



Habilidades

HABILIDAD VERBAL

Tema Series verbales

Ejercicio de habilidad verbal, que consiste en establecer vínculos semánticos entre las palabras (sinonimia, antonimia, hiperonimia, etc.), con el fin de identificar el término que completa o se excluye de un grupo de palabras.

PREGUNTA N.º 1

Rumbo, vía, camino,

- A) meta
- B) precepto
- C) borde
- D) senda
- E) trazo

Resolución

Las palabras **rumbo**, **vía** y **camino** son sinónimos entre sí. Por lo tanto, el término que completa la serie es **senda** (camino pequeño). Se descarta el vocablo **meta**, pues este refiere a la finalidad u objetivo que alguien se traza en la vida.

Respuesta

senda

PREGUNTA N.º 2

Confirmar, corroborar, revalidar,

- A) valorar
- B) resolver
- C) ratificar
- D) prescindir
- E) recrear

Resolución

Los términos **confirmar**, **corroborar** y **revalidar** son sinónimos entre sí. Por tal razón, el vocablo que completa la serie es **ratificar** (confirmar actos, palabras o escritos dándolos por ciertos). Se descarta la palabra **valorar**, que significa reconocer el mérito o importancia de algo.

Respuesta

ratificar

Tema Eliminación de oraciones

Ejercicio de aptitud verbal que consiste en identificar y excluir la oración que resulta prescindible o incoherente con el texto. Criterios: disociación (incompatibilidad con el tema o la idea central), redundancia (información que se repite) y contradicción (se opone a la intención del autor o al sentido lógico del discurso).

PREGUNTA N.º 3

(I) Los ejercicios espirituales de San Ignacio pretenden ayudar al cristiano a descubrir la voluntad de Dios en su propia vida. (II) Los ejercicios consisten en un retiro de treinta días durante el cual el ejercitante centra su atención en los temas fundamentales del cristianismo. (III) El objetivo principal de los ejercicios espirituales es descubrir la voluntad de Dios, o bien, sentirse confirmado en el camino que uno haya escogido. (IV) San Ignacio intuía que existe una voluntad general de Dios para todos los cristianos, y que Dios tenía un llamado especial para cada persona. (V) Un elemento clave en los ejercicios espirituales consiste en encontrar a Dios en todas las cosas, así como la contemplación para alcanzar el amor.

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

Resolución

El tema central del texto trata sobre los ejercicios espirituales de San Ignacio: objetivo y características. Por esa razón, se debe eliminar, por disociación, la cuarta oración. En esta se alude a la postura del santo sobre la voluntad divina, tema claramente ajeno al asunto central del texto.

Respuesta

IV

PREGUNTA N.º 4

(I) Las pandillas juveniles se originan por la necesidad de los adolescentes de enfrentar problemas comunes de manera colectiva. (II) Los adolescentes suelen ver en su entorno inmediato ciertos problemas que pueden conducirlos a la rebeldía. (III) Según la OMS, la edad promedio de los miembros de una pandilla juvenil oscila entre los 7 y 35 años. (IV) Por lo general, los miembros de las pandillas juveniles son varones, aunque cada

vez hay más integrantes de sexo femenino. (V) Las pandillas juveniles se diferencian unas de otras a partir de la utilización de tatuajes, símbolos, forma de vestir y diferentes jergas.

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

Resolución

El tema principal del ejercicio es características o rasgos de las pandillas juveniles. Por tal razón, por disociación, se elimina la segunda oración. Esta refiere a la actitud rebelde propia de los jóvenes, tema ajeno a la naturaleza de las pandillas juveniles.

Respuesta

II

PREGUNTA N.º 5

(I) Las extremidades están formadas básicamente por unos huesos largos articulados entre sí y vinculados por diversos músculos para que podamos realizar amplios movimientos. (II) Aunque los miembros superiores y los inferiores comparten su estructura elemental y guardan una gran analogía, lo cierto es que sus funciones están claramente diferenciadas. (III) Los miembros superiores, de manera simplificada, tienen como función principal la prensión, lo cual nos permite tocar, palpar, reconocer las características, agarrar y mover todo tipo de cosas. (IV) Los miembros inferiores, en cambio, cumplen su función principal cuando adoptamos la posición bípeda que constituye la base de sustentación del cuerpo, y nos permiten desplazarnos. (V) En el proceso de hominización, la posición bípeda fue determinante para la evolución posterior del cerebro humano.

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

Resolución

El asunto central del ejercicio es la función de las extremidades inferiores y superiores. La referencia a la importancia de la posición bípeda en el proceso de hominización resulta impertinente. Por tal razón, por disociación, se elimina la quinta oración.

Respuesta

V

Tema Comprensión de lectura

La comprensión de lectura es el proceso por el cual un lector interpreta y aprehende el contenido esencial de un texto. Además, en este proceso interactúan los conocimientos previos del lector y la información que plantea el texto. De ahí que, la lectura se evalúa en tres niveles: literal (recordar datos explícitos), inferencial (identificar las ideas implícitas) y crítico (valoración del texto). El examen de admisión de la UNMSM evalúa los dos primeros, a través de las siguientes preguntas:

Preguntas por sentido contextual o paráfrasis: Evalúan la capacidad para expresar un término o locución del texto con otro u otros términos equivalentes.

Preguntas por jerarquía textual: Evalúan la capacidad para jerarquizar la información, es decir, identificar el tema central, la idea principal, la síntesis del texto.

Preguntas por afirmación compatible/incompatible: Evalúan la comprensión sobre cuestiones particulares vinculadas con la idea principal, las ideas secundarias y sus derivaciones.

Preguntas por inferencia: Evalúan la comprensión de las ideas implícitas del texto. Por lo tanto, la respuesta es una conclusión que se obtiene de premisas o datos explícitos.

Preguntas por extrapolación: Miden la capacidad para deducir las posibles consecuencias o situaciones si, hipotéticamente, variarían las premisas, condiciones, circunstancias, etc., del texto.

Texto N.º 1

Que nosotros sepamos, los humanos somos los únicos animales conscientes de que la muerte nos aguarda y capaces de articular lingüísticamente dicha conciencia. De todos modos, es muy posible que otros animales también tengan conciencia de la muerte, aunque no la expresen lingüísticamente. Los elefantes reconocen la muerte de sus congéneres. Ante el cadáver de uno de ellos, toda la familia de elefantes se detiene y se pone tensa. Primero acercan sus trompas para olerlo, luego palpan y mueven con cuidado los huesos, sobre todo los del cráneo, como si trataran de identificar al difunto. Otras veces, reconocen al muerto y arrojan tierra y hojas sobre sus restos.

