

SOLUCIONARIO 2016-I SANMARCOS

ACADEMIA
ADUNI

Ciencias de la Salud/Ciencias Básicas/Económico Empresariales

Habilidades

HABILIDAD VERBAL

Tema: Series verbales

Sobre la base de la relación semántica existente entre los vocablos del enunciado, señale el término que continúa coherentemente la serie.

PREGUNTA N.º 1

Abolir, derogar, anular,

- A) abrogar
- B) abdicar
- C) cuestionar
- D) enajenar
- E) condenar

Resolución

Las palabras *abolir*, *derogar* y *anular* son sinónimos entre sí. Por tal razón, el término que completa la serie es *abrogar*, pues esta palabra también se refiere a dejar sin efecto una ley, código o norma jurídica en su totalidad.

Respuesta: abrogar

PREGUNTA N.º 2

Vaticinio, presagio, pronóstico,

- A) procedencia
- B) propensión
- C) augurio
- D) enigma
- E) artilugio

Resolución

Las palabras *vaticinio*, *presagio*, *pronóstico* son sinónimos entre sí. Por ello, el término que completa la serie es *augurio*. Esta palabra también se refiere a un presagio, anuncio o indicio de algo futuro.

Respuesta: augurio

Tema: Eliminación de oraciones

Lea atentamente cada conjunto oracional y determine el enunciado que debe eliminarse por no corresponder al tema o por ser de índole tangencial.

PREGUNTA N.º 3

(I) Felipe Pinglo Alva nació en el tradicional barrio limeño de Barrios Altos, el 18 de julio de 1899.
(II) La música creada por Felipe Pinglo tiene dimensiones poéticas ligadas con el romanticismo.
(III) De familia humilde, Felipe Pinglo perdió a su madre a temprana edad y fue criado por su padre.
(IV) Felipe Pinglo estudió en diferentes colegios nacionales, entre ellos el tradicional Nuestra Señora de Guadalupe, y de joven trabajó como ayudante de imprenta.
(V) A los 18 años, Pinglo compuso el vals 'Amelia', el primero de los cerca de trescientos que escribiría hasta 1936, año de su muerte.

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

Resolución

El tema central del ejercicio es la biografía de Felipe Pinglo Alva. Por tal motivo se debe eliminar la segunda oración, pues esta se refiere al carácter poético de la música del compositor peruano.

Respuesta: II

PREGUNTA N.º 4

(I) Las personas con dolencias como úlceras o síndrome de intestino irritable deben saber que el consumo excesivo de canela puede irritar el revestimiento gástrico, causando ardor o reflujo ácido. (II) Un consumo excesivo de canela puede estimular el ritmo cardiaco, lo cual se puede traducir en una situación de riesgo para toda persona que padezca de alguna afección en este nivel. (III) Un incremento del ritmo cardiaco se ha vinculado a intoxicaciones por aceite de canela en los niños. (IV) Las mujeres embarazadas deben evitar el consumo de canela, particularmente en el último mes de gestación, porque puede acelerar el parto. (V) El exceso en el consumo de canela no es recomendable para personas a quienes se les ha prescrito un tratamiento anticoagulante.

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

Resolución

El tema principal del ejercicio es el efecto negativo del consumo excesivo de canela en el organismo. En tal sentido, se elimina la tercera oración ya que está referido a un hecho particular de intoxicación de niños por aceite de canela.

Respuesta: III

PREGUNTA N.º 5

(I) La ciudad fragmentada, resultante de la consolidación económica moderna, tiene como característica la construcción y ampliación de avenidas

y autopistas. (II) La ciudad letrada, que floreció durante la Colonia, se define como una ciudad altamente jerarquizada a partir del dominio del idioma español. (III) La ciudad polarizada resulta el desarrollo económico moderno y se caracteriza principalmente por la oposición entre el cono urbano y el suburbio. (IV) La ciudad compacta, que se define como centro económico y administrativo, presenta como su principal característica la existencia de una plaza de armas. (V) La ciudad sectorial se define a partir del desarrollo de la industrialización económica, y su particularidad radica en el surgimiento de los barrios.

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

Resolución

El ejercicio aborda como asunto central las características de los tipos de ciudad dentro del contexto del desarrollo económico moderno. En tal sentido, se elimina la segunda oración, ya que esta se refiere a un tema distinto: a una ciudad colonial letrada en base al dominio del idioma español.

Respuesta: II

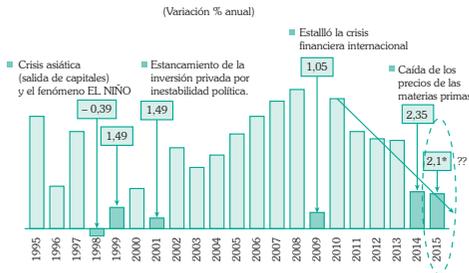
Tema: Comprensión lectora

Texto N.º 1

Según proyecciones del Bank of America Merrill Lynch, el PBI de nuestro país crecería apenas 2,1 % en 2015, por lo que continuaría la desaceleración económica iniciada en 2009 y que no ha podido remontarse hasta hoy. En 2014 el crecimiento solo alcanzó el 2,35 % y fue el más débil de los cinco últimos años y en febrero último solo se creció en 0,94 %, muy por debajo de las expectativas empresariales. Estas cifras marcan el crecimiento más bajo observado desde el año 2009; además, se espera que este año el dólar alcance su “precio de equilibrio”, estimado en S/3,30.

Lamentablemente, la conjunción de factores económicos y políticos externos e internos empuja a la economía peruana hacia una tendencia recesiva y hace presagiar un futuro nebuloso e incierto para la población.

Perú: Evolución del PBI, 1995-2015



Fuente: Banco Central de Reserva del Perú. (*) Bank of America Merrill Lynch

Dentro de los factores externos, se puede mencionar a la persistente caída de los precios de los metales que exporta el país, la desaceleración de la economía china (principal socio comercial del Perú), el aumento de la tasa de interés por la Reserva de los Estados Unidos y la indetenible crisis de la eurozona.

Desde el lado interno, la persistencia de una estructura productiva primarizada, poco diversificada y dual; la retracción de las inversiones privadas y públicas; las trabas y distorsiones en la descentralización regional y local; la ineficacia de la política fiscal anticíclica que no ha logrado detener la desaceleración y mucho menos impulsar la recuperación económica, pese a los crecientes gastos en los programas sociales; y lo que es peor, la creciente megacorrupción, los graves escándalos de políticos exgobernantes y el desgobierno en la esfera pública.

En el futuro se avizora la continuación de la caída de precios de las materias primas que posiblemente exacerbe los desequilibrios externos y afecte la balanza comercial y de cuenta corriente, lo cual podrá repercutir consiguientemente en el nivel general de precios. Probablemente en el corto plazo no tarden en manifestarse las reclamaciones del sector laboral, tanto público como privado, cuyas

remuneraciones se hallan prácticamente congeladas en los últimos años. La inequidad es un fuerte **motor** de los conflictos sociales

Fuente: <http://econoblognet.blogspot.com/2015/04/economia-peruana-2015-de-la.html>

PREGUNTA N.º 6

En síntesis, el autor del texto

- A) está en contra de las políticas económicas implementadas por el gobierno peruano.
- B) avizora un futuro funesto a partir de la severidad de los problemas sociales.
- C) explica los motivos de la desaceleración económica y delinea un futuro problemático.
- D) desarrolla una hipótesis de por qué el Perú tiene un crecimiento ínfimo en estos años.
- E) compara el actual crecimiento económico del país con el de las décadas pasadas.

Resolución

En resumen, el autor explica las causas de la desaceleración económica del país y predice un contexto problemático a nivel social como efecto de la misma. En los primeros párrafos del texto, y apoyándose en el gráfico, el autor detalla que debido a la combinación de factores internos y externos, el país evidencia una notable desaceleración económica (disminución continua del PBI). En el último párrafo, precisa que este escenario negativo en la economía presagia un futuro conflictivo para la población (inflación, reclamos del sector laboral, etc.).

Respuesta: explica los motivos de la desaceleración económica y delinea un futuro problemático.

PREGUNTA N.º 7

El vocablo MOTOR se emplea en el sentido de

- A) productor.
- B) creador.
- C) innovador.
- D) generador.
- E) transformador.

Resolución

En el texto, la palabra **motor** significa generado. En la última oración se establece una relación de causa y efecto entre la desigualdad y los conflictos sociales. Por tal razón, el vocablo motor se usa en el sentido de aquello que causa o genera un determinado efecto.

Respuesta: generador

PREGUNTA N.º 8

En los últimos veinte años, las razones que determinan un magro crecimiento económico anual

- A) solo se concentran en los factores externos.
- B) se caracterizan por ser de muy variada índole.
- C) tienen un patrón determinado por la inestabilidad.
- D) recaen fundamentalmente en la pésima gestión pública.
- E) se deben a la indetenible crisis de la región europea.

Resolución

Según el autor, los factores que determinan la desaceleración son de carácter diverso. En el texto, se detalla que las causas pueden ser no solo de tipo externo e interno, sino también de índole económico, político, administrativo, etc.

Respuesta: se caracterizan por ser de muy variada índole.

PREGUNTA N.º 9

En el gráfico, los signos de interrogación connotan

- A) la sospecha de que la economía peruana seguirá decreciendo.
- B) una profunda y explicable recesión económica en el país.
- C) la progresiva disminución del crecimiento del PBI nacional.
- D) que la proyección económica puede estar completamente errada.
- E) cierto grado de incertidumbre en relación a la proyección económica.

Resolución

En el gráfico, los signos de interrogación aluden a cierto grado de incertidumbre que existe respecto al futuro económico del país. En el texto, se insiste en la idea de que la desaceleración económica iniciada en el 2009 difícilmente podrá ser remontada. La situación económica del país incluso no permite asegurar que el crecimiento proyectado pueda ser efectivamente alcanzado. En tal sentido, el panorama se vuelve incierto.

Respuesta: cierto grado de incertidumbre en relación a la proyección económica.

PREGUNTA N.º 10

En virtud de la cantidad de factores externos e internos que explicarían la actual desaceleración, se podría concluir que

- A) resulta muy complejo avizorar qué acciones políticas pueden desencadenar una crisis.
- B) la política económica del Gobierno no atiende a los problemas fundamentales.
- C) la mayoría de países se ven expuestos a continuos cambios en su política fiscal.
- D) para la elaboración del gráfico se consignaron las variables más relevantes.
- E) los últimos veinte años presentan un balance, desde todo punto de vista, positivo.

Resolución

Respecto a los factores externos e internos que explican la actual desaceleración económica del país, se puede concluir que la política económica del Gobierno no atiende a los problemas fundamentales. El autor sostiene que la política económica del Gobierno ha evidenciado una alarmante ineficiencia en su labor de impulsar la recuperación económica, incluso se habla de un desgobierno en la esfera pública que, sumado a la creciente megacorrupción, no ha hecho más que agravar la situación.

Respuesta: la política económica del Gobierno no atiende a los problemas fundamentales.

Texto N.º 2

Si la cultura es un hecho aristocrático, cultivo celoso, asiduo y solitario de una interioridad refinada que se opone a la vulgaridad de la muchedumbre (Heráclito: “¿Por qué queréis arrastrarme a todas partes, oh ignorantes? Yo no he escrito para vosotros, sino para quien pueda comprenderme. Para mí, uno vale por cien mil, y nada la multitud”), la mera idea de una cultura compartida por todos, y elaborada a medida de todos, es un contrasentido monstruoso. La cultura de masas es la anticultura. Y puesto que esta nace en el momento en que la presencia de masas en la vida social se convierte en el fenómeno más evidente de un contexto histórico, la “cultura de masas” no es signo de una aberración transitoria y limitada, sino que llega a constituir el signo de una caída irrecuperable, ante la cual el hombre de cultura (último superviviente de la prehistoria, destinado a la extinción) no puede más que expresarse en términos de Apocalipsis.

En contraste, tenemos la reacción optimista del integrado. Dado que la televisión, los periódicos, la radio, el cine, las historietas, la novela popular y el *Reader's Digest* ponen hoy en día los bienes culturales a disposición de todos, haciendo amable y liviana la absorción de nociones y la recepción de información, estamos viviendo una época de ampliación del campo cultural, en que se realiza finalmente a un nivel extenso, con el concurso de los mejores, la circulación de un arte y una cultura “popular”. Que esta cultura surja de lo bajo o sea confeccionada desde arriba para consumidores **indefensos**, es un problema que el integrado no se plantea. En parte es así porque, mientras los apocalípticos sobreviven, precisamente elaborando teorías sobre la decadencia, los integrados raramente teorizan, sino que prefieren actuar, producir, emitir cotidianamente sus mensajes a todos los niveles. El Apocalipsis es una obsesión del que disiente, la integración es la realidad concreta de aquellos que no disienten. La imagen del Apocalipsis surge de la lectura de textos sobre la cultura de masas; la imagen de la integración surge de la lectura de textos de la cultura de masas.

Pero ¿hasta qué punto no nos hallamos ante dos vertientes de un mismo problema, y hasta qué punto los textos apocalípticos no representan el

producto más sofisticado que se ofrece al consumo de masas? En tal caso, la fórmula “apocalípticos e integrados” no plantearía la oposición entre dos actitudes (y ninguno de los dos términos tendría valor sustantivo), sino la predicación de dos adjetivos complementarios, adaptables a los mismos productores de una “crítica popular de la cultura popular”.

Adaptado de Umberto Eco, *Apocalípticos e integrados*, Bs. As. Sudamericana, 2013, pp. 30-31

PREGUNTA N.º 11

En última instancia, el autor propone una reflexión sobre

- A) dos vertientes de un problema sociocultural, a saber, el de la crítica a la cultura popular.
- B) la relatividad de la controversia entre los críticos y los defensores de la cultura de masas.
- C) el significado profundo de la fórmula “apocalípticos e integrados” en la cultura popular.
- D) la ausencia de valor sustantivo y fundamental en los adjetivos “apocalíptico” e “integrado”.
- E) los que se refieren apocalípticamente a la cultura y los que deciden integrarse a ella.

Resolución

En última instancia, el autor propone una reflexión sobre la relatividad de la controversia entre los críticos y los defensores de la cultura de masas. En el texto se plantea una oposición inicial entre quienes critican la cultura de masas (los apocalípticos) y los que la defienden (los integrados). Sin embargo, el autor sugiere al final que dicha oposición podría ser relativizada, pues los apocalípticos también puede ser considerados como consumidores de la cultura de masas, solo que en un nivel más sofisticado. Ya no se daría, por lo tanto, una discrepancia entre ambos, sino una complementariedad.

Respuesta: la relatividad de la controversia entre los críticos y los defensores de la cultura de masas.

PREGUNTA N.º 12

Dado el contexto, el adjetivo INDEFENSO, empleado en el segundo párrafo, connota déficit

- A) crítico.
- B) económico.
- C) educativo.
- D) lector.
- E) social.

Resolución

Dado el contexto, el adjetivo **indefenso**, empleado en el segundo párrafo, connota déficit crítico. En un contexto de cultura de masas, los consumidores indefensos son aquellos que gozan de cierto nivel educativo, pero no evalúan críticamente lo que leen, simplemente se limitan a recibir esa información.

Respuesta: crítico.

PREGUNTA N.º 13

Resulta incompatible con la sugerencia final del autor pretender que

- A) la postura de Heráclito representa bien a los apocalípticos.
- B) el *Reader's Digest* constituye un medio de difusión cultural.
- C) los integrados son pragmáticos; los apocalípticos, teóricos.
- D) integrado es a optimismo como apocalíptico es a pesimismo.
- E) “apocalípticos” e “integrados” son términos inconmesurables.

Resolución

Resulta incompatible con la sugerencia final del autor pretender que **apocalípticos e integrados** son términos inconmesurables. En el último párrafo se plantea que ambos términos son complementarios y reconocibles en los consumidores de la cultura de masas. No señalan, por ende, términos inconmesurables, es decir, que aludan a posturas contrarias o incompatibles, sino que delimitan posiciones que podrían coincidir en el reconocimiento de la cultura popular.

Respuesta: “apocalípticos” e “integrados” son términos inconmesurables.

PREGUNTA N.º 14

Se infiere del texto que si Heráclito retornara a nuestro tiempo,

- A) estaría de acuerdo con la ampliación de la cultura culta.
- B) quedaría perplejo por la existencia de la cultura aristocrática.
- C) muy probablemente optaría por un discurso hermético.
- D) observaría con enfado la posición de los “apocalípticos”.
- E) mostraría entusiasmo con la existencia de la televisión.

Resolución

Se infiere del texto que si Heráclito retornara a nuestro tiempo, muy probablemente optaría por un discurso hermético. Heráclito tenía una percepción aristocrática de la cultura y consideraba que esta debía pertenecer a un sector minoritario y refinado. Así su perspectiva en la actualidad se materializaría en un discurso hermético, es decir, poco comprensible para el entendimiento de las masas.

Respuesta: muy probablemente optaría por un discurso hermético.

