectamente será de “orden superior”». Esta clasificación es de la escuela

A) mercantilista.
D) socialista.

B) fisiocrática.
E) neoclásica.

C) clásica.

Solución:

Esta es una clasificación de Menger, uno de los representantes de la escuela neoclásica.

Rpta.: E

2. De acuerdo con la intervención del gobierno en una economía mixta, determine la verdad (V) o falsedad (F) de los siguientes enunciados:

- I. Cobra impuestos.
II. Realiza transferencias.
III. Fija precios.
IV. Genera servicios.

A) FFVV

B) VVVV

C) FFFV

D) FVVV

E) VVVF

Solución:

El estado moderno realiza todas las actividades, por cuanto es un agente activo en la economía nacional.

Rpta.: B

3. «La actividad que más contribuye a la riqueza de una nación que carezca de minas de oro y plata es el comercio, en unión de la laboriosidad de la gente»

El texto anterior corresponde a la escuela

A) mercantilista.
D) socialista.

B) fisiocrática.
E) medieval.

C) clásica.

Solución:

Los mercantilistas aspiraban a lograr una balanza comercial siempre favorable, para ello, implementaron una política proteccionista que contribuyó notablemente a la expansión de la manufactura.

Rpta.: A

4. Corriente surgida por la explotación y opresión de la clase trabajadora, que produjo las primeras manifestaciones obreras y el movimiento sindical, y dio como resultado la escuela

A) histórica. B) neoclásica. C) marxista.
D) keynesiana. E) clásica.

Solución:

El marxismo es la escuela que está en contra de la explotación y opresión de la clase trabajadora

Rpta.: C

5. El equipo económico, desde Fujimori hasta la fecha, ha ido reduciendo radicalmente la presencia del Estado, vendiendo cerca de 200 empresas públicas. Esta decisión obedece a los principios de una teoría que, en la actualidad, es casi de aplicación universal y que establece que el equilibrio económico se debe dejar al libre juego de la oferta y la demanda, planteamiento determinado por los

A) mercantilistas. B) neoclásicos. C) clásicos.
D) fisiócratas. E) monetaristas.

Solución:

Los neoclásicos consideran que el equilibrio económico se debe al libre juego de la oferta y la demanda.

Rpta.: B

6. El presupuesto general de la República del presente año se considera un planteamiento de la

A) economía política. B) microeconomía. C) teoría económica.
D) política económica. E) cuentas nacionales.

Solución:

El PGR, es parte de la política económica.

Rpta.: D

7. De acuerdo a tabla de Quesnay, determine la verdad (V) o falsedad (F) de los siguientes enunciados:

I. Es una economía sin relaciones de interdependencia.
II. Es un estudio de orden normativo que del orden natural.
III. Es una economía sin orden alguno y no basada en datos observables.
IV. Es un estudio del movimiento circular de los ingresos nacionales.

A) FFVV B) VVVV C) FFFV D) FVVV E) VVVF

Solución:

I. La tabla de Quesnay es un estudio del movimiento circular de los ingresos nacionales

Rpta.: C

8. La tesis que considera que la inflación está relacionada con un mal manejo de la política monetaria corresponde a la escuela

A) monetarista.
D) keynesiana.

B) clásica.
E) mercantilista.

C) neoclásica.

Solución:

La escuela monetarista sostuvo que la política monetaria del Estado debe promover un buen manejo del dinero circulante para así evitar la inflación.

Rpta.: A

Filosofía

LECTURA COMPLEMENTARIA

“Hay algunos autores que tienen la facultad de marcar un antes y un después de su obra: así, en los manuales y en las historias de la filosofía se cita a los pensadores presocráticos, como dando a entender que la tarea y la propia definición de la filosofía cambió con la llegada de Sócrates, y se habla también de pensadores posthegelianos, porque nada fue lo mismo después de Hegel. Cuando parecía que la filosofía empezaba a quedar arrinconada ante el avance tanto de las ciencias naturales como de la crítica que los científicos hacían de la tradición, la religión o el pensamiento filosófico tradicional, Hegel redefinió la tarea del filósofo. Sin embargo, no solo hizo eso; también propuso que la filosofía fuese otra vez la reina de las ciencias, como lo había sido en la Edad Media, y encarnó ese ideal construyendo un sistema que pretendía dar razón de todos los saberes y todas las formas de cultura. En esa construcción sistémica, todos los aspectos de la realidad reciben su explicación, desde la ciencia hasta el arte, la religión o el derecho; tanto la física, la química y el mundo natural como la historia y el mundo de las instituciones, la familia, la economía, las leyes... Nada escapa a la pretensión hegeliana de convertir cualquier aspecto de nuestro mundo —natural o cultural— en un aspecto de la razón y, como tal, en una parte de su sistema”. [Sergio Mas, *Hegel*, RUA Coleccionables, S.A., 2015]

1. Considerando lo referido en la lectura, señale cuál de los siguientes enunciados es correcto respecto de la filosofía hegeliana

A) la religión escapa al ámbito de interés de su sistema.
B) es imposible explicar el mundo biológico desde su perspectiva.
C) se caracteriza por su pretensión totalizadora de la realidad.
D) hizo de la filosofía un estudio opuesto al de las ciencias.
E) aceptó la derrota de la filosofía frente al desarrollo científico.

Solución

De la lectura se infiere que la filosofía hegeliana se caracteriza por su pretensión totalizadora de la realidad, ya que su principal objetivo fue crear un sistema en el que pudieran integrarse todos los saberes y conocimientos particulares, de tal forma que fueran comprendidos como aspectos de la razón universal.

Rpta.: C**EJERCICIOS**

1. Para Aristóteles, la filosofía es una ciencia teórica que estudia las primeras causas y los primeros principios de todas las cosas. ¿Qué característica de la actitud filosófica resalta Aristóteles?

A) racional
D) dogmática
B) problemática
E) radical
C) totalizadora

Solución:

Cuando Aristóteles afirma que la filosofía es la ciencia teórica que estudia las primeras causas y los primeros principios, resalta la característica de la actitud filosófica denominada "radical", pues se dirige al fundamento o raíz del conocimiento.