Cuando un elefante muere, toda la manada se preocupa. Si se trata de una cría, su madre permanece junto al cadáver varios días e incluso trata de transportarla con ayuda de su trompa y sus colmillos. El resto de la manada permanece a su lado o reduce el paso. Cuando se muere un adulto, los otros elefantes tratan de levantarlo y no se separan de él hasta que sus restos entran en putrefacción. A veces velan el cadáver, ahuyentando a los carroñeros, e incluso lo entierran a medias con hojarasca. La muerte de la matriarca de la familia causa una general consternación y puede conducir a la disgregación del grupo. Todas estas costumbres de los elefantes facilitan la carnicería de los cazadores **furtivos**. Si matan a un individuo de la manada, pueden matar a todos, pues los demás, lejos de huir, tratarán de acompañar al difunto.

Todas las poblaciones humanas parecen haber tenido algún tipo de conciencia de la muerte. Con frecuencia, la vida se identificaba con el aliento.

Por ello, el criterio para decidir si alguien todavía vivía o ya estaba muerto consistía en comprobar si aún tenía aliento, colocándosele en caso de duda un espejo en la boca, a ver si se empañaba. La muerte es un proceso que no puede fijarse en un instante único y determinado. Actualmente se tiende a hacer coincidir la muerte legal con la muerte cerebral.

PREGUNTA N.º 6

En el texto, el término FURTIVO equivale a

- A) furioso.
- B) impedido.
- C) proscrito.
- D) ilegal.
- E) protegido.

Resolución

El vocablo **furtivo** equivale contextualmente a **ilegal**. En el texto se alude a los cazadores furtivos de elefantes. En el contexto, el adjetivo **furtivo** se refiere a una acción que se realiza a espaldas de la ley. Por tanto, se puede decir que es contraria a esta, es decir, ilegal. Se descarta **proscrito** ya que significa desterrado, expulsado de su patria por razones políticas.

Respuesta

ilegal.

PREGUNTA N.º 7

¿Cuál es el tema central del texto?

- A) La precaria condición en que viven los elefantes.
- B) La coincidencia de la muerte cerebral y la muerte legal.

- C) La universalidad del sentimiento religioso de la muerte.
- D) Las costumbres de los elefantes en los funerales.
- E) La conciencia de la muerte y sus diversas expresiones.

Resolución

Fundamentalmente, el texto trata sobre la conciencia de la muerte y sus diversas expresiones. En la lectura, el autor puntualiza que se considera al hombre como el único ser que tiene conciencia de la muerte; sin embargo, señala que esta cualidad también parece manifestarse en otras especies, como el elefante, en el cual se expresa de formas variadas.

Por lo tanto, se puede decir que la conciencia de la muerte trasciende nuestra especie y tiene distintas expresiones.

Respuesta

La conciencia de la muerte y sus diversas expresiones.

PREGUNTA N.º 8

¿Cuál de las siguientes alternativas no es compatible con el sentido del texto?

- A) Las costumbres de los elefantes facilitan la labor de los cazadores furtivos.
- B) Entre los elefantes, la muerte de la matriarca causa consternación general.
- C) La muerte es un proceso que no puede fijarse en un instante único.
- D) Los seres humanos somos los únicos animales conscientes de la muerte.
- E) Para saber si alguien estaba vivo se comprobaba si aún tenía aliento.

Resolución

Es incompatible con el sentido del texto afirmar que los seres humanos somos los únicos animales conscientes de la muerte. En el texto se refuta esta idea y, más bien, se precisa que nuestra conciencia de la muerte difiere de la de los animales, ya que en ellos se dan manifestaciones básicas, mientras que en nosotros alcanza un nivel superior y más abstracto: el nivel lingüístico.

Respuesta

Los seres humanos somos los únicos animales conscientes de la muerte.

PREGUNTA N.º 9

Cabe inferir que, para el autor, el aliento humano

- A) se asocia naturalmente como expresión vital.
- B) hoy no es suficiente como signo de vida.
- C) ha servido para saber si alguien ha muerto.
- D) puede ser verificado solo con espejos.
- E) basta para saber si alguien está vivo o no.

Resolución

Se infiere que, para el autor, el aliento humano hoy no es suficiente como signo de vida. En una época anterior, se usaba el método del espejo en la boca para comprobar si la persona aún exhalaba aliento y tenía, por ende, signos vitales. No obstante, hoy se habla de muerte legal cuando acontece la muerte cerebral.

En consecuencia, el aliento ya no es, en la actualidad, indicativo suficiente de la vida.

Respuesta

hoy no es suficiente como signo de vida.

PREGUNTA N.º 10

Si los elefantes fueran capaces de usar un lenguaje articulado, entonces, probablemente,

- A) perderían la arraigada costumbre de acompañar a sus difuntos.
- B) se enfrentarían a las especies carroñeras con mejores medios.
- C) experimentarían un nuevo y maravilloso sentimiento religioso.
- D) podrían expresar simbólicamente su conciencia de la muerte.
- E) tendrían un cerebro muy superior al de los seres humanos.

Resolución

En la lectura se cuentan los casos en los que los elefantes ponen de manifiesto su conciencia de la muerte, aunque no lo expresen lingüísticamente. Estas manifestaciones son directas, como acompañar al cadáver o acariciar sus restos. Si en ellos se diera la facultad del lenguaje, entonces sus expresiones serían parecidas a las nuestras, es decir, serían simbólicas.

Respuesta

podrían expresar simbólicamente su conciencia de la muerte.

Texto N.º 2

Una de las controversias más prolongadas y acaloradas acerca de la evolución humana gira en torno a la relación genética entre los neandertales y sus sucesores europeos: los seres humanos modernos que empezaron a desplazarse desde África hace unos 60 000 años ¿sustituyeron por completo a los neandertales o se aparearon con ellos? En 1997, el genetista Svante Pääbo –adscrito en esa época a la Universidad de Múnich– asestó un duro golpe a la segunda hipótesis, al estudiar un hueso del brazo de un neandertal original.

Pääbo y sus colegas lograron extraer un diminuto fragmento de 378 letras químicas de ADN mitocondrial (una especie de breve apéndice al texto genético principal de cada célula) del **espécimen** de 40 000 años de antigüedad. Cuando interpretaron el código, hallaron que el ADN del **espécimen** difería en tal grado del de los seres humanos vivientes, que sugería que los linajes de los neandertales y de los hombres modernos habían comenzado a divergir mucho antes de la emigración de los humanos modernos desde África, de suerte que los dos linajes representan ramas geográficas y evolutivas distintas que se derivan de un ancestro común. “Al norte del Mediterráneo, este linaje se convirtió en el hombre de Neandertal –afirma Chris Stringer, director de investigación sobre los orígenes del hombre del Museo de Historia Natural de Londres–, y al sur del Mediterráneo, en nosotros”. Si hubo alguna cruce cuando se encontraron posteriormente, fue demasiado esporádica como para dejar rastro de ADN mitocondrial neandertal en las células del ser humano actual.