PREGUNTA N.º 15

Si el autor acertara en su hipótesis de que el discurso apocalíptico cobra sentido último en las masas que se constituyen en signo de nuestro tiempo, entonces

- A) daría toda la razón a los autores apocalípticos.
- B) se disolvería la antítesis “apocalíptico-integrado”.
- C) no habría conciliación entre las actitudes reseñadas.
- D) perdería sentido su análisis de las vertientes aludidas.
- E) validaría el accionar cotidiano de los integrados.

Resolución

Si el autor acertara en su hipótesis de que el discurso apocalíptico cobra sentido último en las masas que se constituyen en signo de nuestro tiempo, entonces se disolvería la antítesis “apocalíptica-integrado”. Inicialmente, el autor propone que los apocalípticos rechazan la cultura de masas, mientras

que los integrados la promueven; por lo tanto, se formaría una antítesis u oposición entre ellos. Pero en su hipótesis final, el autor sugiere que el discurso apocalíptico también podría manifestarse en la cultura de masas de nuestro tiempo. Si esta hipótesis fuera certera, la antítesis inicial perdería sustento, pues ya no habría oposición entre apocalípticos e integrados, sino complementariedad.

Respuesta: se disolvería la antítesis “apocalíptico-integrado”.

Texto N.º 3

Lo usual es atribuir la causa de las enfermedades mentales al entorno, con algunos raros casos de origen genético. La vanguardia de la patología molecular –la ciencia que busca las causas últimas de la enfermedad humana– está derribando ese paradigma al mostrar hasta qué punto el entorno actúa a través de los genes. Científicos de Tokio sugieren hoy que los transposones, o genes saltarines que cambian de posición en el genoma, presentes en las células precursoras de las neuronas, son una causa mayor de la esquizofrenia. Los transposones generan variedad neuronal durante el desarrollo normal. Su movilidad excesiva puede deberse a causas hereditarias, pero también provocarse por el entorno, lo que puede explicar las actuales paradojas sobre la genética de las enfermedades mentales. No es que el genoma de las neuronas se vuelve loco, todo empiece a ir mal y el azar acabe causando la esquizofrenia. Los meros errores pueden ser la causa de raras enfermedades hereditarias –las monogénicas o debidas a la mutación de un solo gen–, pero las grandes enfermedades humanas, como el cáncer o el trastorno mental, tienen unos componentes genéticos mucho más sutiles.

La razón de que los transposones generen la esquizofrenia es que se insertan cerca de genes esenciales para el desarrollo y el funcionamiento del cerebro. Así no solo alteran su actividad, sino también la forma en que responden al entorno. La regulación de los genes depende precisamente de las secuencias de ADN que tienen al lado, y el transposón protagonista de este estudio, llamado L.1, contiene secuencias especializadas en responder al entorno y **regular** a los genes vecinos. En eso se basa su función durante el desarrollo normal, y también en la génesis de la esquizofrenia.

Kato y Kazuya, los científicos de Tokio, presentan una investigación del cerebro de 48 pacientes de esquizofrenia y 47 personas de control, complementada con estudios genómicos, experimentos en células madre derivadas de pacientes y comprobaciones en modelos animales como ratones y macacos. Todos los resultados apuntan a la misma conclusión: un claro incremento de los sucesos de transposición en las neuronas en el córtex cerebral prefrontal de los pacientes de esquizofrenia.

Diario El País de España

2 de enero del 2014

http://sociedad.elpais.com/sociedad/2014/01/02/actualidad/1388682829_792427.html

PREGUNTA N.º 16

El texto gira en torno a

- A) una investigación sobre la raíz de las grandes enfermedades.
- B) la razón verdadera de la esquizofrenia en el mundo actual.
- C) una nueva explicación de la causa de la esquizofrenia.
- D) la explicación paradójica de las enfermedades mentales.
- E) la relevancia del entorno en las enfermedades mentales.

Resolución

El texto gira en torno a una nueva explicación de la causa de la esquizofrenia. Según el texto, las investigaciones genéticas en Tokio demuestran que la esquizofrenia tiene como causa principal una alteración genética en el desarrollo y funcionamiento del cerebro provocado por transposones o genes saltarines. Esta investigación refuta la idea usual de que las enfermedades mentales se deben al entorno o ambiente.

Respuesta: una nueva explicación de la causa de la esquizofrenia.

PREGUNTA N.º 17

El vocablo REGULAR se emplea en el sentido de

- A) utilizar. B) examinar. C) aprobar.
- D) controlar. E) observar.

Resolución

En el texto, el término **regular** tiene el sentido de controlar. Así, los transposones se insertan cerca de los genes esenciales del cerebro y alteran su funcionamiento. Por lo tanto, los transposones, genes saltarines, controlan a los otros genes del cerebro.

Respuesta: controlar.

PREGUNTA N.º 18

Una idea contraria a las conclusiones de Kato y Kazuya es que

- A) la esquizofrenia está determinada por el medio ambiente.
- B) los experimentos realizados refuerzan las conclusiones.
- C) la esquizofrenia se genera en el córtex cerebral frontal.
- D) los genes saltarines tienen un rol central en la esquizofrenia.
- E) el entorno resulta cuestionado como eje de la esquizofrenia.

Resolución

Según el texto, una idea contraria a las conclusiones de Kato y Kazuya es que la esquizofrenia está determinada por el medio ambiente, ya que sus investigaciones genéticas demuestran que la principal causa de esta enfermedad mental son los transposones o genes saltarines.

Respuesta: la esquizofrenia está determinada por el medio ambiente.

PREGUNTA N.º 19

A partir de los resultados de la investigación nipona, se puede inferir que

- A) los transposones generan variedad neuronal durante el desarrollo normal.
- B) las enfermedades mentales y el cáncer preocupan a la humanidad.
- C) la patología molecular está alcanzado un desarrollo inusitado.

- D) la movilidad excesiva de los transposones es perjudicial en el desarrollo.
- E) las ideas respecto al origen de las enfermedades pueden cambiar.

Resolución

Según el texto, de los resultados de la investigación nipona, se puede concluir que las ideas respecto al origen de las enfermedades pueden cambiar, ya que este estudio ha demostrado que la esquizofrenia tiene como causa principal la intervención de transposones, genes que alteran el desarrollo y funcionamiento del cerebro. Por lo tanto, se refuta la idea generalizada de que las enfermedades mentales se deben a factores externos o ambientales.

Respuesta: las ideas respecto al origen de las enfermedades pueden cambiar.

PREGUNTA N.º 20

Si la contrastación en modelos animales hubiese resultado contraria a lo esperado por Kato y Kazuya, probablemente

- A) los transposones no cumplirían las funciones que ellos les atribuyen.
- B) la idea de un gen saltarín no resultaría totalmente equivocada.
- C) la cura contra enfermedades mentales se atrasaría notoriamente.
- D) el papel de la herencia en el origen de la enfermedad sería relevante.
- E) la patología molecular sería una ciencia con pocos logros que exhibir.

Resolución

Si la contrastación en modelos animales hubiese resultado contraria a lo esperado por Kato y Kazuya, probablemente los transposones no cumplirían las funciones que ellos les atribuyen. Esto porque los experimentos con ratones y macacos permiten corroborar que en el origen de la esquizofrenia interviene la transposición de neuronas. Es evidente que un resultado contrario en estos experimentos afectaría las conclusiones de la investigación.

Respuesta: los transposones no cumplirían las funciones que ellos les atribuyen.

HABILIDAD MATEMÁTICA

PREGUNTA N.º 21

Se tiene 12 barras de chocolate, de las cuales 4 están enumeradas con el número 6; 4 con el número 5 y 4 con el número 1. Se distribuye las 12 barras en tres bolsas, A, B y C, con igual número de barras. Si la suma de los números de la bolsa A es igual a 19, la de B es igual a 17 y la de C es igual a 12, entonces es cierto que la bolsa C tiene

- A) tres barras con el número 1.
- B) dos barras con el número 6.
- C) dos barras con el número 1.
- D) ninguna barra con el número 5.
- E) una barra con el número 6.

Resolución

Tema: Situaciones lógicas

Análisis y procedimiento

Nos piden determinar el contenido de la bolsa C. De los datos:



Realizamos la distribución.

$$A: 6 + 6 + 6 + 1 = 19$$

$$B: 6 + 5 + 5 + 1 = 17$$

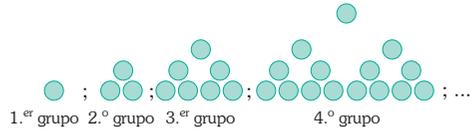
$$C: 5 + 5 + 1 + 1 = 12$$

Por lo tanto, es cierto que la bolsa C tiene dos barras con el número 1 y dos barras con el número 5.

Respuesta: dos barras con el número 1.

PREGUNTA N.º 22

José agrupa sus canicas secuencialmente tal como se muestra en la figura. Siguiendo la misma secuencia, ¿cuántas canicas tendrá el vigésimo grupo?



- A) 2^{20}
- B) $2^{20} + 1$
- C) $2^{19} + 1$
- D) $2^{20} - 1$
- E) $2^{19} - 1$

Resolución

Tema: Razonamiento inductivo

Análisis y procedimiento

De las gráficas, contamos el número de canicas.

$$\left. \begin{array}{l} 1.^{\text{er}} \text{ grupo : } 1 = 2^1 - 1 \\ 2.^{\circ} \text{ grupo : } 3 = 2^2 - 1 \\ 3.^{\text{er}} \text{ grupo : } 7 = 2^3 - 1 \\ 4.^{\circ} \text{ grupo : } 15 = 2^4 - 1 \end{array} \right\} \begin{array}{l} \text{posición} \\ 2 - 1 \end{array}$$

$$\therefore 20.^{\circ} \text{ grupo} = 2^{20} - 1$$

Respuesta: $2^{20} - 1$

PREGUNTA N.º 23

Seis amigos se ubican simétricamente alrededor de una mesa circular para almorzar. Si se sabe que

- Alex no está al lado de Joel ni de Daniel,
 - Aldo no está al lado de Alex ni de Oliver,
 - Daniel no está al lado de Joel ni de Oliver,
 - Nilo está junto y a la derecha de Alex,
- ¿quién está junto y a la izquierda de Daniel?

- A) Alex
- B) Nilo
- C) Aldo
- D) Joel
- E) Oliver

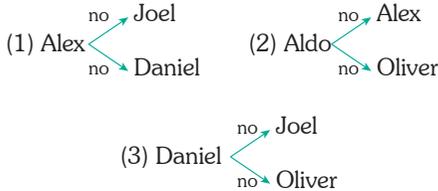
Resolución

Tema: Ordenamiento de información

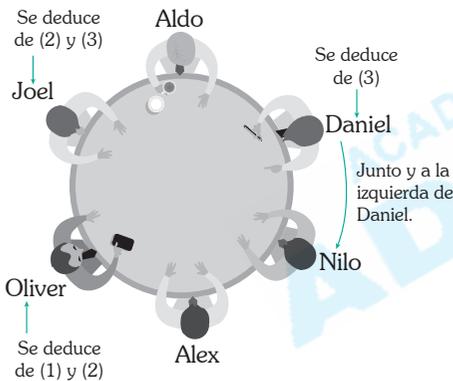
Análisis y procedimiento

Nos piden ¿quién está junto y a la izquierda de Daniel?

De los datos



Realizamos la distribución, comenzando por “Nilo está junto y a la derecha de Alex”:



Por lo tanto, Nilo está junto y a la izquierda de Daniel.

Respuesta: Nilo

PREGUNTA N.º 24

Un lector, por accidente, arranca algunas hojas de su libro, por este motivo no quedan en el libro las páginas: 30, 47, 48, 54, 56, 121, 122, 198 y 199. Si el libro tenía 100 hojas, ¿cuántas hojas le quedan ahora?

- A) 94
- B) 92
- C) 7
- D) 91
- E) 93

Resolución

Tema: Situaciones lógicas

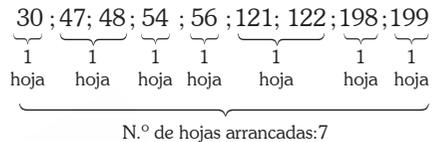
Análisis y procedimiento

Nos piden el número de hojas que quedan.

Sabemos que

1 hoja <> 2 páginas	
página impar	página par
inicia	termina

De los datos



Por lo tanto, el n.º de hojas que quedan = 100 - 7 = 93

Respuesta: 93

PREGUNTA N.º 25

Cinco mujeres, al ser interrogadas por un delito que cometió una de ellas, manifestaron lo siguiente:

- Bertha: Fue Elsa
- Ana: Fue Bertha
- Elsa: Bertha miente
- María: Yo no fui
- Karla: Yo fui

Si solo una de ellas dice la verdad, ¿quién cometió el delito?

- A) Bertha
- B) Ana
- C) María
- D) Elsa
- E) Karla

Resolución

Tema: Verdades y mentiras

Análisis y procedimiento

Nos piden: ¿Quién cometió el delito?

Datos:

- Hay solo una culpable.
- Hay una que dice la verdad y cuatro que mienten. (VMMMM)

De los enunciados:

- Bertha:** Fue Elsa. ()
 - Ana:** Fue Bertha. ()
 - Elsa:** Bertha miente. ()
 - María:** Yo no fui. (M)
 - Karla:** Yo fui. ()
- } V y M
↑ conclusión

Por lo tanto, como María miente, entonces no le creemos, de lo que se deduce que ella es la culpable.

Respuesta: María

PREGUNTA N.º 26

Si a, b, c, d, e, f, g representan números diferentes y pertenecen al conjunto $\{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$,

tal que $\overline{ab} + \overline{cd} = \overline{efg}$. Si \overline{efg} es el mayor resultado que se puede obtener en la operación, halle la suma de los dígitos que no se usaron en la operación.

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

Resolución

Tema: Razonamiento deductivo

Análisis y procedimiento

Nos piden la suma de dígitos que no se usaron en la operación.

Dato: \overline{efg} es el mayor.

$$\overline{ab} + \overline{cd} = \overline{efg}$$

Analizamos

- $e=1$, pues la suma de dos cifras a lo más es 18.
- $a+c=1f$, como \overline{efg} es el mayor y a, f, c son diferentes, entonces $a=9; c=8$ y $f=7$.
- $b+d=g < 10$, como g es mayor, entonces $g=6; b=2; d=4$ o $d=2; b=4$.

Por lo tanto, las cifras que no usan son 0; 3; 5.

Respuesta: 8

PREGUNTA N.º 27

Se tiene un terreno rectangular cuyas dimensiones de largo y ancho están en relación de 2 a 1 y su perímetro mide 54 m. Para cercar con mallas este terreno, se colocan postes (verticalmente) a lo largo del perímetro a una distancia de 90 cm uno del otro. ¿Cuántos postes son necesarios para cercar el terreno?

- A) 56
- B) 59
- C) 58
- D) 60
- E) 62

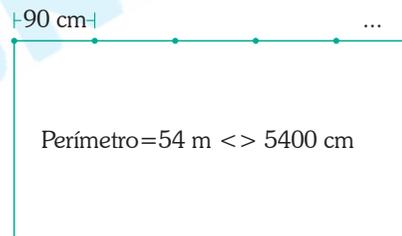
Resolución

Tema: Cortes y estacas

Análisis y procedimiento

Nos piden hallar el número de postes necesarios para cercar el terreno.

De los datos:



$$\# \text{ postes} = \frac{\text{perímetro del terreno}}{\text{distancia entre postes}} = \frac{5400 \text{ cm}}{90 \text{ cm}}$$

$$\# \text{ postes} = 60$$

Respuesta: 60

PREGUNTA N.º 28

Sea N el mayor número entero con cifras diferentes, ninguna de ellas cero y es múltiplo de 36. ¿Cuál es la cifra de decenas de N ?

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

Resolución

Tema: Razonamiento deductivo

Análisis y procedimiento

Nos piden la suma de cifras de N .

Datos:

- N es el mayor número entero de cifras diferentes, ninguna de ellas es cero.
- N es múltiplo de 36.

Del primer dato, las cifras iniciales deben ser máximas $\rightarrow N=9876\dots$

Del segundo dato, N debe ser múltiplo de 9 y 4

\rightarrow suma de cifras (N) = $\overset{\circ}{9}$

\rightarrow las 2 últimas cifras = $\overset{\circ}{4} = 12$

Entonces completando y verificando las condiciones, tenemos que

$$N = 987654312$$

↓
cifra de la decena

Respuesta: 1

PREGUNTA N.º 29

Las edades de Julio y su padre difieren en 24 años. Si Julio nació en el año $19ab$ y en 1980 tuvo $(a+b)$ años, ¿en qué año ambas edades sumaron 112 años?

- A) 2011 B) 2012 C) 2013
D) 2014 E) 2010

Resolución

Tema: Edades

Análisis y procedimiento

Ordenamos los datos en una tabla.