Rpta.: E

2. Relacione los elementos de ambas columnas.

I. Fue el primero en autodenominarse «filósofo».	a. Aristóteles
II. Los problemas filosóficos se expresan en cuatro preguntas.	b. Wittgenstein
III. La filosofía es el estudio de las primeras causas.	c. Kant
IV. La filosofía se ocupa de esclarecer las proposiciones.	d. Pitágoras
A) Id IIc IIIa IVb	B) Ia IIb IIIc IVd
D) Ib IId IIIa IVc	E) Id IIc IIIb IVa
	C) Ic IIa IIId IVb

Solución:

I. Fue el primero en autodenominarse "filósofo".	d. Pitágoras
II. Los problemas filosóficos se expresan en cuatro preguntas.	c. Kant
III. La filosofía es el estudio de las primeras causas.	a. Aristóteles
IV. La filosofía esclarece las proposiciones.	b. Wittgenstein

Rpta.: A

3. En los últimos meses, una noticia ha producido gran controversia. Se trata del caso de un joven de 27 años nacido en la India que pretende demandar a sus padres por traerlo al mundo sin su consentimiento. El joven alega que los niños son obligados a venir a un mundo que no conocían y en el cual sufrirán. Ya Sófocles, hace siglos, había dicho que nacer es casi tan trágico como morir, y Nietzsche, en el siglo XIX, había sugerido que, de todos los bienes, el mejor sería no haber nacido.

Podemos inferir que el caso planteado se discutiría en el ámbito de la disciplina filosófica conocida como

- A) filosofía política. B) epistemología. C) ontología.
D) estética. E) antropología filosófica.

Solución:

La antropología filosófica se encarga de discutir los problemas del origen y la esencia del hombre, así como del sentido de la vida del hombre. En el caso planteado, se hace énfasis en el problema que supone para todos los seres humanos vernos obligados a vivir en un mundo en el que sufriremos y en nuestra capacidad de reflexionar acerca de la muerte, que es una característica propiamente humana.

Rpta: E

4. «La razón, cuando se limita a ser humana, sostuvo Hegel, deja de ser parte de la razón universal y se convierte en mero entendimiento: ese sí que es un pensamiento finito. Sin embargo, si somos capaces de superar lo que nuestra perspectiva tiene de parcial, podemos elevarnos a la panorámica que el propio Dios tiene de la realidad y conocer la Verdad (con mayúsculas, porque solo hay una). Se trata de un pensamiento que pretende en cada momento tener presente la parte y el todo, el presente y el pasado. Asimismo, se requiere pensar de una manera distinta de la tradicional, de un modo que Hegel denominó “dialéctico”. Pensar dialécticamente no es fácil, requiere no quedarse en la superficie de las cosas sino ver su estructura lógica profunda, que es dinámica, y situar cada aspecto de la realidad en relación con el resto».

¿Qué características de la actitud filosófica se evidencian, respectivamente, en este texto?

- A) totalizadora- radical B) racional-problemática C) radical-histórica
D) radical-racional E) totalizadora-dogmática

Solución:

Los fragmentos entresacados del texto: “podemos elevarnos a la panorámica que el propio Dios tiene de la realidad y conocer la Verdad” y “pensar dialécticamente no es fácil, requiere no quedarse en la superficie de las cosas sino ver su estructura lógica profunda, que es dinámica” nos conducen a identificar las características totalizadora y radical de la filosofía, respectivamente.

Rpta.: A

5. Si prestamos atención a los grandes virajes que se han producido en la historia de la filosofía y al hecho de que los más grandes sistemas filosóficos supusieron casi siempre un examen minucioso y una radical revisión de las certezas de las propuestas filosóficas tradicionales, podremos comprender por qué una de las características fundamentales que ha definido a la filosofía es su extraordinaria capacidad de ser

- A) universal. B) radical. C) totalizadora.
D) crítica. E) racional.

Solución:

Si los grandes cambios que se han dado en la filosofía a lo largo de su historia, implicaron una revisión de los supuestos filosóficos de la tradición, entonces podemos concluir que la característica de la filosofía que se está destacando es la de ser crítica.

Rpta.: D

6. Señale la verdad (V o F) de los siguientes enunciados:

- I. La ontología estudia el origen, el fundamento y la esencia del ser.
- II. La inestabilidad política en las *polis* griegas ayudó a la libertad de expresión.
- III. De acuerdo con Aristóteles, el origen circunstancial de la filosofía es la certeza.
- IV. Desde los griegos, la filosofía es la indagación desinteresada por el saber.

A) VFVF B) FVFV C) FFVV D) VVVF E) FVVV

Solución:

- I. La ontología estudia el origen, el fundamento y la esencia del ser. (V)
- II. La inestabilidad política en las *polis* griegas ayudó a la libertad de expresión. (V)
- III. El origen circunstancial de la filosofía para Aristóteles es el asombro o admiración. (F)
- IV. Desde los griegos, la filosofía es la indagación desinteresada por el saber. (V)

Rpta.: D

7. El pensamiento de Kant, que había publicado una serie de críticas dedicadas al examen de los límites de la razón poco antes de que Hegel empezase su obra, parecía una invitación a la humildad, al reconocimiento de las fronteras que el entendimiento humano no podía traspasar. Por su parte, la respuesta de Hegel fue afirmar que la razón no tiene márgenes constrictores si se sitúa en el punto de vista del absoluto, que es ilimitado.

Se infiere que las disciplinas filosóficas aludidas anteriormente son la _____ y la _____.

- A) moral-axiología B) estética-gnoseología C) ética-ontología
D) gnoseología- ontología E) epistemología-gnoseología

Solución:

Hay cabida para la gnoseología y la ontología, ya que se habla de los límites del entendimiento humano para Kant; y, sobre Hegel se dice que fue el último pensador en pretender que la filosofía podía dar razón de todo y del Todo, que la razón no tiene márgenes constrictores si se sitúa en el punto de vista del Absoluto.

Rpta.: D

8. «¿Una ciudad grande, llena de teatros, es un lugar más apropiado para el progreso moral que las montañas en las que pequeñas comunidades de pastores viven según sus normas tradicionales?»