La bomba genética de Pääbo pareció confirmar que los neandertales eran una especie distinta, pero no contribuyó a resolver el enigma de por qué ellos se extinguieron y nosotros sobrevivimos.

PREGUNTA N.º 11

Principalmente, el autor intenta

- A) problematizar la relación genética entre los neandertales y los antecesores de los seres humanos actuales.
- B) describir los resultados de las investigaciones de Svante Pääbo sobre la extinción de los neandertales.
- C) presentar y defender la tesis de Chris Stringer de por qué se extinguieron los hombres de Neandertal.
- D) describir cómo se llegó a descifrar el código genético de un espécimen de 40 000 años de antigüedad.
- E) explicar genéticamente una posible cruce entre el linaje de los neandertales y el de los humanos modernos.

Resolución

Según el texto, las investigaciones genéticas de Pääbo demostraron que no existe una afinidad genética entre los neandertales y los antecesores de los seres humanos modernos, pese a provenir de un tronco común. Esta conclusión se obtiene, principalmente, después de contrastar el ADN de los hombres con el ADN mitocondrial de los neandertales. Por lo tanto, el autor del texto intenta problematizar la relación genética entre los neandertales y los antecesores de los seres humanos actuales.

Respuesta

problematizar la relación genética entre los neandertales y los antecesores de los seres humanos actuales.

PREGUNTA N.º 12

El término ESPÉCIMEN, en el segundo párrafo, puede ser reemplazado por

- A) género.
- B) conjunto.
- C) entidad.
- D) grupo.
- E) ejemplar.

Resolución

El texto menciona: “el ADN del **espécimen** difería en tal grado del de los seres humanos”. En dicho contexto, el término resaltado se refiere a *ejemplar*, que significa individuo de una especie o género.

Respuesta

ejemplar.

PREGUNTA N.º 13

Resulta incompatible con lo referido en el texto afirmar que

- A) los neandertales y los seres humanos modernos coexistieron en el continente europeo.
- B) las investigaciones de Svante Pääbo lograron explicar la extinción de los neandertales.
- C) los hombres de Neandertal habitaron el continente europeo hace unos 40 000 años atrás.
- D) tanto los neandertales como los seres humanos actuales derivan de un ancestro común.
- E) los seres humanos modernos, al parecer, sustituyeron por completo a los neandertales.

Resolución

En la última línea del texto, se afirma que las investigaciones de Pääbo no contribuyeron a resolver el enigma de la extinción de los neandertales. Por lo tanto, es incorrecto sostener que dichas investigaciones hayan explicado el misterio señalado.

Respuesta

las investigaciones de Svante Pääbo lograron explicar la extinción de los neandertales.

PREGUNTA N.º 14

Del texto se puede deducir que los antepasados de los seres humanos actuales

- A) se cruzaron sistemáticamente con los neandertales.
- B) llegaron a Europa mucho antes que los neandertales.
- C) se desplazaron desde África hacia otros continentes.
- D) emigraron de África hace más de 200 000 años.
- E) tienen un ADN mitocondrial idéntico al de los neandertales.

Resolución

En el texto se afirma que “... los seres humanos modernos empezaron a desplazarse desde África hace unos 60 000 años...”. Esto quiere decir que de allí llegaron a los demás continentes. Por lo tanto, se infiere que nuestros antepasados emigraron de África para poblar otros continentes.

Respuesta

se desplazaron desde África hacia otros continentes.

PREGUNTA N.º 15

Si el ADN mitocondrial neandertal guardase mayor semejanza con el de los seres humanos modernos, entonces

- A) se confirmaría la hipótesis de que ambas especies se aparearon al encontrarse en Europa.
- B) las investigaciones de Pääbo sobre el origen de los neandertales perderían relevancia.
- C) se debería a una cruce esporádica entre algunos especímenes de las dos especies.
- D) la hipótesis de la sustitución de los neandertales por los seres humanos se confirmaría.
- E) se refutaría que los neandertales y los humanos modernos tuvieron un ancestro común.

Resolución

Según el texto, las investigaciones genéticas de Pääbo sobre el ADN mitocondrial del neandertal demostraron que el código genético de este difiere con el de los seres humanos. Entonces sí hubo un encuentro posterior entre estas dos especies después de la emigración de África a Europa, pero no se dio un cruce o apareamiento que mezclara sus genes. Por lo tanto, si el ADN mitocondrial del neandertal fuese semejante al de los hombres, estas especies se habrían apareado cuando se encontraron en Europa.

Respuesta

se confirmaría la hipótesis de que ambas especies se aparearon al encontrarse en Europa.

Texto N.º 3

Platón hizo inscribir en el dintel de la puerta de la Academia: “No entre aquí quien no sepa geometría”. Pero ¿a qué geometría se refiere, si en los diálogos en los que habla sobre la justicia, la política, el amor, el alma, el conocimiento, y tantos otros aspectos de la vida humana, nunca aparece la geometría? El filósofo es consciente de ello, y no ha querido tocar mucho este tema porque su ambición más secreta es el origen del mundo. ¿De qué le viene interesarse por este tema, y creer que las matemáticas estén vinculadas al origen del mundo y a la esencia de la realidad? Platón cree, como Parménides, que lo esencial del mundo es lo inmutable, lo que no cambia con el tiempo y que unifica la realidad tras los rápidos cambios de la misma.

Pero ¿qué es lo que permanece? Una representación del ser permanente tras el mundo material es el orden matemático que Pitágoras atribuyó al universo. Para él, los números son la esencia de la realidad y la geometría enseña a ver las formas más auténticas que la realidad deforma y simula. En su juventud, Platón quedó fascinado por esta idea: lo permanente tras la realidad no es algo material, palpable, sino una forma, una idea. Quizá lo más profundo de la realidad no se encuentra en la materia sino en las formas.

Sin embargo, era necesario ir más allá de Pitágoras, que se limitó a las ideas matemáticas, y buscar la permanencia no tan solo en la idea de las formas geométricas, sino también en muchas otras, como por ejemplo la idea de perro y la de caballo, la de casa y la de barca, la de cuerpo y la de alma. Las ideas numéricas de Pitágoras se pueden ampliar en las ideas perennes de la realidad más pura. Así como los triángulos son

materializaciones de una idea matemática, podría ser que todo, en el mundo, fuera **reflejo** de algunas ideas generales y eternas regidas por una lógica bella y buena. Más aun, estas ideas podrían representar la realidad más auténticas, esto es, el mundo de arquetipos que componen la verdadera realidad.