Año	$19ab$	1980
Julio	0	$a+b$
Papá	24	☁

↗ +24

Sabemos que

$$\text{Edad} = \text{año actual} - \text{año de nacimiento}$$

$$a+b = 1980 - 19ab$$

$$\rightarrow 11a+2b=80$$

↓ ↓
6 7

Luego

Año	1980	$\overset{+x}{?}$
Julio	13	$13+x$
Papá	37	$37+x$

← año pedido

suma = 112

De la tabla

$$13+x+37+x=112$$

$$x=31$$

Año que se pide = $1980+x=2011$

Respuesta: 2011

PREGUNTA N.º 30

De un grupo de 50 estudiantes que aprobaron el curso de Aritmética o el curso de Álgebra, se sabe que el número de mujeres que aprobaron solo Álgebra es la quinta parte del número de mujeres que aprobaron solo Aritmética. El número de estudiantes que aprobaron Aritmética y Álgebra excede en 5 al número de estudiantes hombres que aprobaron solo Aritmética y este último es igual al número de estudiantes hombres que aprobaron solo Álgebra. ¿Cuál es la mínima cantidad de estudiantes que aprobaron solo Álgebra?

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

Resolución

Tema: Planteo de ecuaciones

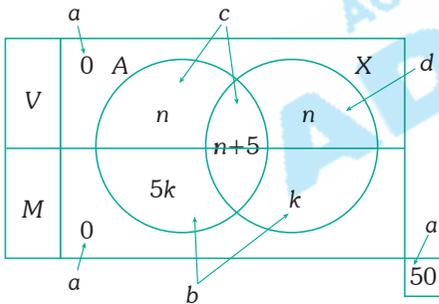
Análisis y procedimiento

Nos piden la mínima cantidad de estudiantes que aprobaron solo Álgebra.

Datos:

- a. Un grupo de 50 estudiantes que aprobaron Aritmética (A) o Álgebra (X).
- b. El número de mujeres que aprobaron solo Álgebra es la quinta parte del número de mujeres que aprobaron solo Aritmética.
- c. El número de estudiantes que aprobaron Aritmética y Álgebra excede en 5 al número de estudiantes hombres que aprobaron solo Aritmética.
- d. El número de estudiantes hombres que aprobaron solo Aritmética es igual al número de estudiantes hombres que aprobaron solo Álgebra.

Ordenamos los datos en el diagrama de Venn.



Del diagrama

$$(n+5k) + (n+5) + (n+k) = 50$$

$$2n+k=15$$

7	1	→ mín
6	3	
5	5	
⋮	⋮	

Mínimo número de estudiantes que aprobaron solo Álgebra: $n+k=8$

Respuesta: 8

PREGUNTA N.º 31

Por 12 horas de trabajo, a un operario se le promete pagar S/.100 y un regalo. El operario se retiró luego de 8 horas de trabajo, por lo que recibió S/.60 más el regalo. ¿Cuál es el valor del regalo?

- A) S/.30
- B) S/.40
- C) S/.20
- D) S/.50
- E) S/.10

Resolución

Tema: Planteo de ecuaciones

Análisis y procedimiento

Nos piden el valor del regalo.

Considere que lo que recibe como pago debe ser directamente proporcional al número de horas.

Sea R el valor del regalo.

$$\text{Luego } \frac{100+R}{12} = \frac{60+R}{8}$$

$$\therefore R = 20$$

Respuesta: 20

PREGUNTA N.º 32

De cierto número de problemas, Roberto resuelve el primer día $\frac{3}{10}$ del total y en el segundo día resuelve $\frac{5}{7}$ de lo que le faltaba resolver, lo que es igual a 50 problemas. ¿Cuántos problemas le faltan resolver?

- A) 20
- B) 30
- C) 50
- D) 10
- E) 15

Resolución

Tema: Planteo de ecuaciones

Análisis y procedimiento

Sea x el total de problemas.

	Quedan por
Resolvió	resolver
1.º día: $\frac{3}{10}x$	$\rightarrow \frac{7}{10}x$
2.º día: $\frac{5}{7} \left(\frac{7}{10}x \right)$	$\ll \frac{x}{2} \rightarrow \frac{x}{2} = 50 \rightarrow x = 100$

Luego

Resolvió

- 1.º día: 30
- 2.º día: 50

Por lo tanto, faltan resolver 20 preguntas.

Respuesta: 20

PREGUNTA N.º 33

La edad actual de Pedro es seis veces la de Ana. Luis y Ana tienen juntos 20 años, y la edad de Luis es el doble de la edad de Ana, más 2 años. Halle la edad que Pedro tendrá dentro de 5 años.

- A) 54 años B) 30 años C) 21 años
- D) 69 años E) 41 años

Resolución

Tema: Edades

Análisis y procedimiento

Nos piden la edad de Pedro dentro de 5 años. De los datos:

Presente	
Pedro	6x
Ana	x
Luis	2x+2

} suma 20 $\Rightarrow x+2x+2=20$
 $x=6$

Entonces la edad actual de Pedro es 36 y dentro de 5 años tendrá 41.

Respuesta: 41 años

PREGUNTA N.º 34

Sean las cantidades positivas A, B y C. El producto de A y B es igual a $\frac{1}{4}C$. Si A aumenta en un 60% y B disminuye en un 25%, ¿en qué porcentaje debe aumentar C para que se mantenga la igualdad?

- A) En un 25%
- B) En un 20%

- C) En un 30%
- D) En un 15%
- E) En un 22%

Resolución

Tema: Situaciones aritméticas

Análisis y procedimiento

Nos piden el porcentaje en que aumentará C para que se mantenga la igualdad.

De los datos se tiene que

$A \cdot B = \frac{1}{4}C \Rightarrow C=4A \times B$; además, considere que

$60\% <> \frac{3}{5}$ y $25\% <> \frac{1}{4}$.

Luego, dando valores enteros adecuados.

Valores iniciales		Valores finales
A = 5	aumenta \rightarrow	A = 8
B = 4	disminuye \rightarrow	B = 3
C = 4(5)(4) = 80	aumenta \rightarrow	C = 80 + x

$80+x=4(8)(3)$
 $x=16$

Calculamos el tanto por ciento de aumento.

$\frac{16}{80} \cdot 100\% <> 20\%$

$\therefore 20\%$

Respuesta: En un 20%

PREGUNTA N.º 35

Si $f(x+1)=x(x+2)$, ¿cuál es el valor de $f(x)-f(x+2)$?

- A) $-4(x+1)$
- B) $(x+1)(x+3)$
- C) $(x-1)(x+1)$
- D) $4(x-1)$
- E) $(x-1)(x+3)$

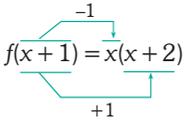
Resolución

Tema: Operaciones matemáticas

Análisis y procedimiento

Nos piden $f(x) - f(x + 2)$.

Encontramos la regla de definición.



Luego

$$f(x) = (x-1)(x+1) = x^2 - 1 \quad (I)$$

$$f(x+2) = (x+1)(x+3) = x^2 + 4x + 3 \quad (II)$$

De (I) - (II) se obtiene que

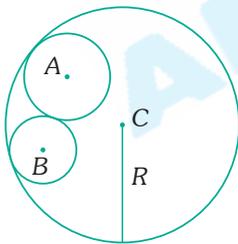
$$f(x) - f(x+2) = -1 - 4x - 3 = -4(x+1)$$

Respuesta: $-4(x+1)$

PREGUNTA N.º 36

En la figura, los puntos A, B y C son centros de las circunferencias tangentes, donde $R = 10$ cm. Halle el semiperímetro del triángulo formado al unir A, B y C.

- A) 8 cm
- B) 12 cm
- C) 14 cm
- D) 6 cm
- E) 10 cm



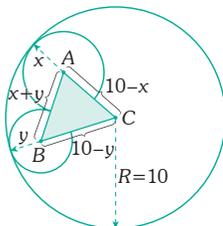
Resolución

Tema: Situaciones geométricas

Análisis y procedimiento

Nos piden el semiperímetro del triángulo ABC.

Del gráfico:



Observando el triángulo ABC obtenemos:

$$\text{semiperímetro del } \triangle_{ABC} = \frac{1}{2}(AB + BC + AC)$$

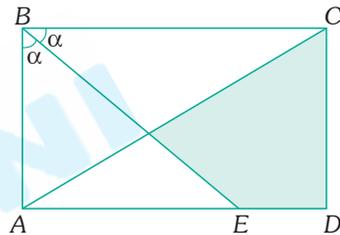
$$= \frac{1}{2}(x + y + 10 - y + 10 - x)$$

$$= \frac{1}{2}(10 + 10) = 10$$

Respuesta: 10

PREGUNTA N.º 37

En la figura, ABCD es un rectángulo, $AB = 6$ cm y $BC = 9$ cm. Calcule el área de la región sombreada.



- A) $\frac{98}{5}$ cm²
- B) $\frac{97}{5}$ cm²
- C) $\frac{101}{5}$ cm²
- D) $\frac{99}{5}$ cm²
- E) 18 cm²

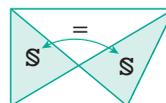
Resolución

Tema: Situaciones geométricas

Análisis y procedimiento

Nos piden el área de la región sombreada ($A_{\text{somb.}}$).

Se recomienda considerar que en un trapecio



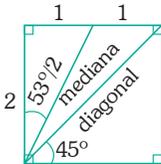
Resolución

Tema: Situaciones geométricas

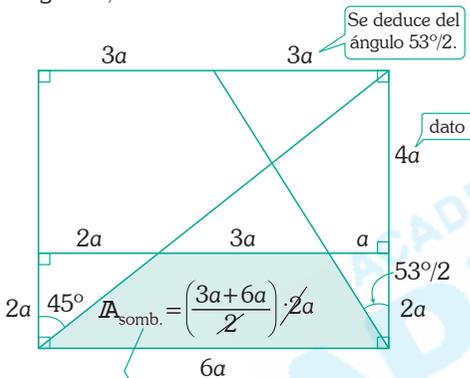
Análisis y procedimiento

Nos piden $\frac{A_{\text{somb.}}}{A_{\text{total}}(ABCD)}$

Se recomienda considerar



En el gráfico, tenemos

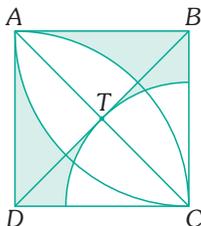


$$\therefore \frac{A_{\text{somb.}}}{A_{\text{total}} \square} = \frac{(3a + 6a) \cdot a}{(6a)^2} = \frac{9a^2}{36a^2} < \frac{1}{4}$$

Respuesta: $\frac{1}{4}$

PREGUNTA N.º 40

En la figura, los vértices B , C y D del cuadrado $ABCD$ son centros de los arcos de circunferencias. Si $AB = 4$ cm y T es punto de tangencia, halle el área de la región sombreada.



- A) $6(4-\pi)$ cm²
- B) $8(4-2\pi)$ cm²
- C) $8(4+\pi)$ cm²
- D) $6(4-2\pi)$ cm²
- E) $8(2+\pi)$ cm²

Resolución

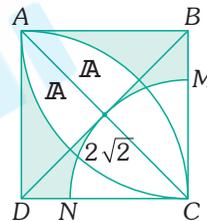
Tema: Situaciones geométricas

Análisis y procedimiento

Nos piden el área de la región sombreada.

Sea S : Área de la región sombreada.

Del gráfico, notamos que la diagonal es $4\sqrt{2}$ cm.



Área

$$\begin{aligned} & \text{Área} \\ & \text{N} \quad 2\sqrt{2} \quad \text{C} \\ & = \frac{\pi(2\sqrt{2})^2}{4} = 2\pi \end{aligned}$$

además

$$2A < > 4 \quad \text{Área} < > \frac{\pi(4)^2}{4} - \frac{4 \times 4}{2} = 4\pi - 8$$

Luego

$$\begin{aligned} S + (2\pi) + (4\pi - 8) &= 4^2 \\ S &= 24 - 6\pi = 6(4 - \pi) \end{aligned}$$

Respuesta: $6(4-\pi)$ cm²

MATEMÁTICA

PREGUNTA N.º 41

En una fiesta con luces, los focos de luz roja se encienden simultáneamente cada 18 segundos; similarmente, los de luz violeta, cada 24 segundos y los de luz verde, cada medio minuto. Si a las 10 p.m. coincidieron en encenderse todos los focos, ¿cuántas veces volverán a coincidir en el transcurso de la hora siguiente?

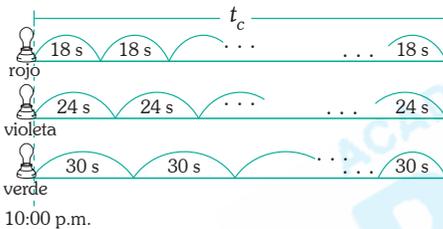
- A) 6 B) 10 C) 12
- D) 8 E) 14

Resolución

Tema: MCD y MCM

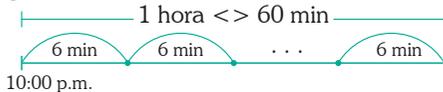
Análisis y procedimiento

Primero hallamos el tiempo en el cual los tres focos vuelven a coincidir (t_c) en encenderse juntos.



→ $t_c = \text{MCM}(18; 24; 30) = 360 \text{ s}$
 ∴ $t_c = 360 \text{ s} <> 6 \text{ min}$

Luego



$\left(\begin{matrix} \text{número de veces} \\ \text{que coincide} \end{matrix} \right) = \frac{60}{6} = 10$

Respuesta: 10

PREGUNTA N.º 42

Sea x el menor número entero positivo, el cual satisface que $2x$ es el cuadrado de un número entero y $3x$ es el cubo de otro número entero. Halle la suma de los exponentes de la descomposición polinómica en factores primos del número x .

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

Resolución

Tema: Clasificación de los \mathbb{Z}^+

Análisis y procedimiento

Por dato

- $2x$ es el cuadrado de un número entero: $k^2 = 2x$
- $3x$ es el cubo de otro número entero: $n^3 = 3x$

Luego

• $k^2 = 2x = 2(2^3 \times 3^2 \times p^6)$
 • $n^3 = 3x = 3(3^2 \times 2^3 \times p^6)$
 → $x = 3^2 \times 2^3 \times p^6$
 → $x_{\text{menor posible}} = 3^2 \times 2^3 \times (1)^6 = 3^2 \times 2^3$
 → $x_{\text{menor posible}} = \underbrace{3^2 \cdot 2^3}_{\text{descomposición canónica}}$

Por lo tanto, la suma de exponentes de los factores primos de la descomposición canónica de x es $2+3=5$.

Nota

- En la pregunta piden la suma de los exponentes de la descomposición polinómica en factores primos del número x .
- Debería decir "la suma de los exponentes de los factores primos de la descomposición canónica de x ".

Respuesta: 5

PREGUNTA N.º 43

Al calificar los exámenes de matemática en un salón, se obtuvieron los siguientes resultados: dos estudiantes obtuvieron 08; uno obtuvo 09; dos estudiantes, 10; seis estudiantes, 11; cinco estudiantes, 13; trece estudiantes, 14; once estudiantes, 15; tres estudiantes, 17; y dos estudiantes 20. Si se seleccionó al azar un estudiante, determine el valor de verdad de las siguientes proposiciones, en el orden que aparecen.

- I. Es más probable que se seleccione un estudiante que obtuvo 13 a otro que obtuvo 15.
- II. La probabilidad de que un estudiante haya obtenido 20 es la misma a que haya obtenido 08.
- III. Es menos probable que se elija un estudiante que obtuvo 11 a otro que obtuvo 17.
- IV. La probabilidad de seleccionar un estudiante desaprobado es igual a $1/9$.

- A) VFVF B) FVVF C) VFFV
- D) FVFF E) FFFV

Resolución

Tema: Probabilidad

Análisis y procedimiento

Por dato

Nota	N.º de alumnos
08	2
09	1
10	2
11	6
13	5
14	13
15	11
17	3
20	2

Total = 45

Considere que, el cálculo de probabilidad es

$$P(A) = \frac{\text{Casos favorables (A)}}{\text{Casos totales } (\Omega)} = \frac{n(A)}{n(\Omega)}$$

I. **Falso**

$$\frac{P_{(\text{obtenido } 13)}}{\frac{5}{45}} < \frac{P_{(\text{obtenido } 15)}}{\frac{11}{45}}$$

II. **Verdadero**

$$\frac{P_{(\text{obtenido } 20)}}{\frac{2}{45}} = \frac{P_{(\text{obtenido } 08)}}{\frac{2}{45}}$$

III. **Falso**

$$\frac{P_{(\text{obtenido } 11)}}{\frac{6}{45}} > \frac{P_{(\text{obtenido } 17)}}{\frac{3}{45}}$$

IV. **Verdadero**

$$P_{(\text{desaprobado})} = \frac{2+1+2}{45} = \frac{5}{45} = \frac{1}{9}$$

Respuesta: FVVF

PREGUNTA N.º 44

Si el crecimiento de bacterias en un cultivo de duraznos en el tiempo t es representado por la función $f(t) = 3^{t^2 - 2t + 1}$, determine el intervalo de tiempo para que el crecimiento sea menor o igual a $3^{\frac{1}{4}}$.

A) $\left[\frac{1}{4}; \frac{3}{4}\right]$ B) $\left[\frac{1}{4}; \frac{5}{4}\right]$ C) $\left[\frac{3}{2}; \frac{5}{2}\right]$

D) $\left[\frac{1}{2}; \frac{5}{2}\right]$ E) $\left[\frac{1}{2}; \frac{3}{2}\right]$

Resolución

Tema: Función exponencial

Análisis y procedimiento

$f(t)$ representa el crecimiento de bacterias.