Esta pregunta fue planteada por Rousseau en su obra *El contrato social* y corresponde a la disciplina filosófica denominada

- A) estética. B) ontología. C) gnoseología.
D) ética. E) axiología.

Solución:

¿Una ciudad grande, llena de teatros, es un lugar más apropiado para el progreso moral que las montañas en las que pequeñas comunidades de pastores viven según sus normas tradicionales? Tal pregunta corresponde al ámbito de estudio de la ética.

Rpta.: D

Física

EJERCICIOS

1. En relación al sistema internacional de pesas y medidas indique la verdad (V) o falsedad (F) de las proposiciones:

- I) Existen siete cantidades fundamentales en el SI.
II) La temperatura no es una cantidad fundamental
III) La fuerza es una cantidad fundamental del SI

- A) VFF B) VVF C) FFF D) FVF E) VFV

Solución:

Rpta.: A

2. La ecuación que se muestra es la rapidez terminal v_L de una partícula de masa M y de diámetro d , que cae dentro de un líquido debido a la aceleración de la gravedad g . La ecuación es dimensionalmente homogénea, donde $[\eta] = M L^{-1} T^{-1}$, determine $x - y$:

$$v_L = \frac{M^x g^y}{3\pi d \eta}$$

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

Solución:

$$[v] = \frac{[M]^x [g]^y}{[3] [\pi] [d] [n]} \rightarrow L T^{-1} = \frac{M^x L^y T^{-2y}}{1 \times 1 \times L \times M L^{-1} T^{-1}} \rightarrow x - 1 = 0; y = 1$$

$$X + y = 1 - 1 = 0$$

Rpta.: A

3. La ecuación que se muestra es la fuerza F que actúa sobre una partícula esférica de masa M y de diámetro d , cuando se mueve dentro de un líquido de viscosidad n , donde $[n] = M L^{-1} T^{-1}$. Si v es la velocidad, determine $x + y$.

$$F = \pi d^x n v^y$$

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

Solución:

$$[F] = [\pi] [d]^x [n] [v]^y \rightarrow M L^1 T^{-2} = 1 \times 1 \times L^x M L^{-1} T^{-1} L^y T^{-1}$$

$$\rightarrow x + y - 1 = 1 \rightarrow x + y = 2$$

Rpta.: A

4. La velocidad de propagación del sonido en un sólido está dada por la siguiente ecuación:

$$v = \sqrt{\frac{Y}{\rho}}$$

Donde Y es el módulo de Young y ρ es la densidad volumétrica. Determine la dimensión del módulo de Young.

- A) $ML^{-1}T^{-1}$ B) $ML^{-1}T^{-2}$ C) MLT D) MLT^{-1} E) $ML^{-1}T^2$

Solución:

Tomando dimensión:

$$[Y] = [v]^2 [\rho]$$

$$[Y] = (LT^{-1})^2 (ML^{-3})$$

$$[Y] = (L^2 T^{-2}) (ML^{-3})$$

$$[Y] = ML^{-1} T^{-2}$$

Rpta.: B

5. Al sumar dos vectores, la máxima magnitud que se obtiene es 31 u y la mínima magnitud que se obtiene es 17. Determine la magnitud de la resultante si los vectores fueran perpendiculares.

A) 25u B) 18u C) 35u D) 12u E) 24u

Solución:

$$R_{\max} = A + B = 31$$

$$R_{\min} = A - B = 17$$

Entonces:

$$A = 24 \text{ u}$$

$$B = 7 \text{ u}$$

Cuando los vectores sean perpendiculares:

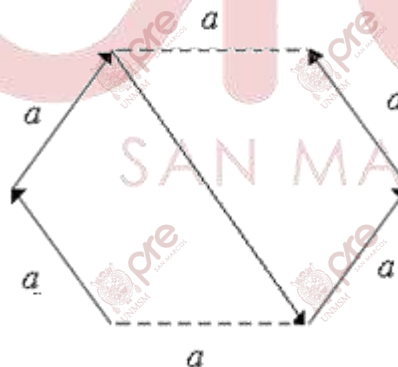
$$R = \sqrt{24^2 + 7^2}$$

$$R = 25 \text{ u}$$

Rpta.: A

6. La figura muestra cinco vectores inscritos en un hexágono regular de lado a . Determine la magnitud del vector resultante.

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



Solución:

Moviendo dos vectores laterales a las diagonales internas, se observa que solo queda el vector de la diagonal, de longitud

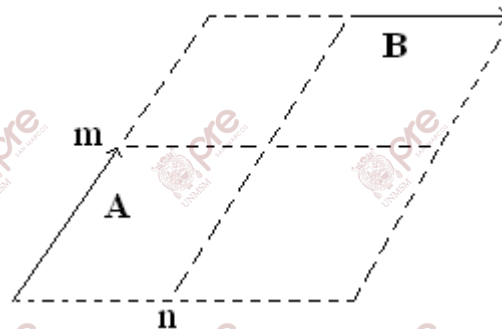
$$R = a + a = 2a$$



Rpta.: A

7. Si la longitud de la diagonal mayor es $8u$, con m y n como puntos medios de los segmentos respectivos, determine la resultante de los vectores \vec{A} y \vec{B} que se muestran en la figura.

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

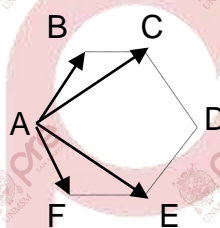


Solución:

De la figura: $|2\vec{A} + 2\vec{B}| = 8u \rightarrow |\vec{A} + \vec{B}| = \frac{8u}{2} = 4u$

Rpta.: A

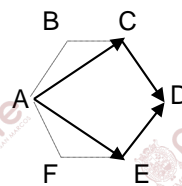
8. La figura mostrada es un hexágono regular de lado $2u$. Determine la magnitud del vector resultante.