PREGUNTA N.º 16

Hacia el final del texto, el sentido de la palabra REFLEJO es

- A) efecto.
- B) destello.
- C) base.
- D) forma.
- E) copia.

Resolución

En el texto, la palabra **reflejo** significa **copia**. Para Platón, las cosas materiales son una copia o reflejo de las esencias o ideas eternas. Por ejemplo, los hombres seríamos una imitación o copia de la idea eterna del hombre.

Respuesta
copia.

PREGUNTA N.º 17

El autor se refiere, principalmente, a la

- A) invención de una nueva aplicación y sentido de la geometría platónica.
- B) búsqueda platónica de lo permanente como arquetipos de la realidad.
- C) falsedad de la inscripción colocada en la puerta de la Academia de Platón.

- D) exigencia del saber geométrico como condición de ingreso a la Academia.
- E) concepción pitagórica de la permanencia de las puras formas geométricas.

Resolución

En síntesis, el autor explica el recorrido que sigue Platón para arribar a su teoría de las formas arquetípicas puras. La pregunta central para Platón es: ¿en dónde reside lo permanente o inmutable? ¿Reside en el mundo material o, por el contrario, en el mundo de las ideas?

En tal sentido, su teoría parte de la propuesta de Pitágoras, según la cual los números son la esencia inmutable de la realidad, y se asume que, en verdad, todas las cosas de la realidad en su conjunto tienen por esencia ideas puras que funcionan como arquetipos o moldes de la realidad.

Respuesta

búsqueda platónica de lo permanente como arquetipos de la realidad.

PREGUNTA N.º 18

¿Cuál de los siguientes enunciados es incompatible con lo aseverado en el texto?

- A) Para Platón, la geometría estaba unida al origen del mundo y a la esencia de la realidad.
- B) Pitágoras consideró que los números constituían la esencia de la realidad permanente.
- C) La creencia en formas permanentes detrás del mundo material fascinó al joven Platón.
- D) Según el pensamiento de Platón, lo más auténtico de la realidad tiene carácter material.
- E) Platón asumió la creencia de Parménides acerca de una esencia inmutable del mundo.

Resolución

La preocupación central de Platón consiste en identificar si la esencia inmutable de todo lo existente tiene carácter ideal o, por el contrario, carácter material.

En tal sentido, asume que son las formas o ideas puras lo esencial de la realidad. Resulta falso afirmar entonces que la esencia de la realidad tenga carácter material.

Respuesta

Según el pensamiento de Platón, lo más auténtico de la realidad tiene carácter material.

PREGUNTA N.º 19

Se infiere que, para Platón, el cambio era

- A) una mera apariencia.
- B) el objetivo de la realidad.
- C) el principio de la geometría.
- D) un arquetipo fundamental.
- E) la esencia de lo real.

Resolución

Las ideas puras o formas arquetípicas son, para Platón, la esencia de la realidad. Esto significa que tienen carácter permanente e inmutable; es decir, lo esencial no está sujeto al cambio. En tal sentido, el cambio que observamos en la realidad constituye una mera apariencia, ya que no afecta el contenido esencial de la realidad.

Respuesta

una mera apariencia.

PREGUNTA N.º 20

Si la fascinación del joven Platón por la filosofía pitagórica hubiera desembocado en una admiración dogmática, entonces, probablemente, habría

- A) asumido que el mundo material es relativo.
- B) creído innecesario ir más allá de Pitágoras.
- C) cuestionado los límites del filosofar pitagórico.
- D) reinterpretado el pitagorismo en clave geométrica.
- E) abandonado el interés en estudiar geometría.

Resolución

Platón aprendió de Pitágoras, pero fue más allá de la teoría pitagórica. Aprendió que, así como ocurre con el orden matemático, toda la realidad auténtica está constituida por las ideas puras o formas arquetípicas que son su esencia inmutable. Es decir, asumió de manera creativa y original las enseñanzas de Pitágoras; no obstante, de haber sido dogmático, hubiese asumido dichas ideas sin intención de trascenderlas.

Respuesta

creído innecesario ir más allá de Pitágoras.

HABILIDAD MATEMÁTICA

PREGUNTA N.º 21

En una caja, se tiene 200 canicas de color verde, 200 de color rojo, 200 de color azul, 200 de color negro y 250 de color amarillo. ¿Cuál es el menor número de canicas que se debe extraer al azar para tener, con certeza, al menos 100 canicas del mismo color?

- A) 497
- B) 498
- C) 495
- D) 496
- E) 494

Resolución

Tema: Certezas

Análisis y procedimiento

Se pide el menor número de canicas para tener al menos 100 canicas del mismo color.

Se tiene que



El peor caso

$$N.º_{\min} \text{ de canicas} = \overset{\text{verde}}{\bullet} + \overset{\text{rojo}}{\bullet} + \overset{\text{azul}}{\bullet} + \overset{\text{negro}}{\bullet} + \overset{\text{amarillo}}{\bullet} + 1$$

Por lo tanto, el menor número de canicas es 496.

Respuesta

496

PREGUNTA N.º 22

Álvaro, Benito, César y Darío poseen, cada uno, un celular del mismo tamaño y forma, pero de diferentes colores: negro, verde, azul y rojo. Al apagarse las luces, cada uno cogió un celular que no era el suyo. Después de esto, se determinó que

- Darío se quedó con el celular azul porque su celular lo tomó César.
- Álvaro dice: “Si me prestan el celular azul, devuelvo su celular verde a César”.
- Benito se quedó con el celular rojo porque su verdadero dueño no devolvió el celular verde a su propietario.

¿Quiénes son los dueños de los celulares negro y rojo respectivamente?

- A) Darío y Benito
- B) César y Álvaro
- C) Benito y Álvaro
- D) Darío y César
- E) Darío y Álvaro

Resolución

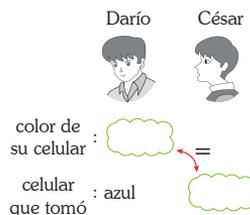
Tema: Orden de información

Análisis y procedimiento

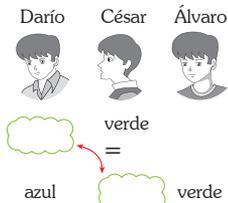
Se pide indicar los dueños de los celulares negro y rojo, respectivamente.

De las informaciones, tenemos:

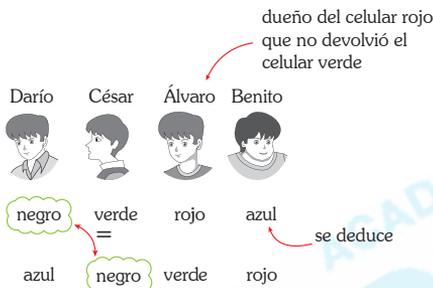
Darío se quedó con el celular azul porque celular lo tomó César.