Nos piden

$$f(t) \leq 3^{\frac{1}{4}}$$

$$\rightarrow 3^{t^2 - 2t + 1} \leq 3^{\frac{1}{4}}$$

$$\rightarrow t^2 - 2t + 1 \leq \frac{1}{4}$$

$$\rightarrow (t - 1)^2 \leq \frac{1}{4}$$

$$\rightarrow |t - 1| \leq \frac{1}{2}$$

$$\rightarrow -\frac{1}{2} \leq t - 1 \leq \frac{1}{2}$$

$$\rightarrow \frac{1}{2} \leq t \leq \frac{3}{2}$$

$$\therefore t \in \left[\frac{1}{2}; \frac{3}{2}\right]$$

Respuesta: $\left[\frac{1}{2}; \frac{3}{2}\right]$

PREGUNTA N.º 45

Halle la suma de los enteros que verifican simultáneamente las inecuaciones:

$$\begin{cases} \frac{4x-5}{7} < x+3 \\ \frac{3x-8}{4} > 2x+5 \end{cases}$$

- A) 20 B) 19 C) -18
D) -21 E) 22

Resolución

Tema: Inecuación lineal

Análisis y procedimiento

La primera inecuación es

$$\frac{4x-5}{7} < x+3$$

$$\rightarrow 4x-5 < 7x+21$$

$$\rightarrow -26 < 3x$$

$$\rightarrow -\frac{26}{3} < x \quad (I)$$

La segunda inecuación es

$$\frac{3x-8}{4} > 2x+5$$

$$\rightarrow 3x-8 > 8x+20$$

$$\rightarrow -28 > 5x$$

$$\rightarrow -\frac{28}{5} > x \quad (II)$$

De (I) y (II)

$$-\frac{26}{3} < x < -\frac{28}{5}$$

Los valores enteros de x son $-8; -7; -6$.

Por lo tanto, la suma de valores enteros es -21 .

Respuesta: -21

PREGUNTA N.º 46

Halle la suma de las raíces del polinomio de menor grado con coeficientes racionales, sabiendo que 3 y $2 + \sqrt{b}$ son raíces de dicho polinomio, donde b es un número racional, pero \sqrt{b} no.

- A) $5 + \sqrt{b}$ B) -7 C) 7
D) $-5 - \sqrt{b}$ E) 5

Resolución

Tema: Ecuación polinomial de grado superior

Análisis y procedimiento

Las raíces son 3 y $2 + \sqrt{b}$; esta última, por el teorema de paridad de raíces, viene con su conjugado $2 - \sqrt{b}$. Además, como la ecuación debe ser de menor grado, estas tres serán las únicas raíces.

$$\begin{aligned} \text{Suma de raíces} &= (3) + (2 + \sqrt{b}) + (2 - \sqrt{b}) \\ &= 7 \end{aligned}$$

Respuesta: 7

PREGUNTA N.º 47

El martes, Juan tiene cierta cantidad de naranjas para vender durante la semana. Cada día siguiente, a Juan le queda para la venta un quinto de la cantidad de naranjas del día anterior. El viernes, tres días después, le quedan 10 naranjas. ¿Cuántas naranjas tuvo Juan el martes?

- A) 1250 B) 1500 C) 1750
D) 1350 E) 1400

Resolución

Tema: Fracciones

Análisis y procedimiento

martes	miércoles	jueves	viernes
N	$\frac{1}{5}N$	$\frac{1}{5}\left(\frac{1}{5}N\right)$	$\frac{1}{5}\left(\frac{1}{5}\left(\frac{1}{5}N\right)\right)$
cantidad de naranjas que tiene	queda	queda	queda

$$\text{Dato: } \frac{1}{5}\left(\frac{1}{5}\left(\frac{1}{5}N\right)\right) = 10$$

$$\therefore N = 1250$$

Respuesta: 1250

PREGUNTA N.º 48

En un triángulo rectángulo cuyas longitudes de los lados son números enteros, la hipotenusa mide 17 cm. El doble de la medida del cateto menor, menos una unidad, es igual a la medida del cateto mayor. El perímetro es mayor que 37 cm. Halle la suma de las longitudes de los catetos.

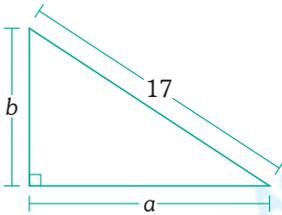
- A) 22 cm B) 24 cm C) 20 cm
D) 21 cm E) 23 cm

Resolución

Tema: Clasificación de triángulos

Análisis y procedimiento

Nos piden $a+b$ ($a>b$).



Sean a y b las longitudes de los catetos del triángulo rectángulo.

Por dato, $a=2b-1$. (I)

Luego, por el teorema de Pitágoras

$$17^2 = a^2 + b^2 \quad \text{(II)}$$

Reemplazamos la expresión (I) en (II).

$$17^2 = (2b-1)^2 + b^2$$

$$b=8$$

Hallamos a .

$$a=2(8)-1$$

$$a=15$$

Finalmente, sumamos a y b .

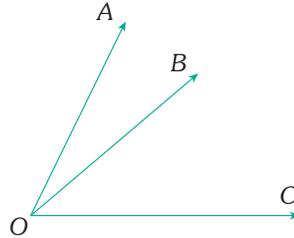
$$a+b=15+8$$

$$\therefore a+b=23$$

Respuesta: 23 cm

PREGUNTA N.º 49

En la figura, los ángulos \widehat{AOB} y \widehat{AOC} cumplen que la suma de sus medidas es 80° y la medida del ángulo que forman sus bisectrices es 20° . Halle la medida del mayor de los dos ángulos.



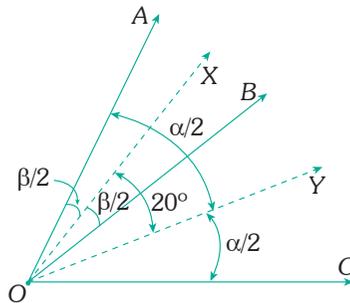
- A) 50° B) 70° C) 60°
D) 40° E) 65°

Resolución

Tema: Ángulo geométrico

Análisis y procedimiento

Nos piden $m\angle AOC = \alpha$.



Sean $m\angle AOB = \beta$ y $m\angle AOC = \alpha$

Por dato, $\beta + \alpha = 80^\circ$ (I)

Además, \overline{OX} y \overline{OY} son bisectrices de los ángulos $\angle AOB$ y $\angle AOC$, respectivamente, entonces $m\angle XOY = 20^\circ$

Se observa que

$$20^\circ = \frac{\alpha}{2} - \frac{\beta}{2}$$

$$\alpha - \beta = 40^\circ \quad \text{(II)}$$

Luego, sumamos las expresiones (I) y (II), entonces tenemos

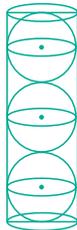
$$2\alpha = 120^\circ$$

$$\therefore \alpha = 60^\circ$$

Respuesta: 60°

PREGUNTA N.º 50

En la figura se muestra un cilindro en el que se han colocado tres esferas iguales, siendo el volumen de cada una de ellas igual a $36\pi \text{ cm}^3$. Halle el volumen del cilindro



- A) $162\pi \text{ cm}^3$ B) $81\pi \text{ cm}^3$ C) $126\pi \text{ cm}^3$
- D) $156\pi \text{ cm}^3$ E) $164\pi \text{ cm}^3$

Resolución

Tema: Esfera

Análisis y procedimiento

Nos piden V_{cilindro}

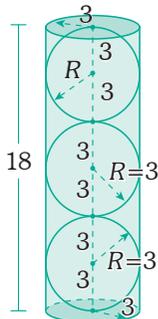
Dato:

$$V_{\text{esfera (una sola)}} = 36\pi$$

Del dato

$$\frac{4}{3}\pi R^3 = 36\pi$$

$$\therefore R = 3$$



Como las esferas son congruentes y están inscritas en el cilindro de revolución, el radio del cilindro es igual a 3 y su altura mide 18.

Hallamos el volumen del cilindro.

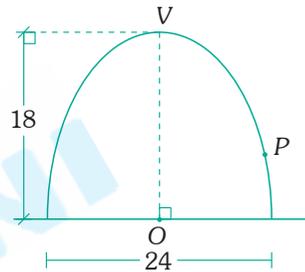
$$V_{\text{cilindro}} = \pi(3)^2(18)$$

$$\therefore V_{\text{cilindro}} = 162\pi$$

Respuesta: $162\pi \text{ cm}^3$

PREGUNTA N.º 51

En la figura, se muestra un arco parabólico de vértice V, de 18 m de altura y 24 m de base. Halle la altura en que se encuentra el punto P, sabiendo que la proyección de dicho punto sobre la base del arco dista 8 m del punto O.



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

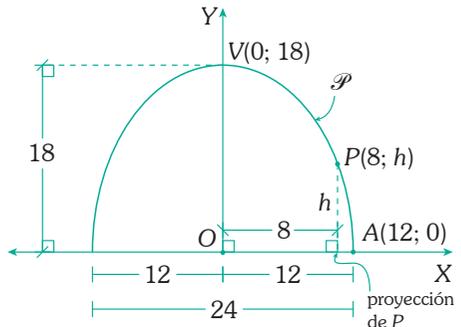
Resolución

Tema: Parábola

Análisis y procedimiento

Nos piden la altura del punto $P = h$.

Consideramos al punto O como el origen de coordenadas.



Hallamos la ecuación de la parábola \mathcal{P} , con vértice en $V(0; 18)$ y parámetro p .

$$\mathcal{P}: (x-0)^2 = -4p(y-18)$$

$$\mathcal{P}: x^2 = -4p(y-18)$$

Luego, como el punto $A(12; 0)$ pertenece a la parábola, reemplazamos sus coordenadas en la ecuación.

$$\begin{aligned} \mathcal{P}: (12)^2 &= -4p(0-18) \\ p &= 2 \end{aligned}$$

Entonces la ecuación de la parábola es igual a

$$\mathcal{P}: x^2 = -8(y-18)$$

Finalmente, como $P(8; h)$ pertenece a la parábola, entonces reemplazamos sus coordenadas en la ecuación.

$$\begin{aligned} \mathcal{P}: (8)^2 &= -8(h-18) \\ h &= 10 \end{aligned}$$

Respuesta: 10 m

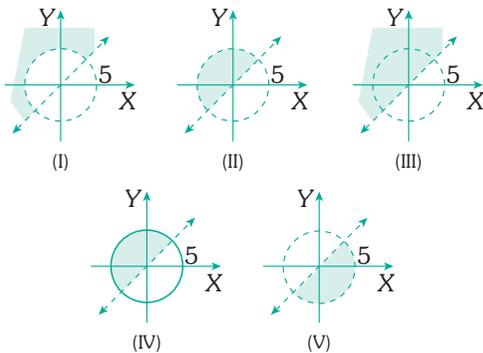
PREGUNTA N.º 52

Si \mathbb{R} es el conjunto de los números reales y se tiene los siguientes conjuntos:

$$A = \{(x; y) \in \mathbb{R}^2 / x^2 + y^2 > 5^2\}$$

$$B = \{(x; y) \in \mathbb{R}^2 / y > x\}$$

¿cuál de los siguientes gráficos representa $A \cap B$?



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

Resolución

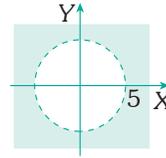
Tema: Gráfica de relaciones

Análisis y procedimiento

Representemos ambos conjuntos.

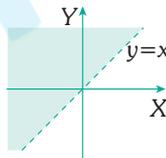
- $A: x^2 + y^2 > 5^2$

Su representación se ayuda de la ecuación: $x^2 + y^2 = 5^2$ cuya gráfica es la circunferencia de centro $(0; 0)$ y radio 5.



- $B: y > x$

Nos ayudamos de: $y = x$



De ambos gráficos, $A \cap B$ es la gráfica (I).

Respuesta: I

PREGUNTA N.º 53

Si $\tan(\alpha + \beta) = 33$ y $\tan \alpha = 3$, halle $\tan \beta$.

- A) $\frac{7}{9}$ B) $\frac{7}{10}$ C) $\frac{3}{10}$
D) $\frac{1}{30}$ E) $\frac{10}{3}$

Resolución

Tema: Identidades trigonométricas de arcos compuestos

Análisis y procedimiento

$$\tan(\alpha + \beta) = 33$$

$$\frac{\tan \alpha + \tan \beta}{1 - \tan \alpha \tan \beta} = 33$$

Reemplazando $\tan\alpha=3$

$$\frac{3 + \tan\beta}{1 - 3 \tan\beta} = 33$$

$$3 + \tan\beta = 33 - 99 \tan\beta$$

$$100 \tan\beta = 30$$

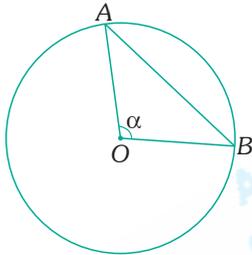
$$\therefore \tan\beta = \frac{3}{10}$$

Respuesta: $\frac{3}{10}$

PREGUNTA N.º 54

En la figura, O es centro de la circunferencia

y $\frac{AB}{OA} = \frac{5}{3}$. Halle $\text{sen}\alpha$.



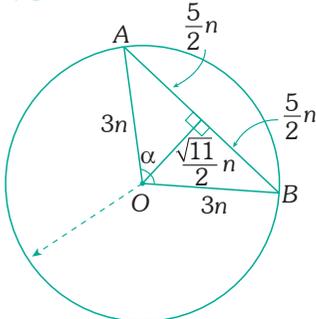
A) $5\sqrt{\frac{11}{324}}$ B) $\frac{5}{\sqrt{324}}$ C) $\frac{5}{6}$

D) $\frac{3\sqrt{11}}{324}$ E) $\frac{2\sqrt{11}}{\sqrt{324}}$

Resolución

Tema: Resolución de triángulos rectángulos

Análisis y procedimiento



Área del triángulo AOB = Área del triángulo AOB
en forma trigonométrica = en forma geométrica

$$\frac{1}{2} (3n)(3n) \text{sen}\alpha = \frac{1}{2} (5n) \left(\frac{\sqrt{11}n}{2} \right)$$

$$\text{sen}\alpha = \frac{5\sqrt{11}}{18}$$

$$\therefore \text{sen}\alpha = 5\sqrt{\frac{11}{324}}$$

Respuesta: $5\sqrt{\frac{11}{324}}$

PREGUNTA N.º 55

Si $\arcsen(\cos x) = x$; $x \in \left[0, \frac{\pi}{2}\right]$, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es correcta?

- A) $\arctan x = 1$
- B) $x = \arctan 1$
- C) $\text{sen} x \cos x = 1$
- D) $\text{arcsec}(\sqrt{3})x = 2$
- E) $\tan x = \frac{3}{2}$

Resolución

Tema: Operadores trigonométricos inversos

Análisis y procedimiento

$$\arcsen(\cos x) = x; x \in \left[0, \frac{\pi}{2}\right]$$

Hacemos un cambio de variable.

$$\cos x = \theta \quad (I)$$

$$\rightarrow \arcsen \theta = x$$

$$\theta = \text{sen} x \quad (II)$$

Igualamos (I) y (II).

$$\cos x = \text{sen} x$$

$$1 = \frac{\text{sen} x}{\cos x}$$

$$\tan x = 1$$

$$\therefore x = \arctan(1)$$

Respuesta: $x = \arctan 1$

LENGUAJE

PREGUNTA N.º 56

Señale la alternativa donde todas las palabras presentan hiato.

- A) Caucho - férreo - obvio
- B) Helio - cacao - lengua
- C) Espurio - náusea - tuerca
- D) Vaho - cohecho - guía
- E) Paria - abulia - proficuo

Resolución

Tema: Secuencia vocálica

Análisis y argumentación

El hiato se produce cuando dos vocales en contacto pertenecen a distintas sílabas.

- VA-VA: va-ho, co-he-cho, fé-rre-o, ca-ca-o
- VA-VĆ/VĆ-VA: ra-íz, guí-a
- VC-VC(=): chi-i-ta, du-un-vi-ro

El diptongo es la sucesión de dos vocales que forman una misma sílaba.

- VC + VA: ob-vio, he-lío, len-gua, es-pu-rio, tuer-ca, pa-ria, a-bu-lia, pro-fi-cuo
- VA + VC: cau-cho, reu-ma
- VC + VC (≠): diur-no, cui-da-do

Respuesta: Vaho - cohecho - guía

PREGUNTA N.º 57

Luego de bajar del taxi, Claudio oyó los gritos desaforados de una octogenaria que decía: “¡Vote por un alcalde que no sea tan cochino, joven, que bote la basura!”. Las palabras subrayadas están en relación semántica de

- A) homonimia parcial.
- B) sinonimia.
- C) antonimia lexical.
- D) antonimia gramatical.
- E) homonimia absoluta.