- A) $8u$ B) $10u$ C) $5u$ D) $2u$ E) $16u$

Solución:

Trasladamos los vectores hacia los lados que son paralelos a dichos vectores, así:



Luego; sumamos: $\overline{AC} + \overline{CD} = \overline{AD}$

$\overline{AE} + \overline{ED} = \overline{AD}$

$\therefore R = 2(AD)$

Pero $AD = 4u$

Luego

$R = 8u$

Rpta.: A

EJERCICIOS PROPUESTOS

1. Con respecto a las magnitudes físicas, indique la verdad (V) o falsedad (F) de las siguientes proposiciones:

- I. Kelvin es la unidad de una magnitud física fundamental.
- II. La cantidad de una sustancia y la masa corresponden a la misma magnitud física fundamental.
- III. El coulomb es la unidad de una magnitud fundamental en el SI.

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

Solución:

- I. (V), Kelvin es la unidad de la temperatura que es una magnitud física fundamental.
- II. (F), La cantidad de sustancia y la masa son magnitudes fundamentales pero conceptualmente son diferentes.
- III. (F), El coulomb es la unidad de la carga eléctrica, esta es una magnitud derivada.

Rpta.: D

2. Con respecto a las propiedades de las ecuaciones dimensionales indique la verdad (V) o la falsedad (F) de las siguientes proposiciones

- I. Si $A + B = C \rightarrow [A] + [B] = [C]$
- II. $[\sin 30^\circ] = 1/2$
- III. la dimensión de toda constante física es igual a la unidad

A) FFF B) FVV C) VVF D) VFF E) FFF

Solución:

FFF

Rpta.: A

3. La ecuación mostrada es dimensionalmente correcta. Determine: $(x + y)$

$$g = Vt^x(4 + k^{y-x})$$

Donde:

t = tiempo; v = velocidad; g = gravedad

A) -2 B) 5 C) 0 D) -1 E) 4

Solución:

Como es D.C., tenemos:

$$[4] = [K^{y-x}] = 1$$

Es decir: $y - x = 0 \Rightarrow y = x$

Entonces:

$$[g] = [Vt^x]$$

$$LT^{-2} = LT^{-1} T^x = LT^{x-1}$$

Igualando exponentes:

$$x - 1 = -2 \Rightarrow x = -1$$

$$\text{Luego } y = -1$$

$$\therefore (x + y) = -2$$

Rpta.: A

4. El análisis Dimensional sirve para relacionar las dimensiones de las magnitudes físicas fundamentales, para obtener las magnitudes derivadas y fijar así sus unidades, además permite verificar si una fórmula o ley física es o no correcta dimensionalmente. En ese contexto, si la ecuación es dimensionalmente correcta, determine la dimensión de "x"

$$\text{Si: } X = \frac{1}{2} \cdot \frac{\sqrt{A\pi}}{vt \cos \alpha}$$

Donde: A = área; t = período; v = volumen.

A) $L^{-2}T^{-1}$

B) $L^{-1}T^{-2}$

C) T^{-1}

D) $L^{-2}T^{-2}$

E) LT^{-1}

Solución:

$$[X] = \left[\frac{1}{2} \cdot \frac{\sqrt{A\pi}}{vt \cos \alpha} \right]$$

Recuerde:

$$\left[\frac{1}{2} \right] = 1 \Rightarrow [\pi] = 1$$

$$[\cos \alpha] = 1 \quad \text{Luego:}$$

$$[X] = \left[\frac{\sqrt{A}}{vt} \right] = \frac{\sqrt{L^2}}{L^3 \cdot T}$$

$$[X] = \frac{L}{L^3 T} = L^{-2} T^{-1} \Rightarrow$$

$$[X] = L^{-2} T^{-1}$$

Rpta.: A

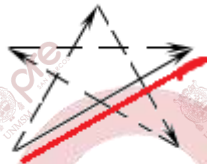
5. Los vectores son muy importantes para estudiar fenómenos que suceden a nuestro alrededor. Con ellos podemos explicar, por ejemplo, ¿por qué elevamos una cometa cuando el viento está soplando en contra, y si empezamos a correr para mantenerla en el aire, esta retrocede al punto en que la cuerda con la que la sostenemos, queda inclinada hacia atrás? En este contexto determine la magnitud de la resultante del siguiente sistema de vectores, si cada lado de la estrella es de 10μ .

- A) $20u$
 B) $10u$
 C) $0u$
 D) $5u$
 E) $15u$



Solución:

Por el método del polígono los vectores se reducen como el grafico mostrado; de manera que el módulo de la resultante sería $10u+10u= 20u$



Rpta.: A

6. Si “**R**” es la magnitud de la resultante de dos vectores cuyas magnitudes son “**P**” y “**2P**”, siendo el ángulo entre sus líneas de acción de 60° las cuales actúan en un punto “**O**”. Un tercer vector de magnitud “**S**” ($S > R$) actúa en “**O**”. Si el máximo y mínimo valor de la resultante de todos los vectores es $26u$ y $12u$. Determine la magnitud del vector **P**.

- A) $\sqrt{7}u$ B) $2\sqrt{7}u$ C) $\sqrt{5}u$ D) $19u$ E) $7u$

Solución:

$$R = \sqrt{P^2 + 4P^2 + 2(P)(2P)\cos 60^\circ}$$

$$R = P\sqrt{7}$$

$$R_{\text{máx}} = R + S = 26$$

$$R_{\text{min}} = S - R = 12$$

Entonces:

$$S = 19u$$

$$R = 7u$$

$$R = P\sqrt{7}$$

$$7 = P\sqrt{7}$$

$$P = \sqrt{7}$$

Rpta.: A

7. La diferencia de potencial eléctrico ΔV entre dos puntos de un material está dado por:

$$\Delta V = \frac{W}{q}$$

Donde W es el trabajo necesario para trasladar la carga entre dichos puntos y q es la carga que se traslada.

Determine la dimensión de la diferencia de potencial.

A) $ML^2T^{-3}I^{-1}$

B) ML^2TI

C) $ML^2T^3I^{-1}$

D) MLT^3I^{-1}

E) $M^2L^2T^{-3}I$

Solución:

Tomando dimensión:

$$[\Delta V] = \frac{[W]}{[q]}$$

$$[\Delta V] = \frac{ML^2T^{-2}}{IT}$$

$$[\Delta V] = ML^2T^{-3}I^{-1}$$

Rpta.: A

Química

EJERCICIOS

1. La química es una ciencia que se divide en diferentes ramas, de acuerdo al tipo de estudio que se realice sobre la materia. Al respecto, determine la relación correcta entre la rama de la química y su respectivo campo de acción.