Álvaro dice: “Si me prestan el celular azul, devuelvo su celular verde a César”.



Benito se quedó con el celular rojo porque su verdadero dueño no devolvió el celular verde a su propietario.



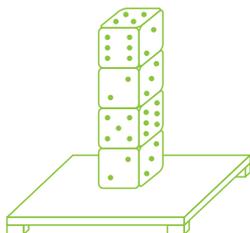
Por lo tanto, Darío y Álvaro son los dueños de los celulares negro y rojo, respectivamente.

Respuesta

Darío y Álvaro

PREGUNTA N.º 23

Miguel colocó 4 dados normales sobre una mesa no transparente como muestra la figura. ¿Cuántos puntos en total no son visibles para Miguel?

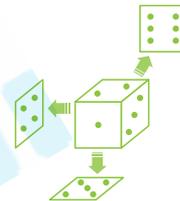


- A) 23
- B) 22
- C) 24
- D) 21
- E) 25

Resolución

Tema: Situaciones lógicas

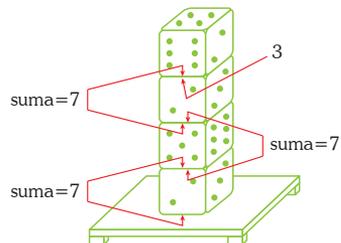
Recordemos que en todo dado común (normal) se cumple que el total de puntos en caras opuestas es 7.



Análisis y procedimiento

Nos piden el total de puntos que no son visibles para Miguel.

Según el contexto del problema, como Miguel ha colocado los dados sobre la mesa, las únicas caras que no son visibles para él serían las que se encuentran en contacto entre ellas (inferior y superior) y la que está en contacto con la mesa.



En el gráfico, aplicamos lo indicado inicialmente.

Entonces

$$\begin{aligned} \text{Total de puntos} &= 7 + 7 + 7 + 3 \\ \text{no visibles} & \end{aligned}$$

$$\therefore \begin{aligned} \text{Total de puntos} &= 24 \\ \text{no visibles} & \end{aligned}$$

Respuesta

24

PREGUNTA N.º 24

Tania, Norma, Pedro, Fredy, Darío y Rocío se ubican simétricamente en seis asientos alrededor de una mesa circular. Tania no está al lado de Norma ni de Pedro. Fredy no está al lado de Rocío ni de Pedro. Darío está junto y a la derecha de Norma, pero Norma no está al lado de Rocío ni de Fredy. ¿Quién está ubicado junto y a la izquierda de Fredy?

- A) Darío
- B) Rocío
- C) Norma
- D) Pedro
- E) Tania

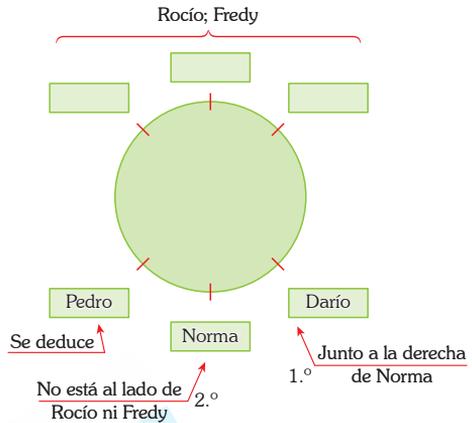
Resolución

Tema: Orden de información

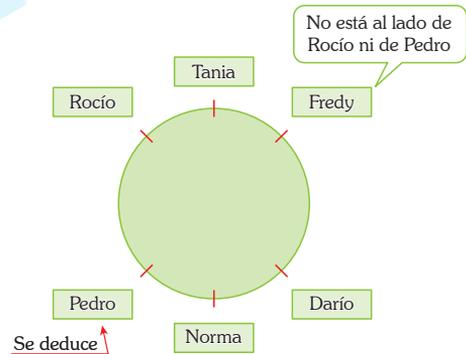
Análisis y procedimiento

Se pide al que está ubicado junto y a la izquierda de Fredy.

De las dos últimas informaciones, se deduce lo siguiente.



De la información “Tania no está al lado de Norma ni de Pedro”, tenemos



Por lo tanto, junto y a la izquierda de Fredy está Darío.

Respuesta

Darío

PREGUNTA N.º 25

Amílcar empaqueta un regalo para cada una de sus cuatro hermanas, tomando en cuenta el color de preferencia de cada una de ellas, en cuatro cajas idénticas. En una de ellas coloca una cartera de color blanco; en otra, una de color rojo, y en cada una de las otras dos, una de color marrón. Luego, las cierra y, al etiquetarlas con el color de las carteras que contiene cada caja, se equivoca en todas. Para etiquetarlas correctamente, ¿cuántas cajas se debe abrir como mínimo y cuál o cuáles de ellas?

- A) 1 y la caja etiquetada con “cartera de color rojo”.
- B) 1 y la caja etiquetada con “cartera de color marrón”.
- C) 2 y las cajas etiquetadas con “cartera de color marrón”.
- D) 1 y la caja etiquetada con “cartera de color blanco”.
- E) 2 y la caja etiquetada con “cartera de color marrón” y la “de color rojo”.

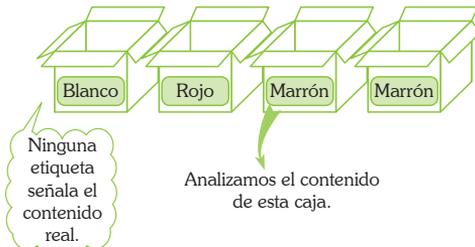
Resolución

Tema: Situaciones lógicas

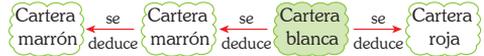
Análisis y procedimiento

Nos piden determinar la cantidad de cajas que se debe abrir y cuáles de ellas.

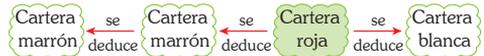
De los datos



Caso 1



Caso 2



Entonces, se debe abrir una caja, específicamente una de las que está etiquetada con el color marrón.

Respuesta

1 y la caja etiquetada con “cartera de color marrón”.

PREGUNTA N.º 26

En la lista de precios de una librería, se observa:

- Un plumón más un lapicero cuesta lo mismo que seis cuadernos.
- Dos plumones cuestan, lo mismo que un cuaderno más un corrector.
- Dos cuadernos cuestan, igual que un corrector.

Por el precio de dos lapiceros, ¿cuántos cuadernos se podrá comprar?

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

Resolución

Tema: Planteo de ecuaciones

Análisis y procedimiento

Nos piden calcular a cuántos cuadernos equivalen 2 lapiceros.