Resolución

Tema: Homonimia

Análisis y argumentación

La homonimia es una relación léxica que presenta palabras de similar escritura; pero que, generalmente, no guarda correspondencia entre los significados de dichas palabras.

Hay tres tipos de homonimia:

- a) **Parcial:** Presenta palabras de diferentes categorías gramaticales.
 - Elías, no bote los papeles cerca del bote.
vbo. sust.
- b) **Paradigmática:** Se presenta en un verbo que admite distintos accidentes gramaticales.
 - Yo cantaba por las tardes.
1.ª pers.
 - Él cantaba baladas.
3.ª pers.
- c) **Absoluta:** Presenta palabras de una misma categoría gramatical.
 - “¡Vote por un alcalde que no sea tan cochino, joven, que bote la basura!”
vbo.

Respuesta: homonimia absoluta.

PREGUNTA N.º 58

Señale la opción que presenta acentuación correcta de palabras.

- A) Estáte tranquilo porque aquel médico es un experto en su área.
- B) Después de la lluvia, vímos el hermoso espectáculo del arcoiris.
- C) El céfalotorax de la araña que hemos capturado es voluminoso.
- D) Nuestros amigos rioplatenses nos devolvieron la visita ayer.
- E) Realizamos un examen lingüístico-literario de la última novela.

Resolución

Tema: Acentuación

Análisis y argumentación

Teniendo en cuenta la sílaba tónica, las palabras se clasifican en cuatro tipos:

- Agudas: Se tildan cuando terminan en -n, -s o vocal. Ejemplos: después, bisturí, neón.
- Graves: Se tildan cuando no acaban en -n, -s o vocal. Ejemplos: carácter, fútil, tórax.
- Esdrújulas: Todas se tildan. Ejemplos: médico, área, espectáculo, última.
- Sobresdrújulas: Todas se tildan. Ejemplos: llévaselo, cómpramelo.

La acentuación en palabras compuestas se rige a las reglas.

- Con guion: lingüístico-literario (cada una se rige a la regla general)
- Fusionadas: céfalo + tórax = cefalotórax, río + platenses = rioplatenses (la segunda mantiene el acento)
- Con pronombre enclítico: estate, ponte (se rige a la regla general)

Las palabras arcoíris, bahía y púa se tildan por hiato acentual.

Respuesta: Nuestros amigos rioplatenses nos devolvieron la visita ayer.

PREGUNTA N.º 59

Elija la alternativa que muestra una puntuación correcta.

- A) Está delicado, pero excepto tú, nadie ha venido a verlo.
- B) En el quiosco, compró la revista; en la librería tajadores.
- C) Si me invitan al evento, voy; si no, me quedo estudiando.
- D) Puedes salir con el auto; pero hijo, ten mucho cuidado.
- E) Iván es un alumno, atento, recto, pero parco en su trato.

Resolución

Tema: Signos de puntuación

Análisis y argumentación

Los signos de puntuación son signos auxiliares de la escritura que brinda coherencia y comprensión en un texto escrito. La coma, uno de los signos de uso más recurrente, presenta diversos tipos.

- Está delicado, pero, excepto tú, nadie ha venido a verlo.
 □ □
 c. de nexo c. explicativa
- En el quiosco, compró la revista; en la librería, tajadores.
 □
 c. hiperbática
- Los profesores asistieron a la ceremonia.
 □
 c. elíptica

- Si me invitan al evento, voy; si no, me quedo estudiando.
 □
 c. hiperbática
- Puedes salir con el auto; pero, hijo, ten mucho cuidado.
 □ □
 c. de vocativo
- Iván es un alumno atento, recto; pero parco en su trato.
 □
 c. enumerativa

Respuesta: Si me invitan al evento, voy; si no, me quedo estudiando.

PREGUNTA N.º 60

Marque la alternativa que presenta complemento atributo.

- A) Ellos investigaron documentos históricos.
- B) Los profesores asistieron a la ceremonia.
- C) Todos los jóvenes ayudaron a Alberto.
- D) Juana, la pecosa, era muy graciosa.
- E) Los alumnos pequeños salieron temprano.

Resolución

Tema: El predicado

Análisis y argumentación

El atributo es el complemento obligatorio que aparece con verbos copulativos (ser, estar, parecer), pues estos carecen de significado pleno. La función de atributo lo cumple un adjetivo o una frase nominal.

Ejemplo

- Juana, la pecosa, era muy graciosa.
 S / P
 verb. comp.
 cop. atrib.

En las siguientes oraciones, encontramos otros complementos del predicado.

- Ellos investigaron documentos históricos.
 S / P
 N OD
- Los profesores asistieron a la ceremonia.
 S / P
 N CL

- Todos los jóvenes $\frac{S/P}{N \quad OD}$ ayudaron a Alberto.

- Los alumnos pequeños $\frac{S/P}{N \quad CT}$ salieron temprano.

Respuesta: Juana, la pecosa, era muy graciosa.

Lea los enunciados y elija la opción correcta para las preguntas 61 y 62.

- Los vestidos que me compré ayer no son de color verde, sino turquesa.
- Había tantos devotos en la procesión de hoy que no se podía caminar.
- Conversaremos de ese tema en privado, sea hoy, sea mañana, Carlos.
- Amigo, te pido, por favor, que me disculpes por no atenderte a tiempo.
- Obtuviste una vacante, sin embargo, tu nombre no figura en la nómina.

PREGUNTA N.º 61

¿Qué opciones presentan conectores adversativos?

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

Resolución

Tema: La conjunción

Análisis y argumentación

La conjunción es un nexos explícito que une términos de similar o distinto nivel gramatical. También se le denomina conector y puede ser coordinante o subordinante.

Dentro de los conectores, tenemos a los copulativos, disyuntivos, adversativos, distributivos, explicativos, consecutivos, causales, completivos, etc.

A continuación, citamos algunos ejemplos:

- Los vestidos que me compré ayer no son de color verde, **sino** turquesa. (adversativo)
- Había tantos devotos en la procesión de hoy **que** no se podía caminar. (consecutivo)

- Conversaremos de ese tema en privado, **sea** hoy, **sea** mañana, Carlos. (distributivo)
- Amigo, te pido, por favor, **que** me disculpes por no atenderte a tiempo. (completivo)
- Obtuviste una vacante, **sin embargo**, tu nombre no figura en la nómina. (adversativo)

Respuesta: 1 y 5

PREGUNTA N.º 62

De los enunciados anteriores, ¿qué opciones presentan proposiciones subordinadas?

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

Resolución

Tema: Oración compuesta subordinada

Análisis y argumentación

La oración compuesta subordinada está formada por proposiciones de diferente nivel gramatical. Estas pueden estar encabezadas por relativos, nexos completivos, conjunciones subordinantes o infinitivos.

- Me agrada $\underbrace{\text{oír a Manuel Acosta Ojeda.}}_{\text{prop. sub. sustantiva (sujeto)}}$
- Los vestidos $\underbrace{\text{que me compré ayer,}}_{\text{prop. sub. adjetiva}}$ no son de color verde, sino turquesa.
- Había tantos devotos en la procesión de hoy $\underbrace{\text{que no se podía caminar.}}_{\text{prop. sub. adverbial (consecutivo)}}$
- Amigo, te pido, por favor, $\underbrace{\text{que me disculpes por}}_{\text{prop. sub. sustantiva (OD)}}$ no atenderte a tiempo.

Respuesta: 1, 2 y 4

LITERATURA

PREGUNTA N.º 63

Efraín y Enrique, después de un breve descanso, empiezan su trabajo. Cada uno escoge una acera de la calle. Los cubos de basura están alineados delante de las puertas. Hay que vaciarlos íntegramente y luego comenzar la exploración. Un cubo de basura es siempre una caja de sorpresas. (...) Un día Efraín encontró unos tirantes con los que fabricó una honda. Otra vez una pera casi buena que devoró en el acto.

El fragmento del relato corresponde al cuento

- A) “Los gallinazos sin plumas”.
- B) “Alienación”.
- C) “El caballero Carmelo”.
- D) “Paco Yunque”.
- E) “Los cautivos”.

Resolución

Tema: Generación del 50 (narrativa urbana)

Análisis y argumentación

Uno de los cuentos más célebres de Julio Ramón Ribeyro, integrante de la narrativa urbana de la generación del 50, es “Los gallinazos sin plumas”. Los personajes más representativos son los niños Efraín y Enrique, quienes deben recoger alimentos en cubos de basura y del chiquero para el cerdo Pascual.

Respuesta: “Los gallinazos sin plumas”.

PREGUNTA N.º 64

Lea el siguiente fragmento y complete con la alternativa adecuada.

Nació en el país de y dio origen al movimiento literario conocido como, de gran importancia en Hispanoamérica. Entre sus libros destacan y

- A) Perú - Vanguardia - *La ciudad y los perros* - *La guerra del fin del mundo*.
- B) Nicaragua - Modernismo - *Azul* - *Prosas Profanas*.
- C) Colombia - Boom - *Cien años de soledad* - *La metamorfosis*.

- D) Venezuela - Regionalismo - *Doña Bárbara* - *Los ríos profundos*.
- E) Perú - Indigenismo - *Los heraldos negros* - *Tradiciones Peruanas*.

Resolución

Tema: Modernismo hispanoamericano

Análisis y argumentación

Rubén Darío, poeta y narrador que renovó la literatura castellana antes de la vanguardia, nació en Nicaragua en 1867. En 1888, con la publicación de *Azul*, dio origen al modernismo, movimiento literario de gran importancia en Hispanoamérica. Entre otros libros, también destacan *Prosas profanas* y *Cantos de vida y esperanza*.

Respuesta: Nicaragua - Modernismo - *Azul* - *Prosas profanas*

PREGUNTA N.º 65

Canta, ¡oh Diosa!, la cólera del Périda Aquiles; cólera funesta que causó infinitos males a los aqueos y precipitó al Hades muchas almas valerosas de héroes, a quienes hizo presa de perros y pasto de aves –cumplíase la voluntad de Zeus– desde que se separaron disputando el Átrida, rey de hombres, y el divino Aquiles.

El fragmento leído corresponde a la obra titulada

- A) *Odisea*. B) *Eneida*. C) *Ilíada*
- D) *Electra*. E) *Orestíada*.

Resolución

Tema: Clasicismo griego

Análisis y argumentación

Homero, máximo exponente de la épica griega, pertenece a la literatura oral del periodo arcaico o jónico. Entre los recursos más empleados de esta oralidad, se encuentran los epítetos, como “el de los pies ligeros” (Aquiles) o “el que amontona las nubes” (Zeus), también las anticipaciones y la invocación a la musa, la cual sirve de preámbulo a la obra. Por ejemplo, la *Ilíada* empieza así: “Canta, ¡oh diosa!, la cólera del Périda Aquiles...”.

Respuesta: *Ilíada*.

PSICOLOGÍA

PREGUNTA N.º 66

Alicia y Cecilia fueron a comprar al supermercado. Por el camino, observaron que un hombre de mediana edad robaba la mochila a un niño. Luego de denunciar este hecho en la comisaría, ellas se fueron a realizar sus compras. Se encuentran entonces con su amiga Julia a quien le refieren lo ocurrido. Para contar detalladamente el incidente, ellas recurren a la memoria

- A) procedimental.
- B) semántica.
- C) operativa.
- D) sensorial.
- E) episódica.

Resolución

Tema: Memoria

Análisis y argumentación

La memoria humana permite la codificación, almacenamiento y recuperación de información. Según el contenido que almacena tenemos a la memoria episódica que permite recordar hechos o episodios de vida con mucho detalle; además, incluye información sobre el contexto espacio-temporal (dónde y cuándo ocurrieron tales sucesos). Por ejemplo, se recurre a la memoria episódica al contar detalladamente sobre un robo del cual se fue testigo.

Respuesta: episódica.

PREGUNTA N.º 67

Una mujer expuesta a la rubeola al principio del embarazo dio a luz un hijo con problemas cardiacos y visuales; mientras que su hermana, que estaba en los últimos meses del embarazo cuando quedó expuesta al mal, dio a luz un hijo normal. La diferencia anterior se puede explicar con el concepto de

- A) trastorno genético.
- B) periodo sensible.
- C) problemas congénitos.
- D) periodo intrauterino.
- E) problemas de maduración.

Resolución

Tema: Desarrollo humano

Análisis y argumentación

Dentro del desarrollo humano existen “periodos sensibles” donde el organismo en formación es más receptivo o vulnerable a las influencias ambientales. Por ejemplo, si una mujer está expuesta a la rubeola al principio del embarazo, como consecuencia tendrá un hijo con problemas cardiacos y visuales, mientras que si la enfermedad ocurre en los últimos meses del embarazo, posiblemente dé a luz un hijo normal por ser un periodo menos susceptible a los efectos de agentes teratógenos.

Respuesta: periodo sensible.

PREGUNTA N.º 68

Karina, una niña de dos años, fue de visita con su mamá a la casa de su tía. Al llegar, observó que su tía castigaba a su hija con una correa. Una semana después, Karina está jugando con una muñeca y, repentinamente, comienza a golpearla con una correa. ¿Qué función simbólica se expresa en la conducta de Karina?

- A) Juego de roles
- B) Juego de reglas
- C) Juego sensoriomotor
- D) Imitación directa
- E) Imitación diferida

Resolución

Tema: Desarrollo de la inteligencia

Análisis y argumentación

Según Piaget, en el segundo estadio de desarrollo de la inteligencia, el niño de 2 años adquiere la capacidad de manejar el mundo por medio de representaciones simbólicas, donde una de sus manifestaciones es la imitación diferida, en la cual el niño reproduce conductas en ausencia del modelo. Por ejemplo, si una niña ve a un adulto golpear a su hijo, esta repetirá dicha acción en otro momento al jugar con sus muñecas.

Respuesta: Imitación diferida

EDUCACIÓN CÍVICA

PREGUNTA N.º 69

Un grupo de inmigrantes puneños paseaban por las playas del distrito de Asia, al sur de Lima, cuando fueron interceptados por propietarios de las casas adyacentes al mar, quienes, apoyados por vigilantes particulares, les cerraron el paso indicándoles que la playa era propiedad privada y que el ingreso a esa zona estaba prohibido. ¿Tiene algún fundamento legal la conducta de estas personas?

- A) No, las playas del litoral peruano son de uso público.
- B) Sí, el derecho de propiedad se extiende hasta la orilla del mar.
- C) Sí, los propietarios se reservan el derecho de admisión.
- D) Sí, las playas constituyen zonas de acceso restringido.
- E) No, las playas son administradas por la Marina de Guerra.

Resolución

Tema: Estado

Análisis y argumentación

Según el artículo 54 de la Constitución Política del Perú, el territorio del Estado es inalienable e inviolable. Comprende el suelo, el subsuelo, el dominio marítimo, y el espacio aéreo que los cubre. Por ello, las playas son parte del litoral peruano y de uso para todos los peruanos.

Respuesta: No, las playas del litoral peruano son de uso público.

PREGUNTA N.º 70

Pedro, un comerciante de telas del centro comercial Gamarra, solicita un préstamo bancario para invertir en su negocio. Al transcurrir unos meses, su proyecto genera pérdida y se ve obligado a incumplir con el banco. Al solicitar un nuevo préstamo, es detenido y encarcelado. En este relato, se ha violado el derecho según el cual

- A) todos podemos solicitar préstamos bancarios indefinidamente.
- B) ninguna persona puede ser encarcelada por causa de deudas.
- C) nadie puede ser juzgado ni maltratado por su condición laboral.
- D) algunos ciudadanos pueden invertir en sus propias empresas.
- E) ningún banco debe revelar información confidencial de sus clientes.

Resolución

Tema: Derechos constitucionales

Análisis y argumentación

Según el artículo 2 de la Constitución Política del Perú, toda persona tiene derecho a la libertad y a la seguridad personal. En consecuencia, no hay prisión por deudas.

Respuesta: ninguna persona puede ser encarcelada por causa de deudas.

HISTORIA DEL PERÚ

Áreas A y D	71 - 72
Área F	71 - 74

PREGUNTA N.º 71

En el Perú, entre 1537 y 1554, las disputas por el control de las encomiendas de indios, el manejo del poder político y la posesión de tierras trajeron como consecuencia

- A) la creación de la gobernación de Nueva Castilla.
- B) la instalación de nuevos virreinos y capitanías.
- C) la implementación de las reformas borbónicas.
- D) el inicio de la rebelión de los incas de Vilcabamba.
- E) el desarrollo de las guerras civiles entre españoles.

Resolución**Tema:** Guerras civiles entre españoles**Análisis y argumentación**

La invasión al Tahuantinsuyo enriqueció a los conquistadores en 1532, los cuales se favorecieron de tierras, indios y tesoros mediante la Capitulación de Toledo.

En 1537, Diego de Almagro inició la guerra civil contra Pizarro por la posesión del Cusco, siendo derrotado posteriormente.

En 1542, la Corona española se apropiará de las riquezas del antiguo Tahuantinsuyo mediante las nuevas leyes de indias. Los encomenderos (invasores a los que se les encomiendan indios) continuarán la guerra civil por ser inmensamente afectados. La derrota de Gonzalo Pizarro puso fin a este rebelión. Posteriormente, en 1554, la última rebelión de los encomenderos insatisfechos será derrotada, terminando así con la lucha por el control de encomiendas de indios, el manejo del poder político y la posesión de tierras.