- | | |
|-----------------------|---|
| a. Fisicoquímica | () Obtención y propiedades químicas de los halógenos |
| b. Bioquímica | () Determinación de la cantidad de bromo en el agua de mar |
| c. Química orgánica | () Propiedades y función de los lípidos en el organismo |
| d. Química inorgánica | () Descomposición de la lejía en presencia de luz |
| e. Química analítica | () Extracción de aceites esenciales para perfumes |

A) edcba

B) cbdae

C) debac

d) bcaed

e) cebad

Solución:

- a. Fisicoquímica (d) Obtención y propiedades químicas de los halógenos
b. Bioquímica (e) Determinación de la cantidad de bromo en el agua de mar
c. Química orgánica (b) Propiedades y función de los lípidos en el organismo
d. Química inorgánica (a) Descomposición de la lejía en presencia de luz
e. Química analítica (c) Extracción de aceites esenciales para perfumes

Rpta.: C

2. Una magnitud fundamental es aquella que se define por sí misma y es independiente de las demás, en tanto, una magnitud derivada es dependiente de las magnitudes fundamentales. Seleccione en cuál de las siguientes alternativas se tiene una magnitud fundamental y una magnitud derivada respectivamente:

- A) volumen y masa
B) densidad y área
C) intensidad luminosa y velocidad
D) temperatura y tiempo
E) cantidad de sustancia y longitud

Solución:

Las magnitudes fundamentales son, la masa, la temperatura, el tiempo, la cantidad de sustancia, la longitud y la intensidad luminosa; las demás magnitudes son derivadas. Luego, una magnitud fundamental y derivada, en ese orden corresponde a la intensidad luminosa y velocidad.

Rpta.: C

3. La densidad y la velocidad son magnitudes derivadas. Indique sus unidades expresadas en unidades básicas del SI para cada magnitud, respectivamente.

- A) $\text{kg} \cdot \text{m}^{-3}$; $\text{m} \cdot \text{s}^{-1}$
B) $\text{kg} \cdot \text{m}^3$; $\text{m} \cdot \text{s}^{-1}$
C) $\text{g} \cdot \text{m}^{-3}$; $\text{m} \cdot \text{s}^{-1}$
D) $\text{kg} \cdot \text{m}^{-3}$; $\text{km} \cdot \text{s}^{-1}$
E) $\text{kg} \cdot \text{m}^{-3}$; $\text{km} \cdot \text{h}^{-1}$

Solución:

$$\text{Densidad} = \frac{\text{masa}}{\text{volumen}} = \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} = \text{kg} \cdot \text{m}^{-3}$$

$$\text{Velocidad} = \frac{\text{longitud}}{\text{tiempo}} = \frac{\text{m}}{\text{s}} = \text{m} \cdot \text{s}^{-1}$$

Rpta.: A

4. Un turista que llega a la ciudad de Cusco recorre 5 km en tren, luego camina 10 hm y finalmente se desplaza en canoa, haciendo canotaje, 250 dam. Determine cuántos metros recorrió el turista en total.
- A) 6500 B) 7500 C) 8500 D) 9500 E) 8000

Solución:

$$L = 5 \text{ km} + 10 \text{ hm} + 250 \text{ dam}$$

$$L = 5 \text{ km} \cdot \frac{10^3 \text{ m}}{1 \text{ km}} + 10 \text{ hm} \cdot \frac{10^2 \text{ m}}{1 \text{ hm}} + 250 \text{ dam} \cdot \frac{10^1 \text{ m}}{1 \text{ dam}} = 8500 \text{ m}$$

Rpta.: C

5. Los radios de los siguientes átomos: azufre, aluminio y sodio; respectivamente son: 1,27 Å, 0,143 nm y 186 pm. Ordene a los elementos químicos en función decreciente.

$$\text{Dato: } 1 \text{ Å} = 10^{-10} \text{ m}$$

- A) azufre, aluminio, sodio
C) sodio, aluminio, azufre
E) aluminio, azufre, sodio

- B) sodio, azufre, aluminio
D) azufre, sodio, aluminio

Solución:

$$r_s = 1,27 \text{ Å} \times \frac{10^{-10} \text{ m}}{1 \text{ Å}} = 1,27 \times 10^{-10} \text{ m}$$

$$r_{Al} = 0,143 \text{ nm} \times \frac{10^{-9} \text{ m}}{1 \text{ nm}} = 1,43 \times 10^{-10} \text{ m}$$

$$r_{Na} = 186 \text{ pm} \times \frac{10^{-12} \text{ m}}{1 \text{ pm}} = 1,86 \times 10^{-10} \text{ m}$$

Rpta.: C

6. El campo de fútbol del Estadio Nacional José Díaz, primer escenario deportivo de nuestro país, tiene las siguientes dimensiones: largo, 105 m y ancho, 68 m. Determine el área del campo de fútbol del Estadio Nacional en km².
- A) $7,14 \times 10^{-2}$ B) $7,14 \times 10^{-3}$ C) $4,62 \times 10^{-3}$
D) $1,10 \times 10^{-3}$ E) $6,62 \times 10^{-3}$

Solución:

Para calcular el área del estadio nacional, empleamos la siguiente relación:

$$A = L_1 \times L_2$$

$$A_{\text{campo}} = 105m \times 68m = 7140m^2 \times \frac{(1km)^2}{(1000m)^2} = 7,14 \times 10^{-3} km^2$$

Rpta.: B

7. La velocidad de la luz es 300 000 km/s, y la velocidad del sonido en el aire es 1224 km/h. Expresa, respectivamente, las velocidades mencionadas en unidades básicas del SI.