De los datos:

$$2 \text{ cuadernos} = 1 \text{ corrector}$$

(2k) (4k)

$$2 \text{ plumones} = 1 \text{ cuaderno} + 1 \text{ corrector}$$

(3k) (2k) (4k)

$$1 \text{ plumón} + 1 \text{ lapicero} = 6 \text{ cuadernos}$$

(3k) (9k) (2k)

Ahora

$$2 \text{ lapiceros} <> 18k <> 9 \text{ cuadernos}$$

(9k) (2k)

Por lo tanto, 2 lapiceros equivalen a 9 cuadernos.

Respuesta

9

PREGUNTA N.º 27

En un centro de investigación trabajan 67 personas. De estas, 47 hablan inglés; 35 hablan francés y 23 hablan ambos idiomas. ¿Cuántas personas no hablan inglés ni francés en el centro de investigación?

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

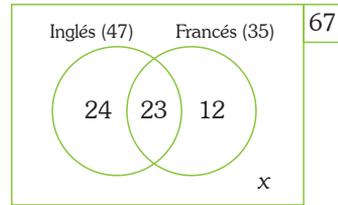
Resolución

Tema: Planteo de ecuaciones

Análisis y procedimiento

Nos piden el número de personas que no hablan inglés ni francés.

Representamos los datos en el diagrama de Venn.



$$24 + 23 + 12 + x = 67$$

$$\therefore x = 8$$

Respuesta

8

PREGUNTA N.º 28

En la Facultad de Ciencias Sociales de la UNMSM, se realizará un campeonato de fútbol con seis equipos. Si jugaran todos contra todos, ¿cuántos partidos deberán programarse como mínimo?

- A) 12
- B) 10
- C) 14
- D) 8
- E) 15

Resolución

Tema: Razonamiento inductivo

Recuerde que para n equipos, el total de partidos se calcula de la siguiente manera.

$$\frac{n \times (n - 1)}{2}$$

Análisis y procedimiento

Piden el total de partidos a programarse con seis equipos.

De la observación

$$(n.º \text{ de partidos}) = \frac{6 \cdot 5}{2} = 15$$

Respuesta

15

PREGUNTA N.º 29

Halle la suma de las cifras del resultado de R .

$$R = \underbrace{(666\dots66)}_{9 \text{ cifras}}^2 + \underbrace{222\dots22}_{9 \text{ cifras}}$$

- A) 101 B) 100 C) 99
D) 98 E) 102

Resolución

Tema: Razonamiento inductivo

Análisis y procedimiento

Piden la suma de las cifras de R .

Analicemos casos particulares.

Suma de cifras

$$R_1 = 6^2 + \underbrace{2}_{1 \text{ cifra}} = 38 \rightarrow 11$$

$$R_2 = 66^2 + \underbrace{22}_{2 \text{ cifras}} = 4378 \rightarrow 22$$

$$R_3 = 666^2 + \underbrace{222}_{3 \text{ cifras}} = 443778 \rightarrow 33$$

⋮

$$R = 666\dots6^2 + \underbrace{222\dots2}_{9 \text{ cifras}} = \boxed{} \rightarrow 99$$

Respuesta

99

PREGUNTA N.º 30

Si se empieza a escribir uno a continuación de otro la secuencia de los números naturales pares hasta el 38, como se muestra a continuación: 2468...343638, ¿cuál será el residuo al dividir entre 9 el número así formado?

- A) 4
B) 2
C) 5
D) 3
E) 7

Resolución

Tema: Razonamiento deductivo

Recuerde que

$$\overline{abcde} = 9 + r \Leftrightarrow a + b + c + d + e = 9 + r$$

Análisis y procedimiento

Nos piden el residuo al dividir entre 9 el número formado.

Sea el número N .

$$N = \underbrace{24681012\dots182022\dots283032\dots3638}_{\text{suma de :}} : 20 + 25 + 30 + 35$$

$$= 110 = 9 + 2$$

$$\rightarrow N = 9 + 2$$

Por lo tanto, el resto al dividir entre 9 es 2.

Respuesta

2

PREGUNTA N.º 31

Si los primeros términos de una secuencia son $\log 4, \log 9, \log 25, \log 49, \dots, \log a^2, \dots, \log 361, \log b^2, \log 841$; donde $11 < a < 17$, halle $\log(b-a)$.

- A) 1 B) 3 C) 2
D) 5 E) 10

Resolución

Tema: Situaciones algebraicas

Análisis y procedimiento

Nos piden el valor de $\log(b-a)$.

De la sucesión dada, observamos lo siguiente:

$$\log 2^2, \log 3^2, \log 5^2, \log 7^2, \dots, \log a^2, \dots, \log 19^2, \log b^2, \log 29^2$$

Si solo observamos las bases de las potencias, veremos que son números primos consecutivos.

En consecuencia

- $11 < a < 17 \rightarrow a=13$
 - $19 < b < 29 \rightarrow b=23$
- $\therefore \log(b-a) = \log(23-13) = \log 10 = 1$

Respuesta

1

PREGUNTA N.º 32

Si $x^{x^5} = \frac{1}{\sqrt[75]{125}}$, halle el valor de x .

- A) $\frac{1}{\sqrt[5]{75}}$ B) $\frac{1}{\sqrt[5]{5}}$ C) $\frac{1}{\sqrt[5]{25}}$
D) $\frac{1}{\sqrt[3]{5}}$ E) $\frac{1}{\sqrt[3]{25}}$

Resolución

Tema: Situaciones algebraicas

Análisis y procedimiento

Nos piden el valor de x .

Del dato, simplificamos el miembro derecho de la igualdad.

$$x^{x^5} = \frac{1}{\sqrt[75]{125}} = \frac{1}{\sqrt[75]{5^3}}$$

$$x^{x^5} = \frac{1}{25\sqrt[5]{5}}$$

Elevamos ambos miembros de la igualdad a la quinta.

$$(x^{x^5})^5 = \left(\frac{1}{25\sqrt[5]{5}}\right)^5$$

$$(x^5)^{(x^5)} = \frac{1}{\sqrt[5]{5}} = 5\sqrt[5]{\frac{1}{5}} = \left(\frac{1}{5}\right)^{\left(\frac{1}{5}\right)}$$

Igualamos miembro a miembro.

$$x^5 = \frac{1}{5}$$

Despejamos x .

$$\therefore x = \sqrt[5]{\frac{1}{5}} = \frac{1}{\sqrt[5]{5}}$$

Respuesta

$\frac{1}{\sqrt[5]{5}}$

PREGUNTA N.º 33

Si $f(\sqrt{2}) = 1$ y $f(x+y) = f(x) + f(y)$, para todo $x, y \in \mathbb{R}^+$, halle $f(3\sqrt{2})$.

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

Resolución

Tema: Operaciones matemáticas

Análisis y procedimiento

Nos piden el valor de $f(3\sqrt{2})$.