Respuesta: el desarrollo de las guerras civiles entre españoles.

PREGUNTA N.º 72

Durante el siglo XVIII, en el virreinato peruano, se incrementó el monto de la alcabala, el arbitrario reparto de mercancías y los abusos de los corregidores. Esto ocasionó la rebelión de José Gabriel Túpac Amaru, que

- A) contó con el apoyo de los franceses.
- B) buscaba la independencia del Perú.
- C) fue antimonárquica y republicana.
- D) se extendió por la Sierra y el Altiplano.
- E) buscaba la creación de nuevos virreinos.

Resolución**Tema:** Rebeliones indígenas**Análisis y argumentación**

Durante el siglo XVIII, la Corona española inició un proceso de reestructuración económica, social y política conocido como las reformas borbónicas.

Estas reformas afectaron a los criollos, mestizos e indios americanos. Algunas medidas, por ejemplo, incrementaron el monto de la alcabala (impuesto a la transacción comercial); otra de las medidas fue la legalización del arbitrario reparto de mercancías. Esta última benefició a los corregidores, a la vez que buscaba dinamizar la economía virreinal.

Túpac Amaru II, comerciante arriero y cacique, fue perjudicado con estas medidas. Su rebelión se inició en 1780 con un gran apoyo de varios caciques y sus indios, extendiéndose por la sierra sur y el Altiplano. En 1781, las diversas contradicciones internas provocaron la derrota tupacamarista generando más de 50 000 muertos.

Respuesta: se extendió por la Sierra y el Altiplano.

PREGUNTA N.º 73

Al asumir el poder, en 1836, Andrés de Santa Cruz constituyó la Confederación Peruano-Boliviana. Inmediatamente, países como Argentina y Chile vieron en ella un peligro para sus intereses, debido a su

- A) política comercial de puertos libres.
- B) carácter liberal y centralista.
- C) potencial político y económico.
- D) nueva riqueza guanera y salitrera.
- E) victoria en la guerra contra España.

Resolución**Tema:** Confederación Peruano-Boliviana**Análisis y argumentación**

En 1836, Andrés de Santa Cruz viabiliza el proyecto de unir Perú y Bolivia a través de una confederación de tres estados. Este proyecto fue facilitado por el deseo de la élite del norte de pacificar el país y terminar con la anarquía generada por las disputas de Salaverry y Orbegoso, y el sur, que deseaba sacudirse del centralismo de Lima y unirse a Bolivia. El proyecto confederado causó los celos de Chile y Argentina; las razones fueron: el gran potencial

político y económico que la Confederación representaba, ya que para estos estados el proyecto de Santa Cruz significaba la reconstitución del “gran Perú” o del poderoso virreinato del Perú y justificaron su intervención con el pretexto de mantener el equilibrio en América del Sur.

Argentina vio en la Confederación la dificultad de no poder resolver a su favor las disputas fronterizas con Bolivia, y Chile también se vio afectado por la política comercial.

Respuesta: potencial político y económico.

PREGUNTA N.º 74

Durante el primer gobierno del presidente Ramón Castilla, se iniciaron los pagos de nuestra deuda externa e interna; esto fue posible gracias a los ingresos procedentes

- A) de las salitreras del sur.
- B) del ferrocarril central.
- C) de ingresos de las aduanas.
- D) de la explotación del caucho.
- E) del guano de las islas.

Resolución

Tema: Prosperidad Falaz (1845-1872)

Análisis y argumentación

Terminando el periodo de la República Temprana (1823-1845), caracterizada por la inestabilidad política (golpes de estado) y económica (poco nivel de exportaciones, tributos y aduanas precarias), se inicia el periodo denominado Prosperidad Falaz, caracterizado por la relativa estabilidad política y, sobre todo, por la estabilidad económica generada gracias a la exportación del guano de las islas.

Este recurso, controlado fundamentalmente por el capital extranjero inglés y francés, posibilitó medidas económicas como el reinicio del pago de la deuda externa en 1849 y el inicio del pago de la deuda interna en 1850.

Posibilitó, además, medidas sociales y liberales como la manumisión de los esclavos y la abolición del

tributo, pero en contrapartida consolidó el predominio comercial británico, afianzó el centralismo limeño y generó una terrible corrupción.

Respuesta: del guano de las islas.

HISTORIA UNIVERSAL

Áreas A y D	75 - 76
Área F	75 - 78

PREGUNTA N.º 75

La actual sociedad occidental, resultado de un largo proceso histórico, debe a las antiguas civilizaciones valiosos aportes para la vida civilizada. En este sentido, la contribución fundamental de la antigua Roma fue

- A) la filosofía.
- B) la educación.
- C) la política.
- D) el derecho.
- E) la ética.

Resolución

Tema: Roma

Análisis y argumentación

En el proceso histórico de la humanidad, los primeros aportes los desarrollaron pueblos de oriente: así en Mesopotamia surge la revolución urbana, la escritura, el bronce, el ladrillo, la división sexagesimal, entre otros. Los fenicios desarrollan el alfabeto, los hititas, el hierro; los hebreos, el monoteísmo, etcétera.

En occidente, hacia mediados del primer milenio a. n. e., se inicia la sistematización del derecho romano a través de la Ley de las XII tablas, y a lo largo de la República Romana la pugna entre el “imperium” del patricio y el “veto” del plebeyo, que generará la ley canuleya (matrimonios mixtos), la ley licinia (plebeyo al consulado) y la ley hortensia (plebiscitos son ley). Por el lado de Grecia, se desarrollaron la democracia, la filosofía y se perfecciona el alfabeto fenicio.

Respuesta: el derecho.

PREGUNTA N.º 76

En Europa, a mediados del siglo XVIII, la naturaleza de la nobleza fue alterada debido al poder del dinero. Este cambio fue posible por

- A) el predominio de la nobleza de toga en la corte.
- B) la inconformidad de los sectores populares.
- C) la disponibilidad de dinero de la pequeña nobleza.
- D) la pureza de linaje de la nobleza en toda Europa.
- E) la compra de títulos nobiliarios por la burguesía.

Resolución

Tema: Monarquías modernas

Análisis y argumentación

El desarrollo del capitalismo mercantil agudizó la crisis del sistema feudal europeo.

A partir del siglo XV, en Francia, empezó a surgir un nuevo sector social aburguesado, que se relacionaban al rey como asesores, juristas y prestamistas; así apareció “la nobleza de toga” o burgueses ascendidos.

A partir de allí entraron en pugna con “la nobleza de espada”, de origen bárbaro, y que debían su prestigio a las guerras medievales.

Para el siglo XVIII, reyes franceses como Luis XIV y Luis XV se apoyaron de la nobleza de toga, lo cual alteró el papel cada vez más debilitado de la nobleza de espada. El dinero burgués definió la política económica del Estado francés.

Colbert y Necker son ejemplos de ministros que lograron tener títulos nobiliarios después de concluir sus cargos políticos en la corte.

Respuesta: el predominio de la nobleza de toga en la corte.

PREGUNTA N.º 77

Durante el siglo XVI, en Europa, el surgimiento de la burguesía, el desarrollo del capitalismo y las tensiones entre los diversos sectores políticos, fueron transformaciones sociales que produjeron

- A) la Guerra de los Cien Años.
- B) la reforma religiosa protestante.
- C) las migraciones hacia el Asia.
- D) el desarrollo del régimen feudal.
- E) la disolución del Imperio bizantino.

Resolución

Tema: Reforma Protestante

Análisis y argumentación

Durante la Edad Moderna (1453 - 1789), se desarrolló la fase comercial del capitalismo. Los hechos importantes de este periodo fueron cuatro: la expansión europea, el humanismo y el Renacimiento, la Reforma Protestante y el desarrollo de las monarquías modernas.

En Europa, en el siglo XVI, se desarrolla la Reforma; esta se inicia en la Alemania actual con la publicación de las “95 tesis” por Martín Lutero. Este proceso, que afectó a la Iglesia católica, se explica por el fortalecimiento de la burguesía y su nueva forma de pensar al ser humano, por la confianza en sus capacidades. A esta nueva forma de concebir al hombre, se agrega las pugnas, dentro del clero, entre reformadores y partidarios de mantener a la Iglesia sin cambios, además, los sectores sociales nobles de Alemania (electores) ven en la Reforma la posibilidad de adueñarse de las propiedades de la Iglesia mediante las “secularizaciones”.

Respuesta: la reforma religiosa protestante.

PREGUNTA N.º 78

En el Paleolítico superior, los hombres prehistóricos tallaron en piedra, hueso o marfil, estatuillas femeninas que, hipotéticamente, estuvieron relacionadas con el culto

- A) a los animales.
- B) a la pesca.
- C) a la fertilidad.
- D) al fuego.
- E) a la magia.

Resolución

Tema: Comunidad primitiva

Análisis y argumentación

Durante el periodo del Paleolítico superior el hombre que predominará será el *Homo sapiens sapiens*, el cual poblará el mundo. Su desarrollo cultural fue superior con relación a las especies anteriores.

En este periodo se inventó el arco y la flecha. Además, se extendió el arte parietal o rupestre en las paredes de las cuevas que representaron las diversas técnicas de cacería de entonces. También destacó el arte mobiliario, donde se tallaron estatuillas femeninas o venus paleolíticas en piedra, hueso o marfil; los que hipotéticamente se hicieron para el culto a la fertilidad en el grupo colectivo.

Respuesta: a la fertilidad.

GEOGRAFÍA

Áreas A y D	79 - 80
Área F	79 - 82

PREGUNTA N.º 79

En nuestro viaje de promoción hacia la región amazónica observamos que, entre las características de sus dos principales pisos ecológicos, la selva alta y selva baja, se localizan amplios valles de suelos aluviales que ofrecen grandes posibilidades de desarrollo agrícola. En este contexto, ¿cuál es el valle más amplio de esta región?

- A) Huallaga central
- B) Pozuzo medio
- C) Palcazú alto
- D) Chanchamayo bajo
- E) Tambopata alto

Resolución

Tema: Relieve amazónico

Análisis y argumentación

Los valles amazónicos constituyen un elemento básico del relieve de la Selva Alta. Son formados por la depositación aluvial de los ríos y conforman las zonas de mayor producción agropecuaria y mayor población de la amazonía peruana.

Estos grandes valles se ubican entre las cadenas central y oriental, y tienen una orientación longitudinal en el Perú (sur-norte).

En ellos, la agricultura es una actividad que aprovecha los llamados claros, grandes extensiones de suelos fluviales, con gran fertilidad y capacidad agrícola. El valle del Huallaga central es el más amplio de la Selva Alta en la cual se cultiva palma aceitera, café, tabaco y hoja de coca.

Respuesta: Huallaga central

PREGUNTA N.º 80

El profesor de Geografía programó una práctica de campo en el distrito de Canta; al llegar a la localidad, reunió a sus alumnos y les indicó que al día siguiente visitarían la localidad de Obrajillo y les solicitó calcular la distancia entre Canta y Obrajillo en un mapa de escala 1:100,000. Medida la distancia que separa estos dos puntos en el mapa, hallaron 28 mm. ¿Cuál es la distancia entre Canta y Obrajillo?

- A) 2400 m
- B) 1600 m
- C) 2600 m
- D) 2300 m
- E) 2800 m

Resolución

Tema: Cartografía

Análisis y argumentación

Nos piden calcular la distancia entre Canta y Obrajillo en un mapa de escala 1:100 000.

Por dato, la distancia que separa Canta y Obrajillo en el mapa es de 28 mm (recuerde que 28 mm equivale a 2,8 cm).

La escala indica que 1 cm en el mapa equivale a 100 000 cm en el terreno.

Si

$$1 \text{ cm} <> 100\,000 \text{ cm}$$

(para pasar de cm a km se elimina cinco ceros)

entonces

- 1 cm \ll 1 km
2,8 cm \ll 2,8 km

Por lo tanto, la distancia real es de 2,8 km que equivale a 2800 m.

Respuesta: 2800 m

PREGUNTA N.º 81

En términos generales, en el mar peruano se presentan dos sectores con características propias: el mar frío de la Corriente de Humboldt y el mar tropical. En este contexto, ¿cuál es la característica que permite, en uno de estos sectores, que exista abundancia de biodiversidad y cantidad de especies ictiológicas?

- A) Baja salinidad disuelta
B) Alta salinidad disuelta
C) Afloramiento de las aguas
D) Poca viscosidad del agua
E) Alta temperatura del agua

Resolución

Tema: Mar peruano

Análisis y argumentación

La región marina peruana de mayor biodiversidad y cantidad de especies ictiológicas es la del mar frío de la Corriente de Humboldt. En esta zona, el **afloramiento de las aguas** frías favorece el ascenso de nutrientes necesarios para el desarrollo del fitoplancton, así como una mayor concentración de oxígeno indispensable para el desarrollo de la vida en el mar.

Respuesta: Afloramiento de las aguas

PREGUNTA N.º 82

El 15 de agosto del 2007 ocurrió en la ciudad de Pisco un sismo provocado por ondas que emergieron del foco u origen y, al llegar a la superficie terrestre,

sacudieron las capas superficiales irradiando tridimensionalmente en todas las direcciones. Una clase de estas oscilaciones son las conocidas como ondas superficiales Rayleigh (R), que se caracterizan por estar compuestas por partículas que vibran en una trayectoria en un plano

- A) circular - vertical
B) elíptica - diagonal
C) circular - horizontal
D) elíptica - vertical
E) elíptica - horizontal

Resolución

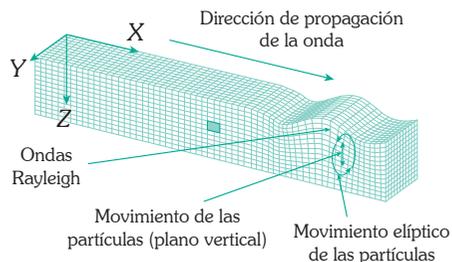
Tema: Geósfera

Análisis y argumentación

Las ondas superficiales Rayleigh (R) se caracterizan por estar compuestas por partículas que vibran en una trayectoria elíptica en un plano vertical que está contenido en la dirección de propagación de la onda.

Este tipo de ondas mueven la superficie arriba y abajo (movimiento vertical) como cuando una ola viaja a través de un lago u océano.

El estudio de las ondas Rayleigh son de utilidad para la evaluación de la variación de la velocidad con la profundidad. Estas ondas componen la mayor parte de la energía registrada como onda superficial (onda de tierra).



Respuesta: elíptica - vertical

ECONOMÍA

Áreas A y D	83 - 84
Área F	83 - 86

PREGUNTA N.º 83

Si se estima un déficit de USD 1693 millones en la balanza comercial (BC), la relación entre exportación (X) e importación (M) se expresa en la siguiente fórmula:

- A) $BC = 1693 - M$
- B) $X - M = -1693$
- C) $BC = X - 1693$
- D) $BC + M = 1693$
- E) $X - BC = 1693$

Resolución

Tema: Comercio exterior

Análisis y argumentación

La balanza comercial es el documento donde se registra la diferencia entre las exportaciones e importaciones de bienes, siendo los resultados los siguientes:

- $X - M > 0$: superávit comercial
- $X - M < 0$: déficit comercial
- $X - M = 0$: equilibrio comercial

En conclusión: Si $X - M$ es igual a $-USD 1693$ millones, entonces el resultado es un déficit comercial.

Respuesta: $X - M = -1693$

PREGUNTA N.º 84

María gasta cada mes lo siguiente: S/.60 en pasajes, S/.50 en útiles de estudio, S/.150 en prendas de vestir, S/.100 en menú y S/.500 en pensión de estudio. ¿Cuánto es el desembolso total en bienes y servicios, respectivamente, en el mes?

- A) S/.250 y S/.610
- B) S/.360 y S/.500
- C) S/.150 y S/.710
- D) S/.800 y S/.60
- E) S/.300 y S/.560

Resolución

Tema: Bienes y servicios

Análisis y argumentación

María gasta en cada mes:

Bienes	Gasto
Útiles de estudio	S/.50
Prendas de vestir	S/.150
Menú	S/.100
Total	S/.300

Servicios	Gasto
Pasajes	S/.60
Pensión de estudio	S/.500
Total	S/.560

En consecuencia, María gastó en bienes S/.300 y en servicios S/.560.

Respuesta: S/.300 y S/.560

PREGUNTA N.º 85

Andahuaylas, provincia de la región Apurímac, además de su población, tiene recursos hídricos, minerales, vegetales y paisajes naturales. Para producir bienes y servicios, los factores de producción que necesitaría son

- A) capital, maquinaria y tierra.
- B) conocimiento, fábrica y tierra.
- C) capital, conocimiento y trabajo.
- D) conocimiento, fábrica y trabajo.
- E) fábrica, capital y mano de obra.

Resolución

Tema: Producción

Análisis y argumentación

Según el caso, la provincia de Andahuaylas cuenta con su población y recursos por lo que necesitaría de una capacitación de su población (conocimiento); maquinarias y equipos (capital), con el fin de explotar los recursos, y el esfuerzo físico y mental (trabajo).