- A) $3,0 \times 10^8$ y $3,4 \times 10^2$ B) $3,0 \times 10^5$ y $3,4 \times 10^1$
 C) $3,0 \times 10^6$ y $3,4 \times 10^3$ D) $3,0 \times 10^7$ y $3,4 \times 10^0$
 E) $3,0 \times 10^4$ y $3,4 \times 10^4$

Solución:

$$V_{\text{luz}} = 300000 \frac{km}{s} \times \frac{1000m}{1km} = 3,0 \times 10^8 \frac{m}{s}$$

$$V_{\text{sonido}} = 1224 \frac{km}{h} \times \frac{1h}{3600s} \times \frac{1000m}{1km} = 3,4 \times 10^2 \frac{m}{s}$$

Rpta.: A

8. En algunas ocasiones, la temperatura en la ciudad de New Jersey suele llegar a $-22^\circ F$. ¿A cuánto equivale esta temperatura en el sistema internacional?

- A) 273,2 B) 221,1 C) 267,4 D) 243,0 E) 198,1

Solución:

$$\frac{^\circ F - 32}{9} = \frac{K - 273}{5}$$

$$\frac{-22 - 32}{9} = \frac{K - 273}{5}$$

$$\text{Resolviendo: } K = 243,0$$

Rpta.: D

9. A 1 atm de presión y 273 K, el volumen de un mol de gas es de 22,4 L. Expresa este valor en la unidad SI.

- A) $2,24 \times 10^{-2}$ B) $2,24 \times 10^{-2}$ C) $2,24 \times 10^{-4}$
 D) $2,24 \times 10^{-4}$ E) $2,24 \times 10^{-3}$

Solución:

$$V_m = 22,4 \text{ L} \times \frac{1 \text{ m}^3}{10^3 \text{ L}} = 2,24 \times 10^{-2} \text{ m}^3$$

Rpta.: A

10. Un mol de gas metano (CH_4) se encuentra en un recipiente de 8,2 L a una temperatura de 27°C , si este gas ejerce 3 atm de presión. Expresa este valor en pascuales (Pa) y en mmHg

- A) $3,03 \times 10^{-5}$; $2,28 \times 10^3$ B) $3,03 \times 10^3$; $2,28 \times 10^3$
 C) $3,03 \times 10^5$; $2,28 \times 10^3$ D) $3,03 \times 10^{-3}$; $2,28 \times 10^3$
 E) $3,03 \times 10^5$; $2,28 \times 10^{-3}$

Solución:

$$P = 3 \text{ atm} \times \frac{1,01 \times 10^5 \text{ Pa}}{1 \text{ atm}} = 3,03 \times 10^5 \text{ Pa}$$

$$P = 3 \text{ atm} \times \frac{760 \text{ mmHg}}{1 \text{ atm}} = 2,28 \times 10^3 \text{ mmHg}$$

Rpta.: C

11. Un comerciante necesita almacenar, en un recipiente cúbico, el contenido de 1 000 botellas de aceite de oliva de 1L cada una. ¿Cuál es la masa total en kilogramos del aceite?

(Dato: $\rho_{\text{aceite}} = 0,92 \text{ g/mL}$)

- A) $1,84 \times 10^1$ B) $9,20 \times 10^2$ C) $9,20 \times 10^3$
 D) $1,84 \times 10^1$ E) $9,20 \times 10^1$

Solución:

$$V_{\text{total}} = 1000 \text{ botellas} \times \frac{1 \text{ L}}{1 \text{ botella}} \times \frac{1000 \text{ mL}}{1 \text{ L}} = 1,0 \times 10^6 \text{ mL}$$

Ahora calculamos la masa total de aceite:

$$m_{\text{total}} = 1,0 \times 10^6 \text{ mL} \times \frac{0,92 \text{ g}}{\text{mL}} \times \frac{1 \text{ kg}}{1000 \text{ g}} = 9,20 \times 10^2 \text{ kg}$$

Rpta.: B

EJERCICIOS PROPUESTOS

1. La química es una ciencia muy amplia que se divide en varias ramas especializadas de acuerdo al tipo de estudio que se realice sobre la materia. Encuentre la relación correcta entre la rama de la química y su campo de estudio.

- a. Química inorgánica () Hidrocarburos
 b. Química orgánica () Procesos químicos en los seres vivos
 c. Bioquímica () Propiedades de los alcalinos

- A) bca B) cab C) bac D) abc E) cba

Solución:

Química Inorgánica: se encarga de estudiar las propiedades y aplicaciones de los elementos químicos de la tabla periódica.

Química orgánica: se encarga de estudiar al carbono y a sus derivados.

Bioquímica: ciencia que se encarga estudiar los diferentes procesos químicos que ocurren en los seres vivos

Rpta.: A

2. En la estación de invierno, en la ciudad de New Jersey la temperatura en las mañanas suele ser en promedio -22°F . Si la temperatura se incrementa en 20°C ¿Qué temperatura registra el termómetro en $^{\circ}\text{F}$?

- A) 58 B) 14 C) 20 D) -2 E) 2

Solución:

$$T_{\text{final}} = T_{\text{inic.}} + \Delta T$$

$$T_{\text{final}} = -22^{\circ}\text{F} + 20^{\circ}\text{C} \times \frac{1,8^{\circ}\text{F}}{1^{\circ}\text{C}} = 14^{\circ}\text{F}$$

Rpta.: B

3. El radio atómico del átomo de Cesio es $2,65 \text{ \AA}$. Exprese el diámetro del átomo en nanómetros y picómetros respectivamente

- A) 0,265 ; 265 B) 26,5 ; 265 C) 0,53 ; 530
 D) 0,053 ; 0,53 E) 5,30 ; 53

Solución:

$$\text{Radio: } 2,65 \text{ \AA} \Rightarrow \text{diámetro} = 2,65 \text{ \AA} \times 2 = 5,30 \text{ \AA}$$

$$\text{nm} = 5,30 \text{ \AA} \times \frac{10^{-10} \text{ m}}{1 \text{ \AA}} \times \frac{1 \text{ nm}}{10^{-9} \text{ m}} = 0,530$$

$$\text{pm} = 5,30 \text{ \AA} \times \frac{10^{-10} \text{ m}}{1 \text{ \AA}} \times \frac{1 \text{ pm}}{10^{-12} \text{ m}} = 530$$

Rpta.: C

4. Una muestra de 37,5 g de un metal introducida en una probeta con agua hizo que el nivel de agua se elevara en 13,9 mL. ¿Cuál de los siguientes metales correspondería a la muestra?