De la regla de definición

$$f(x+y) = f(x) + f(y)$$

Entonces

$$\begin{aligned} f(3\sqrt{2}) &= f(\sqrt{2} + 2\sqrt{2}) \\ &= f(\sqrt{2}) + f(2\sqrt{2}) \quad (\text{por definición}) \\ &= f(\sqrt{2}) + f(\sqrt{2} + \sqrt{2}) \\ &= \underbrace{f(\sqrt{2})} + \underbrace{f(\sqrt{2})} + \underbrace{f(\sqrt{2})} \quad (\text{por definición}) \\ &= 1 + 1 + 1 \quad (\text{por dato}) \\ \therefore f(3\sqrt{2}) &= 3 \end{aligned}$$

Respuesta

3

PREGUNTA N.º 34

Si $x-y=1$, donde $x \neq 0$, $y \neq 0$, halle el valor de

$$\frac{x^3 - y^3 - 1}{x^2 + y^2 - 1} - \frac{1}{2}$$

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

Resolución

Tema: Situaciones algebraicas

Se sabe que

$$\begin{aligned} (a-b)^3 &= a^3 - b^3 - 3ab(a-b) \\ (a-b)^2 &= a^2 + b^2 - 2ab \end{aligned}$$

Análisis y procedimiento

Nos piden el valor de la expresión dada.

El dato elevado al cubo

$$\begin{aligned} (x-y)^3 &= 1^3 \\ x^3 - y^3 - 3xy(x-y) &= 1 \\ x^3 - y^3 - 3xy &= 1 \rightarrow x^3 - y^3 - 1 = 3xy \end{aligned}$$

El dato elevado al cuadrado

$$\begin{aligned} (x-y)^2 &= 1^2 \\ x^2 + y^2 - 2xy &= 1 \rightarrow x^2 + y^2 - 1 = 2xy \end{aligned}$$

Reemplazamos en lo solicitado

$$\begin{aligned} E &= \frac{x^3 - y^3 - 1}{x^2 + y^2 - 1} - \frac{1}{2} \\ &= \frac{3xy}{2xy} - \frac{1}{2} \\ &= \frac{3}{2} - \frac{1}{2} \end{aligned}$$

$$\therefore E = 1$$

Forma práctica

Como el resultado no contiene a las variables, asignaremos valores adecuados a ellas que verifiquen el dato inicial.

$$\begin{aligned} x-y &= 1; x \neq 0 \wedge y \neq 0 \\ \downarrow \downarrow \\ 2 & 1 \end{aligned}$$

Reemplazamos en lo solicitado

$$\begin{aligned} E &= \frac{x^3 - y^3 - 1}{x^2 + y^2 - 1} - \frac{1}{2} \\ &= \frac{2^3 - 1^3 - 1}{2^2 + 1^2 - 1} - \frac{1}{2} \end{aligned}$$

$$\therefore E = \frac{6}{4} - \frac{1}{2} = \frac{3}{2} - \frac{1}{2} = 1$$

Respuesta

1

PREGUNTA N.º 35

La suma de lo que gana y gasta diariamente una persona es S/.300, y la relación de lo que gasta y gana diariamente es $\frac{1}{2}$. ¿En cuánto tiene que disminuir su gasto diario para que la relación de lo que gaste y gane sea $\frac{2}{5}$?

- A) S/.30 B) S/.25 C) S/.15
D) S/.35 E) S/.20

Resolución

Tema: Planteo de ecuaciones

Análisis y procedimiento

Nos piden en cuánto tiene que disminuir el gasto diario.

Datos:

$$\text{gana} + \text{gasta} = \text{S}/.300$$

$$\frac{\text{gasta}}{\text{gana}} = \frac{1}{2} \quad \Leftrightarrow \quad \frac{\text{S}/.100}{\text{S}/.200}$$

×100

Ahora

$$\frac{\text{gasto nuevo}}{\text{gana}} = \frac{2}{5} \quad \Leftrightarrow \quad \frac{\text{S}/.80}{\text{S}/.200}$$

×40

Gana lo mismo diariamente.

Por lo tanto, el gasto diario tiene que disminuir en

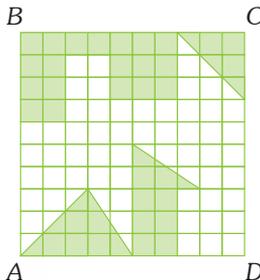
$$\text{S}/.100 - \text{S}/.80 = \text{S}/.20$$

Respuesta

S/.20

PREGUNTA N.º 36

En la figura, el cuadrado ABCD está subdividido en 100 cuadraditos congruentes. ¿Qué fracción del área del cuadrado ABCD representa la región sombreada?



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

Resolución

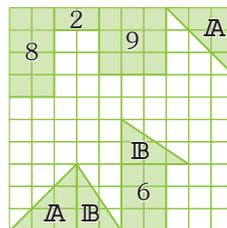
Tema: Área de regiones sombreadas

Análisis y procedimiento

Nos piden la fracción del área del cuadrado que está sombreada así:

$$f = \frac{(\text{área de región sombreada})}{(\text{área del cuadrado})}$$

Considerando $\blacksquare = 1 \text{ u}^2$, en la figura tenemos



$$A = \frac{3 \cdot 3}{2}; \quad B = \frac{3 \cdot 2}{2}$$

N.º cuadraditos por lado

$$A_{ST} = 10 \times 10 = 100$$

$$A_{RS} = 8 + 2 + 9 + 2A + 2B + 6 = 40$$

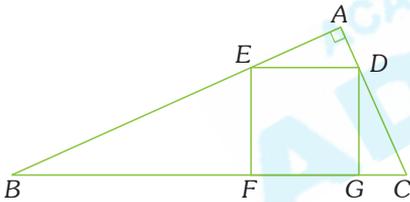
$$\therefore \frac{A_{RS}}{A_{ST}} = \frac{40}{100} = \frac{2}{5}$$

Respuesta

$\frac{2}{5}$

PREGUNTA N.º 37

En la figura, BAC es un triángulo rectángulo recto en A y $DEFG$ es un cuadrado inscrito en el triángulo. Si $BF = 16$ m y $GC = 9$ m, halle el área del cuadrado.

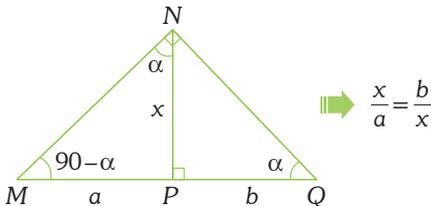


- A) 145 m^2
- B) 143 m^2
- C) 142 m^2
- D) 146 m^2
- E) 144 m^2

Resolución

Tema: Situaciones geométricas

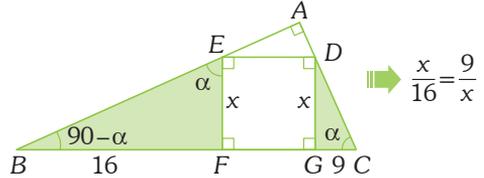
Recuerde que en un triángulo rectángulo, los triángulos MNP y NPQ son semejantes.