Respuesta: capital, conocimiento y trabajo.

PREGUNTA N.º 86

En el Perú, el diseño de captación de impuestos, tasas y contribuciones del sector público es responsabilidad del

- A) Ministerio de Economía y Finanzas.
- B) Congreso de la República.
- C) Ministerio de la Producción.
- D) Banco Central de Reserva del Perú.
- E) Banco de la Nación.

Resolución

Tema: Sistema tributario

Análisis y argumentación

La política tributaria es el conjunto de lineamientos y medidas para captar tributos como los impuestos, tasas y contribuciones para el Estado. En nuestro país, la responsabilidad del diseño de la política tributaria la tiene el Ministerio de Economía y Finanzas.

Respuesta: Ministerio de Economía y Finanzas.

FILOSOFÍA

Áreas A y D	87 - 88
Área F	87 - 90

PREGUNTA N.º 87

La es el valor que reconoce nuestra capacidad para decidir por cuenta propia, dependiendo cada elección de, siempre que no estemos sometidos a ningún tipo de coacción.

- A) dignidad - nuestro amor propio
- B) justicia - nuestro interés
- C) libertad - nuestra voluntad
- D) solidaridad - nuestra empatía
- E) autonomía - nuestra inteligencia

Resolución

Tema: Ética: persona moral

Análisis y argumentación

La libertad es una de las condiciones básicas que configuran a la persona moral. En sentido negativo, se puede definir como “ausencia de coacción”; y en sentido positivo, como “capacidad para autodeterminar nuestros actos”.

Respuesta: libertad - nuestra voluntad

PREGUNTA N.º 88

Los pitagóricos suponían que los números constituían la esencia de todo lo existente. De acuerdo con esta idea, se puede inferir que, para los pitagóricos,

- A) solo existen números enteros racionales.
- B) la filosofía se reduce a las matemáticas.
- C) toda la realidad resulta incognoscible.
- D) el universo es ordenado y armonioso.
- E) el fenómeno del movimiento es una ilusión.

Resolución

Tema: Filosofía antigua: Pitágoras

Análisis y argumentación

Los pitagóricos acuñaron el término “cosmos” para referirse a nuestro mundo y lo utilizaron para contraponerlo al “caos”. Según ellos, el orden y la armonía de nuestro mundo era producto de los números, principios constituyentes de la realidad.

Respuesta: el universo es ordenado y armonioso.

PREGUNTA N.º 89

Al sostener que el alma se localiza en, Descartes intenta resolver el problema de la relación entre

- A) el corazón - la circulación sanguínea y las venas.
- B) la glándula pineal - la mente y el cuerpo.
- C) el cerebro - el pensamiento y la acción.
- D) la médula espinal - la experiencia y la extensión.
- E) el encéfalo - el intelecto y los sentidos.

Resolución

Tema: Filosofía moderna: Descartes

Análisis y argumentación

Descartes consideró que el hombre es un compuesto de sustancias opuestas (cuerpo y mente). Esto generó el problema de su interconexión. Entonces intentó resolver este problema localizando el alma en la glándula pineal.

Respuesta: la glándula pineal - la mente y el cuerpo.

PREGUNTA N.º 90

El proceso de investigación científica considera una serie de pasos para la obtención de nuevo conocimiento. Dicho conjunto de pasos, denominado, incluye, que consiste en sugerir una respuesta provisional a un problema.

- A) validez del diseño - la validación de una teoría
- B) explicación científica - la formulación de una ley
- C) método científico - el planteamiento de una hipótesis
- D) recolección de datos - el diagnóstico situacional
- E) perspectiva científica - el enunciado de una cuestión

Resolución

Tema: Epistemología: método científico

Análisis y argumentación

El método científico es un conjunto de pasos ordenados, donde se formula una hipótesis que es una respuesta provisional a un problema, la cual se valida mediante una contrastación.

Respuesta: método científico - el planteamiento de una hipótesis

FÍSICA

Área A	91 - 95
Área D	91 - 97
Área F	91 - 93

PREGUNTA N.º 91

La velocidad media se aproxima a una velocidad instantánea cuando en el movimiento de un cuerpo los intervalos son muy pequeños. Entonces, si un cuerpo se mueve con una velocidad invariable, sus velocidades media e instantánea serán

- A) diferentes.
- B) aceleradas.
- C) iguales.
- D) desaceleradas.
- E) diversas.

Resolución

Tema: Movimiento Rectilíneo Uniforme (MRU)

Análisis y procedimiento

Si un cuerpo mantiene una velocidad invariable, significa que en todos los puntos de la trayectoria la velocidad instantánea es la misma; de modo que la velocidad media e instantánea son iguales.

Respuesta: iguales.

PREGUNTA N.º 92

Uno de los principales motivos de accidentes de tránsito ocasionados por móviles menores es la excesiva velocidad que los choferes imprimen a sus vehículos. Por ejemplo, un conductor que va a 90 km/h con aceleración constante tiene que detenerse a 40 m para evitar un accidente. Si el conductor al aplicar los frenos requiere 5,0 segundos para detener su vehículo, ¿cuál fue la distancia total recorrida desde que aplicó los frenos hasta detenerse?

- A) 62,5 m B) 64,5 m C) 66,5 m
- D) 60,5 m E) 68,5 m

Resolución

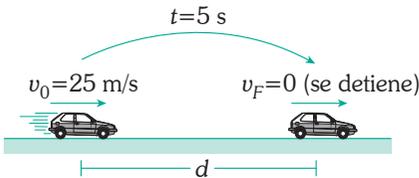
Tema: Movimiento rectilíneo uniformemente variado (MRUV)

Análisis y procedimiento

La velocidad con que viaja el auto es $v=90$ km/h. Esta velocidad la convertimos a m/s.

$$v = 90 \text{ km/h} = \frac{90 \cdot 10^3 \text{ m}}{3600 \text{ s}} = 25 \text{ m/s}$$

Nos piden d .



Usamos la ecuación

$$d = \left(\frac{v_0 + v_F}{2} \right) t$$

$$d = \left(\frac{25 + 0}{2} \right) \times 5$$

$$d = 62,5 \text{ m}$$

Respuesta: 62,5 m

PREGUNTA N.º 93

El trabajo realizado por fricción es tan importante en la vida diaria que los automóviles no se desplazarían o no podrían frenar sin ella. Por ejemplo, el conductor de un automóvil de 1000 kg que se desplaza a 36,0 m/s repentinamente aplica los frenos para evitar un accidente. Al aplicar los frenos, una fuerza de fricción constante de 8000 N actúa sobre las llantas. ¿A qué distancia mínima debe aplicar los frenos para evitar el accidente?

- A) 82 m B) 80 m C) 81 m
D) 83 m E) 84 m

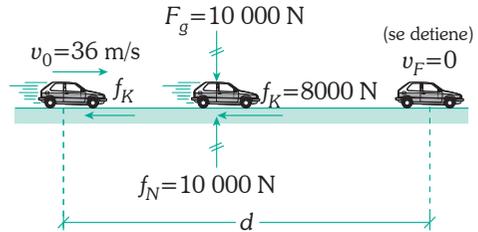
Resolución

Tema: Relación entre el trabajo y la energía mecánica

Análisis y procedimiento

Piden d .

$$m = 1000 \text{ kg}$$



Debido al trabajo realizado por la fricción cinética, la energía mecánica del auto disminuye, entonces

$$W^{f_K} = E_{M_F} - E_{M_0}$$

$$-f_K d = \frac{mv_F^2}{2} - \frac{mv_0^2}{2}$$

$$-8000d = \cancel{1000} \times \frac{36^2}{2}$$

$$8d = \frac{36^2}{2}$$

$$\therefore d = 81 \text{ m}$$

Respuesta: 81 m

PREGUNTA N.º 94

Un dispositivo para medir presión es el manómetro de tubo abierto en forma de U, donde uno de los extremos del tubo que contiene un líquido se abre a la atmósfera, mientras que el otro extremo se conecta al sistema cuya presión se desea medir. Entonces, si la densidad del agua es 1000 kg/m^3 y la presión del aire es 101,3 kPa, ¿cuál es la presión absoluta en el fondo de un lago de agua dulce de 27,5 m de profundidad? ($g=9,8 \text{ m/s}^2$).

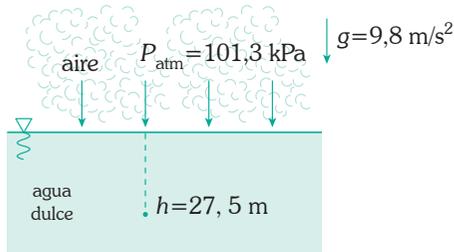
- A) 467 kPa B) 583 kPa C) 798 kPa
D) 645 kPa E) 371 kPa

Resolución

Tema: Presión hidrostática

Análisis y procedimiento

Consideremos un lago



Nos piden la presión absoluta a 27,5 m de profundidad.

$$P_{\text{absoluta}} = P_{\text{atm}} + P_{\text{hidrostática}}$$

$$P_{\text{absoluta}} = 101,3k + \rho_{\text{agua}} g \cdot h$$

$$P_{\text{absoluta}} = 101,3k + 1000 \times 9,8 \times 27,5$$

$$P_{\text{absoluta}} = 101,3k + 269,5k$$

$$P_{\text{absoluta}} = 370,8 \text{ kPa}$$

$$P_{\text{absoluta}} = 371 \text{ kPa}$$

Respuesta: 371 kPa

PREGUNTA N.º 95

No se debe confundir la ley de Ohm con la definición de resistencia, es decir, la relación $V=I \cdot R$ se aplica a materiales óhmicos y no óhmicos; lo que la ley de Ohm nos dice es que la resistencia no depende del voltaje ni de la corriente, sino de las características del conductor y del material. Usando esta propiedad, calcule la resistencia de un alambre de nicromo de calibre 22 que tiene una longitud de 1,0 m y un radio de 0,309 mm. ($\rho_{\text{nicromo}} = 1,5 \times 10^{-6} \Omega \cdot \text{m}$)

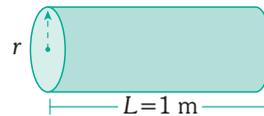
- A) 8,0 Ω
- B) 7,0 Ω
- C) 6,0 Ω
- D) 5,0 Ω
- E) 4,0 Ω

Resolución

Tema: Resistencia eléctrica

Análisis y procedimiento

Consideremos un conductor de nicromo de forma cilíndrica ($r=0,309 \text{ mm}$).



Por la ley de Pouillet

$$R = \rho_{\text{nicromo}} \frac{L}{A}; A: \text{área de la sección transversal}$$

$$R = \rho_{\text{nicromo}} \frac{L}{\pi r^2}$$

$$R = (1,5 \times 10^{-6}) \frac{(1)}{3,14 (0,309 \times 10^{-3})^2} \quad (1)$$

$$\therefore R = 5 \Omega$$

Respuesta: 5,0 Ω

PREGUNTA N.º 96

La existencia de un campo magnético en un punto del espacio puede demostrarse con una brújula. Experimentalmente, se demuestra que cuando una carga está en movimiento en un campo magnético, aparece una fuerza. Entonces, si una carga eléctrica de 2,5 C se mueve perpendicularmente a un campo magnético uniforme, de $1,2 \times 10^{-4} \text{ T}$, con una rapidez de $1,0 \times 10^7 \text{ m/s}$, ¿cuál es la fuerza que ejerce el campo sobre la carga?

- A) 2000 N
- B) 4000 N
- C) 6000 N
- D) 9000 N
- E) 3000 N

Resolución**Tema:** Fuerza magnética sobre una partícula**Análisis y procedimiento**

Cuando una partícula electrizada ingresa perpendicularmente a un campo magnético uniforme, esta experimenta una fuerza magnética (máxima), que se determina con la siguiente ecuación.

$$F_M = |q| \cdot v \cdot B$$

Donde:

 F_M : módulo de la fuerza magnética $|q|$: valor absoluto de la carga de la partícula v : rapidez de la partícula B : módulo de la inducción magnética

Reemplazamos los datos.

$$F_M = 2,5 \times 10^7 \times 1,2 \times 10^{-4}$$

$$F_M = 3000 \text{ N}$$

Respuesta: 3000 N**PREGUNTA N.º 97**

En el efecto fotoeléctrico, los fotoelectrones que requieren la menor energía para vencer la barrera de potencial serán los que abandonen el metal con la máxima energía cinética. Entonces, si una superficie de sodio cuya función de trabajo es 2,46 eV es iluminada con luz de longitud de onda de 300 nm, ¿cuál es la energía cinética máxima de los fotoelectrones expulsados? ($h = 6,62 \times 10^{-34} \text{ J} \cdot \text{s}$).

A) 1,37 eV

B) 1,85 eV

C) 1,67 eV

D) 1,57 eV

E) 1,25 eV

Resolución**Tema:** Efecto fotoeléctrico**Análisis y procedimiento**

Al incidir la luz sobre la superficie de sodio, esta absorbe energía, la que le permite expulsar los fotoelectrones con una determinada energía cinética máxima, que se desea hallar.

En la siguiente ecuación

$$h \cdot f = \Phi + E_{C(\text{máx})}$$

$$h \cdot \frac{c}{\lambda} = \Phi + E_{C(\text{máx})} \quad (*)$$

 h : constante de Planck c : rapidez de la luz en el vacío λ : longitud de onda de la luz f : frecuencia de la luz Φ : función trabajo del material $E_{C(\text{máx})}$: energía cinética máxima de los fotoelectrones

Reemplazamos los datos en la ecuación (*).

$$6,62 \times 10^{-34} \times \frac{3 \times 10^8}{300 \times 10^{-9}} \text{ J} \times \frac{1 \text{ eV}}{1,6 \times 10^{-19} \text{ J}} =$$

$$2,46 \text{ eV} + E_{C(\text{máx})}$$

$$E_{C(\text{máx})} = 1,67 \text{ eV}$$

Respuesta: 1,67 eV

QUÍMICA

Área A	98 - 102
Área D	98 - 104
Área F	98 - 100

PREGUNTA N.º 98

Los hidrocarburos son compuestos orgánicos constituidos solo por carbono e hidrógeno. Se caracterizan porque sirven como combustibles. En la combustión completa de estos, se producen

- A) CO y H₂O
- B) C y CO₂
- C) C y H₂O
- D) C, CO, CO₂ y H₂O
- E) CO₂ y H₂O

Resolución**Tema:** Hidrocarburos**Análisis y procedimiento**

El gas natural, el gas licuado de petróleo, la gasolina, etc., son mezclas constituidas por hidrocarburos (C_xH_y). La combustión completa de los hidrocarburos produce dióxido de carbono, CO₂, y agua, H₂O. La ecuación química es

**Respuesta:** CO₂ y H₂O**PREGUNTA N.º 99**

El ciclo del agua depende de la energía solar y se inicia con la evaporación de las aguas superficiales de los mares, ríos, lagos y con la transpiración de las plantas. Gran parte del agua evaporada se convierte en nubes, desde donde regresa a la superficie como lluvia, granizo o nieve.

Respecto a la conversión del vapor de agua en lluvia, granizo o nieve, marque con verdadero (V) o falso (F) cada una de las siguientes proposiciones y señale la secuencia correcta.

- I. Ocurre un cambio químico.
- II. Se produce un cambio físico.
- III. La composición química del agua no cambia.
- IV. Se forman nuevas sustancias.

- A) VFVF B) FVVF C) FVVF
- D) VVFF E) FVFF

Resolución**Tema:** Materia**Análisis y procedimiento**

El ciclo del agua es un proceso de circulación del agua que ocurre en la hidrósfera.

Cuando el agua de los ríos, lagos y mares se convierten en nube se evaporan.



Cuando de la nube regresa a la superficie ocurre condensación o deposición del agua.



Se observa lo siguiente:

- Hay cambios de fase (cambio físico).
- No hay cambios en la composición del agua (no hay cambio químico).

Respuesta: FVVF**PREGUNTA N.º 100**

Se considera agua potable al agua inodora, insípida e incolora, que contiene oxígeno y sales disueltas en una concentración adecuada y que está libre de gérmenes patógenos y sustancias tóxicas que ponen en peligro la salud. Para alcanzar estas condiciones, el agua se debe someter a un proceso de potabilización, con la finalidad de

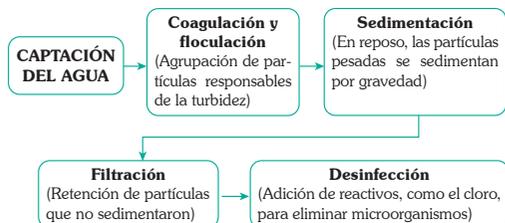
- A) eliminar completamente los iones.
- B) eliminar totalmente los microorganismos.
- C) hacerla apta para el consumo humano.
- D) eliminar las partículas en suspensión y clorarla.
- E) tratarla y hacerla cristalina.

Resolución

Tema: Tratamiento de agua

Análisis y procedimiento

El tratamiento de las aguas se realiza mediante una serie de procesos físico-químicos relacionados. La secuencia más común es



El objetivo del tratamiento de aguas es darle condiciones para que sea apto para el consumo humano.