A) Mg, $\rho = 1,74 \text{ g/cm}^3$

B) Fe, $\rho = 7,87 \text{ g/cm}^3$

C) Al, $\rho = 2,70 \text{ g/cm}^3$

D) Sr, $\rho = 2,50 \text{ g/cm}^3$

E) Ba, $\rho = 3,60 \text{ g/cm}^3$

Solución:

$$\rho = \frac{m}{V} = \frac{37,5 \text{ g}}{13,9 \text{ cm}^3} = 2,69 \approx 2,70 \text{ g/cm}^3$$

Rpta.: C

Biología

EJERCICIOS

1. «El almidón es degradado por la alfa amilasa y se obtienen productos como la maltosa, la cual es degradada por la enzima maltasa para la obtención de glucosa que es interiorizado en las células gracias a la acción de la hormona insulina».

La rama de la biología que está relacionada con el párrafo anterior es la

A) citología.

B) biología celular.

C) biología molecular.

D) bioquímica.

E) genética.

Solución:

La bioquímica es la rama de la Biología que se encarga del estudio de las reacciones químicas que se dan en los organismos. Para el párrafo en cuestión hace referencia al catabolismo de los carbohidratos.

Rpta.: D

2. Juan, luego de estar por una semana en la playa, noto que su piel estaba muy “quemada” y en ciertas zonas comenzaba a desprenderse. Esto le causó asombro y a la vez temor pero su mamá le dijo: «No te preocupes hijo, eso es natural después de estar tanto tiempo expuesto al sol, por lo que siempre debes usar bloqueador». El comentario de la mamá de Juan hace referencia a la característica de todo ser vivo denominada

A) crecimiento. B) mantenimiento. C) adaptación.
D) metabolismo. E) irritabilidad.

Solución:

El proceso que está experimentando Juan es una respuesta ante el estímulo de mucha radiación solar, esta característica de todo ser vivo de responder de un modo determinado ante los estímulos se llama irritabilidad

Rpta.: E

3. Que nivel de organización se muestra en la siguiente figura:



A) Complejo supramolecular B) Molecular
C) Macromolecular D) Organular
E) Celular

Solución:

La gráfica mostrada corresponde a un cromosoma que se constituye por la asociación del ADN más proteínas. A esta asociación se la denomina como complejo supramolecular.

Rpta.: A

4. Determine la veracidad (V o F) de los siguientes enunciados
- () Los pluricelulares crecen solo aumentando el tamaño celular.
 - () La fotosíntesis es un ejemplo de catabolismo en los vegetales.
 - () El tejido nervioso es un objeto de estudio de la histología.
 - () Los ribosomas son un ejemplo de los complejos supramoleculares.

A) FVVV B) VVVV C) FFVV D) FVVF E) FVFF

Solución:

FALSO: los organismos pluricelulares crecen aumentando el número y la masa celular,

FALSO: la fotosíntesis es ejemplo de anabolismo

VERDADERO: La histología estudia a los tejidos.

VERDADERO: el ribosoma está constituido por ARNr y proteínas ribosómicas, por lo tanto es un complejo supramolecular.

Rpta.: C

5. Con respecto a la participación de los bioelementos en los procesos fisiológicos relacione ambas columnas y marque la respuesta correcta.

I. Calcio

a. Transporte de CO_2

II. Cobre

b. Fotosíntesis

III. Magnesio

c. Coagulación sanguínea

A) Ia, IIb y IIIc

B) Ic, IIb y IIIa

C) Ib, IIa y IIIb

D) Ic, IIa y IIIb

E) Ib, IIc y IIIa

Solución:

El calcio (Ca) participa en la coagulación sanguínea y en la contracción muscular; el magnesio (Mg) forma parte de la clorofila, la cual capta luz en la fotosíntesis y, el cobre (Cu) transporta el CO_2 al ser parte de la hemocianina.

Rpta.: D

6. Con respecto a las funciones del agua en nuestro organismo, identifique aquella en donde no está relacionado este compuesto.

A) Regular la temperatura corporal.

B) Reserva de energía.

C) Soporte para las reacciones bioquímicas.

D) Amortiguadora.

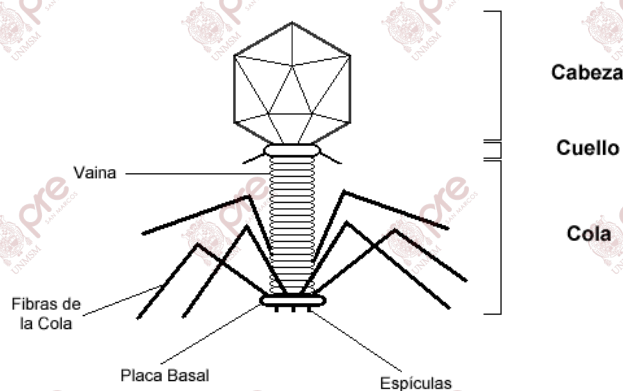
E) Disolvente universal.

Solución:

El agua posee muchas funciones en nuestro pero no está relacionada a reservar energía. Esta función está relacionada directamente con el ATP o con las macromoléculas lipídicas y proteicas.

Rpta.: B

7. ¿Qué rama de las ciencias biológicas se encarga de estudiar la siguiente entidad?



- A) Virología
D) Nanotecnología
B) Microbiología
E) Micología
C) Parasitología

Solución:

El gráfico representa a un bacteriófago, que se define como los virus que infectan a las bacterias, la rama que estudia a estas entidades es la virología.

Rpta.: A

8. Lorgio y su papá se encontraban en el mercado a la espera de un plato de ceviche que ordenaron; con la impaciencia por el hambre este le preguntó a su papá: «*Por qué no nos sirven ya?*», y su papá le respondió: «*Espera... tiene que cocinarse bien el pescado*». Lorgio se quedó pensando. «*Pero no veo el fuego*». De acuerdo a esto, la respuesta del padre se fundamenta en que

- A) los condimentos usados en el ceviche elevaran la temperatura.
B) es necesario el tiempo para que las grasas se desnaturalicen.
C) los carbohidratos del pescado necesitan de limón para cocinarse.
D) las grasas del pescado pueden desnaturalizarse a pH ácido.
E) a pH ácido también puede desnaturalizar las proteínas.