Respuesta: hacerla apta para el consumo humano.

PREGUNTA N.º 101

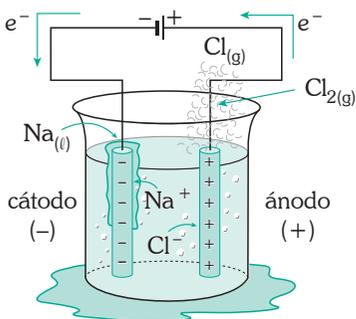
Una de las aplicaciones de la electrólisis es la obtención de metales y no metales en estado puro a partir de sus compuestos. En la electrólisis del cloruro de sodio fundido, en el cátodo se produce el y en el ánodo se produce el

- A) $\text{Na}_{(s)}$ - $\text{Cl}_{2(g)}$
- B) $\text{Cl}_{2(g)}$ - $\text{Na}_{(s)}$
- C) $\text{Na}^+_{(l)}$ - $\text{Cl}^-_{(l)}$
- D) $\text{Na}^+_{(l)}$ - $\text{Cl}_{2(g)}$
- E) $\text{Na}_{(s)}$ - $\text{Cl}^-_{(l)}$

Resolución

Tema: Electroquímica

Análisis y procedimiento



Luego, en el cátodo se produce $\text{Na}_{(l)}$, y en el ánodo, $\text{Cl}_{2(g)}$.

Nota

El sodio se obtiene en estado líquido y por enfriamiento el producto final es sólido.

Respuesta: $\text{Na}_{(s)}$ - $\text{Cl}_{2(g)}$

PREGUNTA N.º 102

El formaldehído (metanal: HCHO) es un compuesto que se utiliza en la fabricación de adhesivos y plásticos; en solución acuosa al 40% m/v, sirve para conservar especímenes biológicos. Calcule la molaridad de esta solución.

Datos: C=12 uma; H=1 uma; O=16 uma

- A) 40,0
- B) 1,33
- C) 12,0
- D) 1,20
- E) 13,3

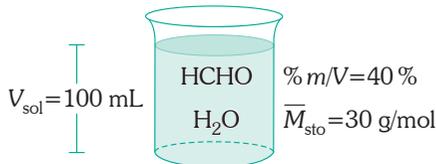
Resolución

Tema: Soluciones

Análisis y procedimiento

El porcentaje masa/volumen se define como los gramos de soluto disuelto por cada 100 mL de la solución.

$$\%m/V = \frac{m_{\text{sto}}}{V_{\text{sol}}} \cdot 100\%$$



Al asumir 100 mL de solución, la masa del soluto (HCHO) es 40 g. La molaridad de la solución se calcula así:

$$M = \frac{n_{\text{sto}}}{V_{\text{sol}}} \left(\frac{\text{mol}}{\text{L}} \right)$$

$V_{\text{sol}} = 100 \text{ mL} \ll 0,1 \text{ L}$

Cálculo del número de moles de soluto (sto)

$$n_{\text{sto}} = \frac{m_{\text{sto}}}{M_{\text{sto}}} = \frac{40}{30} = 1,33 \text{ mol}$$

$$\rightarrow M = \frac{1,33 \text{ mol}}{0,1 \text{ L}}$$

$$\therefore M = 13,3 \text{ mol/L}$$

Respuesta: 13,3

PREGUNTA N.º 103

En verano, se recomienda tomar bebidas calientes ($\approx 70^\circ\text{C}$) para sentir luego una sensación de frescura ante la temperatura ambiente (30°C). Calcule la cantidad de agua recientemente hervida (100°C), en mL, necesaria para mezclar con 50 mL de agua muy fría (10°C) y beberla a 70°C .

Datos: calor específico del agua = $1 \text{ cal/g } ^\circ\text{C}$; densidad del agua = $1,00 \text{ g/mL}$

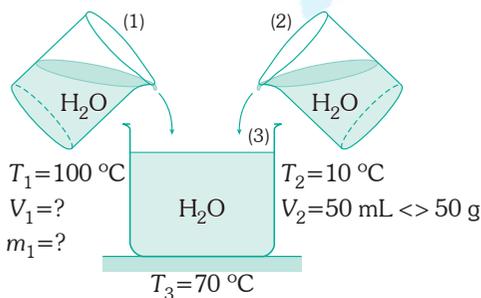
- A) 67 B) 75 C) 100
D) 43 E) 88

Resolución

Tema: Electroquímica

Análisis y procedimiento

De los datos, tenemos



En la mezcla
calor perdido = calor ganado

$$Q_1 = Q_2$$

$$C_e m_1 \Delta T_1 = C_e m_2 \Delta T_2$$

$$m_1 (100 - 70) \text{ } ^\circ\text{C} = 50 \text{ g} (70 - 10) \text{ } ^\circ\text{C}$$

$$m_1 = 100 \text{ g}$$

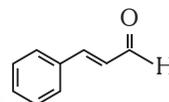
Como la densidad del agua es 1 g/mL , entonces

$$V_1 = 100 \text{ mL}$$

Respuesta: 100

PREGUNTA N.º 104

Muchas moléculas de interés biológico tienen en su estructura aldehídos y cetonas; la mayoría de los aldehídos aromáticos son los responsables de los olores de las diversas partes de las plantas, como por ejemplo el cinamaldehído presente en la canela. Su estructura es



Respecto al cinamaldehído, marque la secuencia correcta de V (verdadero) o F (falso) de las siguientes proposiciones:

- I. Según IUPAC, es el 3-fenilprop-2-enal.
- II. Tienen en su estructura al grupo carbonilo.
- III. Es un derivado del fenol.
- IV. Según IUPAC, es el 3-fenil-2-etenal.

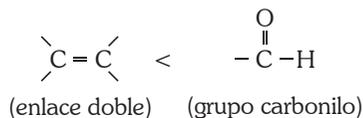
- A) VVFF B) FVVF C) FVVV
D) VVVV E) VFFF

Resolución

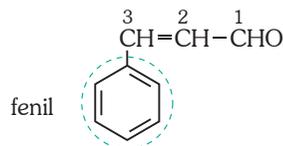
Tema: Funciones oxigenadas

Análisis y procedimiento

El orden de jerarquía de los grupos funcionales en el cinamaldehído es



La fórmula semidesarrollada del cinamaldehído es



El nombre IUPAC del compuesto es
3-fenilprop-2-enal

Este compuesto es un aldehído y se obtiene por oxidación de un alcohol primario.

Respuesta: VVFF

BIOLOGÍA

Área A	105 - 114
Área D	105 - 110
Área F	105 - 108

PREGUNTA N.º 105

Ha regresado una expedición interestelar que ha tomado muestras de suelo de una serie de lugares visitados. Al analizar las muestras recolectadas, se encuentra los siguientes resultados:

Elementos	%
N	2,53
P	2,62
O	5,84
C	2,34
S	20,10
Fe	0,1
Zn	0,09
I	0,088
As	42,53
Otros	20,162
Total	97

Los resultados hacen suponer que la muestra proviene de un lugar que sería

- A) muy favorable solamente con la especie humana.
- B) propicio para desarrollar todo tipo de vida.

- C) muy favorable solo con especies vegetales.
- D) incapaz de sustentar la vida como la conocemos.
- E) muy rico en atmósfera con oxígeno libre.

Resolución

Tema: Bioelementos

Análisis y argumentación

Los seres vivos tienen al carbono como elemento principal de sus moléculas orgánicas. Asimismo, el oxígeno se constituye como el elemento más abundante de la masa de los seres vivos.

La muestra nos hace suponer que proviene de un lugar que sería incapaz de sustentar la vida como la conocemos, porque los altos porcentajes de arsénico (As) y azufre (S) son incompatibles con la vida, debido a su gran toxicidad.

Respuesta: incapaz de sustentar la vida como la conocemos.

PREGUNTA N.º 106

¿Cuál es la fase de la mitosis donde las cromátidas hermanas se separan y son llevadas a los polos celulares?

- A) profase
- B) prometafase
- C) anafase
- D) telofase
- E) metafase

Resolución

Tema: Mitosis

Análisis y argumentación

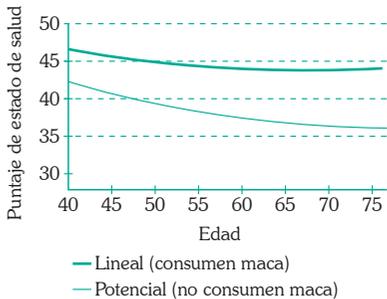
En la mitosis, la célula se divide generando dos células hijas idénticas que mantienen la diploidía celular.

La mitosis ha sido dividida en fases. Durante la **anafase**, el “cromosoma duplicado” se divide originando dos cromosomas simples (cromátides hermanas), las que se separan y son llevadas a los polos celulares por las fibras del huso acromático.

Respuesta: anafase

PREGUNTA N.º 107

En la figura se observa el puntaje de estado de salud, basado en un cuestionario, en pobladores consumidores tradicionales de maca (*Lepidium meyenii*) y pobladores que no consumen maca.



Del análisis de la figura, se puede inferir que

- A) el consumo de maca conserva el estado de salud en los pobladores.
- B) el no consumo de maca mantiene estable el respectivo estado de salud.
- C) los consumidores y no consumidores mantienen su estado de salud.
- D) los no consumidores mejoran, ostensiblemente, su estado de salud.
- E) el estado de salud evoluciona independientemente del consumo de maca.

Resolución

Tema: Salud y enfermedad

Análisis y argumentación

La especie *Lepidium meyenii* (maca) es una planta rica en carbohidratos que contiene principios activos que favorecen la gametogénesis en los animales y el hombre. De acuerdo a la figura, los **consumidores de maca**, generalmente, tienen un puntaje de estado de salud aproximado a 45, a diferencia de los **no consumidores** que a los 40 años tienen un puntaje de estado de salud de 42,5 y a los 75 años un puntaje de aproximadamente 36.

Por lo tanto, el consumo de maca conserva el estado de salud en los pobladores.

Respuesta: el consumo de maca conserva el estado de salud en los pobladores.

Texto

Luisa sale de su casa llevando a su hija a la institución educativa y en el camino le hace notar una fila de hormigas que llevan restos de un insecto. Su hija le comenta que las hormigas “están llevando comida a su casa”. Luisa le propone que, cuando regrese de la institución educativa, ponga unas migas de pan en un rincón de su jardín y que observe lo que sucede.

PREGUNTA N.º 108

En primera instancia, la hija de Luisa ha enunciado una a partir de un hecho natural, lo que significa que está aplicando

- A) conclusión - el enfoque crítico
- B) interrogante - el método científico
- C) experimentación - la simple intuición
- D) hipótesis - el método científico
- E) hipótesis - una técnica experimental

Resolución

Tema: Método científico

Análisis y argumentación

El **método científico** tiene la siguiente secuencia:

- observación
- hipótesis
- experimentación
- conclusión

Del texto, el comentario “están llevando comida a su casa” es una **hipótesis**, ya que hace referencia a la posible actividad de las hormigas.

Respuesta: hipótesis - el método científico

PREGUNTA N.º 109

Ambas, Luisa y su hija, al poner migas en el jardín de su casa están planeando una experimentación que les permitirá hacer una con lo observado y, finalmente, llegar a una

- A) teoría - inferencia
- B) comparación - conclusión
- C) hipótesis - teoría
- D) conclusión - comparación
- E) hipótesis - ley

Resolución**Tema:** Biología, seres vivos**Análisis y argumentación**

Del experimento planteado se obtendrán resultados que permitirán hacer una **comparación** con observaciones previas para finalmente llegar a una **conclusión**.

Respuesta: comparación - conclusión**PREGUNTA N.º 110**

En la especie humana, la madre protege de manera natural al feto de diversas enfermedades virales y bacterianas. Este tipo de protección se relaciona con la

- A) transferencia de antígenos.
- B) inmunidad activa.
- C) inmunidad pasiva.
- D) lactancia materna.
- E) inmunidad artificial.

Resolución**Tema:** Sistema inmune**Análisis y argumentación**

La inmunidad adquirida o específica puede ser

- Activa: el organismo forma sus anticuerpos
- Pasiva: el organismo recibe anticuerpos

En ambos casos puede ser natural o artificial.

En el ser humano, la madre transfiere defensas como la familia de inmunoglobulinas G (Ig G) al feto a través de la placenta denominándose a esto **inmunidad pasiva natural**.

Respuesta: inmunidad pasiva.**Texto**

En un establo compartido de un zoológico, se encierra a varias especies de equinos, entre yeguas y caballos (que poseen 64 cromosomas), cebras africanas (44 cromosomas) y burros (62 cromosomas). Al cabo de un año, nacen mulas que presentan 63 cromosomas.

PREGUNTA N.º 111

¿Cuáles son el padre y la madre de una mula respectivamente?

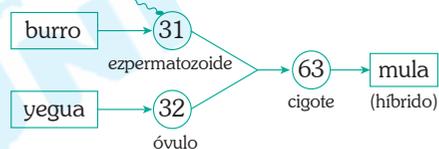
- A) Mula y mula
- B) Cebrá y yegua
- C) Mula y cebrá
- D) Cebrá y burro
- E) Burro y yegua

Resolución**Tema:** Citogenética**Análisis y argumentación**

El número de cromosomas en células sexuales o gametos corresponde a la mitad del número cromosómico característico de la especie, de tal manera que

	# cromosomas en la especie	# cromosomas en gametos
yeguas y caballos:	64	32
cebras africanas:	44	22
burros:	62	31

Al nacer, las mulas presentan 63 cromosomas, producto de la fecundación de gametos de burro (31) y yegua (32).

**Respuesta:** Burro y yegua**PREGUNTA N.º 112**

Si se analiza las gónadas de una mula, ¿cuántas tétradas se observa en los cromosomas durante la meiosis I?

- A) 32
- B) 30
- C) 60
- D) 31
- E) 62

Resolución**Tema:** División celular**Análisis y argumentación**

Durante la profase I de la meiosis, los cromosomas dobles (2 ADN) se aparean formando tétradas (4 ADN) para la recombinación genética.

En la mula con 63 cromosomas, durante la meiosis, se formarán 31 tétradas (o pares cromosómicos) y un cromosoma libre. Esta condición contribuye a la esterilidad del híbrido mula.

Respuesta: 31

PREGUNTA N.º 113

Las orquídeas y bromelias son plantas cuyas flores suelen ser muy vistosas y codiciadas por los coleccionistas. Si se quiere realizar el uso directo de estos recursos de manera sostenible, ¿en cuáles de las siguientes áreas naturales protegidas podría realizarse tal aprovechamiento?

- A) Reserva Nacional Tambopata y Reserva Nacional Pacaya Samiria
- B) Parque Nacional Manu y Reserva Nacional Tambopata
- C) Parque Nacional Cordillera Azul y Reserva Nacional Tambopata
- D) Santuario Histórico de Machupicchu y Reserva Nacional de Paracas
- E) Santuario Histórico Chacamarca y Santuario Nacional de Ampay

Resolución

Tema: Ecología

Análisis y argumentación

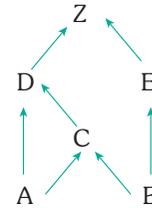
Las reservas naturales son áreas protegidas de uso directo, donde se pueden aprovechar de manera sostenible los recursos, con autorización otorgada por el Sernanp (Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas).

Las orquídeas y bromelias son plantas distribuidas en zonas tropicales como las presentes en las reservas naturales de Tambopata (Madre de Dios) y Pacaya Samiria (Loreto).

Respuesta: Reserva Nacional de Tambopata y Reserva Nacional Pacaya Samiria.

PREGUNTA N.º 114

El siguiente diagrama resume la red trófica que Valeria observó en los totorales de los Pantanos de Villa, en donde los organismos están simbolizados con letras y sus relaciones tróficas con flechas. Considerando la dirección del flujo de energía, coloque verdadero (V) o falso (F) y marque la alternativa correcta.



- () A y B obtienen mayor energía que los demás.
- () D obtendría mayor energía si esta proviene de A antes que de B.
- () C obtendría mayor cantidad de energía si esta proviene de Z.
- () Z obtendría mayor energía si esta proviene de E antes que de C.
- () E puede obtener energía tanto de B como de A.

- A) FFFVF B) FVVVF C) VVFVF
- D) FFVVV E) VVVVF

Resolución

Tema: Ecología

Análisis y argumentación

En una red trófica, la energía asimilada por los productores fluye hacia los consumidores primarios, secundarios y finalmente terciarios.

En la transferencia energética de un eslabón a otro, se observa que a mayor número de eslabones recorridos, la transferencia energética es menor.

Del gráfico se puede concluir lo siguiente:

- I. **Verdadero**
A y B son productores y contienen mayor energía.
- II. **Verdadero**
La energía obtenida por D desde A (1 eslabón) es mayor que la obtenida desde B (2 eslabones).
- III. **Falso**
La energía se transfiere de C a Z y no a la inversa.
- IV. **Verdadero**
Z obtendría mayor energía si proviene de E (1 nivel) que de C (2 niveles).
- V. **Falso**
E puede obtener energía de B, pero no de A.

Respuesta: VVFVF