Solución:

La desnaturalización de las proteínas es un proceso en el cual estas macromoléculas pierden sus estructuras terciarias y secundarias, esté proceso se puede dar por la acción de elevadas temperaturas o cambios bruscos de pH. En la preparación de un ceviche la acción del ácido cítrico del limón conlleva a la desnaturalización de las proteínas del pescado.

Rpta.: E

9. Identifique la alternativa en donde se identifique la participación de un carbohidrato.
- A) El ensambaje de la tela de araña
B) El cuerno de un rinoceronte africano
C) El exoesqueleto de una cucaracha
D) Las plumas de una pava aliblanca
E) El pelaje de un roedor andino

Solución:

Los carbohidratos también poseen funciones estructurales una de ellas es constituyendo el exoesqueleto de los invertebrados como el caso de insectos, crustáceos y arácnidos.

Rpta.: C

10. Cuando Alex viajó a Puno, le interesó mucho la preparación del famoso “charqui”, principalmente el uso abundante de la sal. Cuando pregunto el porqué de ello los lugareños le respondieron «*con la sal se seca la carne*».
- ¿Cuál es el fundamento científico que valide la respuesta del lugareño?

- A) El agua sale de las células para compensar la diferencia de sal.
- B) Las sales ingresan de manera intempestiva en las células
- C) La difusión de los solutos en contra del gradiente de sal.
- D) Todos los solutos de las células de la carne salen rápidamente.
- E) La sal desnaturaliza las membranas celulares produciendo lisis.

Solución:

La osmosis explica que el flujo o transporte de agua a través de las membranas se hace a favor de la gradiente de agua y en contra de la gradiente de sal con el objetivo de mantener el equilibrio. Por esta razón la presencia de sal en cantidad superior al intracelular da lugar a un flujo de agua hacia el extracelular causando la deshidratación de la célula y con ello disminuir la disponibilidad de agua para las bacterias descomponedoras.

Rpta.: A

11. Víctor se encuentra estudiando a un organismo con el objetivo de determinar si se trata o no de una nueva especie, sin embargo los datos morfológicos claves como la forma de la cola, el tipo del pelaje, el color del vientre y las medidas del cráneo son muy parecidos a las especies ya registradas por lo que decide evaluar el ADN.
- ¿En qué etapa del método científico se encuentra Víctor?

- A) Hipótesis
- B) Conclusión
- C) Experimentación
- D) Resultados
- E) Discusión

Solución:

Víctor se encuentra en la etapa de experimentación para demostrar si se trata de una nueva especie a pesar de estar obteniendo resultados todavía no acaba con el análisis.

Rpta.: C

12. El Dr. Misael Guevara es uno de los científicos más emblemáticos de la Facultad de Ciencias Biológicas de la UNMSM. Él ha estudiado mecanismos de traspaso de información de una generación a otra, el comportamiento estructural de los cromosomas y procesos de recombinación génica.
¿Qué macromolécula ha sido el objeto de estudio del Dr. Guevara?

A) Proteínas
D) Ácidos nucleicos

B) Lípidos
E) Ácidos grasos

C) Vitaminas

Solución:

De acuerdo a la descripción de los estudios del Dr. Guevara, la macromolécula en cuestión el ácido nucleico (ADN o ARN) encargados de contener, expresar y transmitir la información genética.

Rpta.: D

13. Las aves marinas poseen una capacidad sorprendente para capturar a los peces. Por ejemplo, muchas de ellas tienen la capacidad de sumergirse en pleno vuelo, en los mares para salir airoosamente con la presa en su pico sin que sus plumas estén mojadas. Diga usted que requisito debe cumplir la sustancia que cubre a las plumas de ese tipo de aves?

A) Ser una molécula polar como las proteínas.
B) Ser una molécula apolar como las ceras.
C) Ser una molécula con carga positiva y negativa.
D) Ser un lípido anfótero como los aminoácidos.
E) Ser una molécula lipofóbica grande.

Solución:

Las ceras se constituyen como los impermeables más eficaces de la naturaleza ya que evita que las estructuras tan importantes como las plumas de las aves y la lana de los ovinos se hidraten o se mojen. Esto se logra gracias a que son lípidos apolares por lo que no pueden interaccionar con las moléculas bipolares de agua.

Rpta.: B

14. Lucero, quien presenta piel clara, culminó sus estudios de pregrado en la UNMSM y esto le permitió obtener una beca por seis meses para realizar una pasantía científica en la ciudad de Sao Paulo que tiene una temperatura muy cálida durante el verano. Al regresar, sus padres se sorprendieron por el color oscuro de su piel. ¿Qué característica inherente a los seres vivos experimentó Lucero?

A) La adaptación a un clima cálido
C) El crecimiento durante los 6 meses
E) La evolución de su piel ante el calor

B) El movimiento hacia otro país
D) La irritabilidad ante el calor

Solución:

La adaptación es una respuesta ante un nuevo estímulo que se puede expresar con cambios que pueden observarse en los organismos pero que no son de forma permanente ya que esto puede variar si es que el estímulo que lo provocó desaparece. En los seres humanos una de las principales respuestas ante la incidencia de los rayos solares es el oscurecimiento de la piel, esto puede volver a su color original si la persona deja de estar expuesta a los rayos solares de mayor incidencia.

Rpta.: A

15. Elizabeth está analizando el ADN de un colibrí y, en una muestra obtenida de la cánula de esta ave, llega determinar que el 12% de las bases nitrogenadas son timina, ¿qué porcentaje habrá de citosina en dicha muestra?

A) 12% B) 50% C) 38% D) 24% E) 76%

Solución:

Por complementariedad de las bases nitrogenadas, el porcentaje de adenina es igual al porcentaje de timina y el porcentaje de guanina es igual porcentaje de citosina. Si hay 12% de timina, también hay 12% de adenina; entre adenina y timina hay 24%; entonces habrá 76% entre guanina y citosina, por lo tanto hay 38% de guanina y 38% de citosina.

Rpta.: C