Análisis y procedimiento

Nos piden $A_{\square EFGD}$.

Del gráfico, notamos que los triángulos $\triangle BEF$ y $\triangle DGC$ son semejantes.



Resolviendo $x = 12$

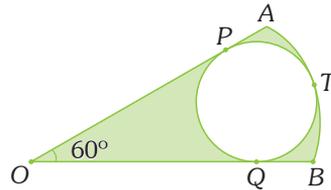
$$\therefore A_{\square EFGD} = x^2 = 144$$

Respuesta

144

PREGUNTA N.º 38

En la figura, $OA = 6$ cm y la circunferencia está inscrita en el sector circular AOB . Si P , T y Q son puntos de tangencia, halle el perímetro de la región sombreada.

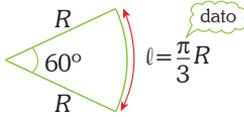


- A) $4(2 + \pi)$ cm
- B) $(2 + 4\pi)$ cm
- C) $6(2 + \pi)$ cm
- D) $(3 + 2\pi)$ cm
- E) $8(1 + \pi)$ cm

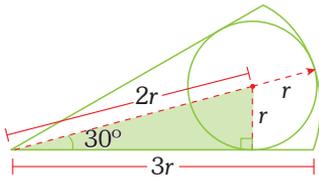
Resolución

Tema: Perímetro de regiones sombreadas

Recuerde que

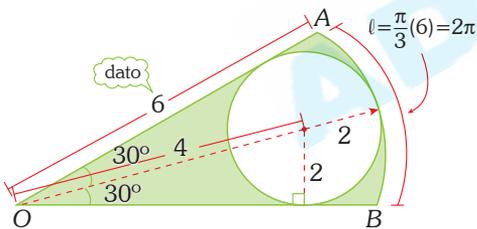


Además



Análisis y procedimiento

Nos piden el perímetro de la región sombreada.



$$\begin{aligned} \text{Perímetro de la región sombreada} &= \underbrace{OA + OB}_6 + \underbrace{l}_{2\pi} + \underbrace{2\pi(2)}_{4\pi} \\ &= 2(6) + 2\pi + 4\pi = 12 + 6\pi \end{aligned}$$

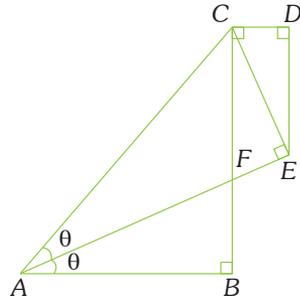
$$\therefore 6(2 + \pi) \text{ cm}$$

Respuesta

$$6(2 + \pi) \text{ cm}$$

PREGUNTA N.º 39

En la figura, si $BF = 3 \text{ cm}$ y $ED = 4 \text{ cm}$, halle CF .



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

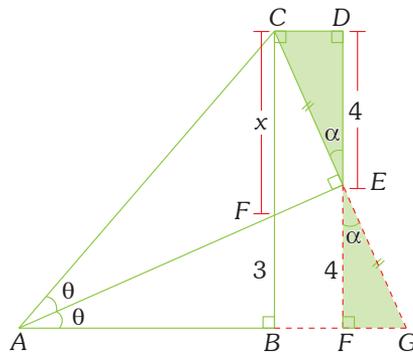
Resolución

Tema: Situaciones geométricas

Análisis y procedimiento

Nos piden CF .

De los datos



Prolongamos \overline{CE} y \overline{AB} , de tal manera que $CE = EG$

Además

$$\triangle CDE \cong \triangle EFG \text{ (A.L.A)}$$

$$\rightarrow DE = EF = 4$$

En el rectángulo $BCDF$

$$x + 3 = 4 + 4$$

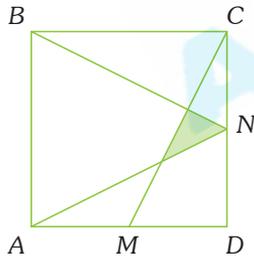
$$\therefore x = 5$$

Respuesta

5 cm

PREGUNTA N.º 40

En la figura, M y N son puntos medios de \overline{AD} y \overline{CD} respectivamente y el área de la región cuadrada $ABCD$ es 30 cm^2 . Halle el área de la región sombreada.

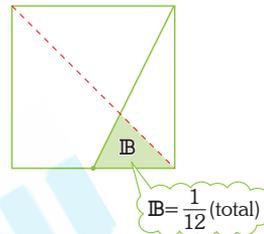
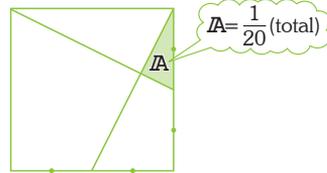


- A) 1 cm^2
- B) 2 cm^2
- C) $0,5 \text{ cm}^2$
- D) $1,5 \text{ cm}^2$
- E) 3 cm^2

Resolución

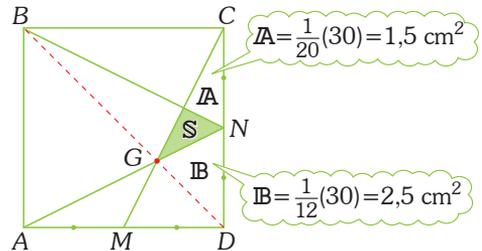
Tema: Área de regiones sombreadas

Recordemos



Análisis y procedimiento

Piden el área de la región sombreada (S).



En el triángulo GDC , con mediana GN , $S + A = B$.
 $\rightarrow S = B - A = 2,5 - 1,5$
 $\therefore S = 1$

Respuesta

1 cm^2



Conocimientos

MATEMÁTICA

PREGUNTA N.º 41

Se ha mezclado 100 dm^3 de cemento con $0,4 \text{ m}^3$ de arena. ¿Qué cantidad de arena debe añadirse para que el cemento sea $\frac{1}{7}$ de la mezcla resultante?

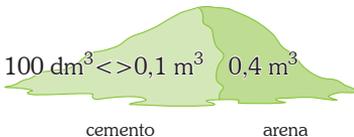
- A) $0,3 \text{ m}^3$
- B) $0,6 \text{ m}^3$
- C) $0,2 \text{ m}^3$
- D) $0,4 \text{ m}^3$
- E) $0,5 \text{ m}^3$

Resolución

Tema: Razones y proporciones

Análisis y procedimiento

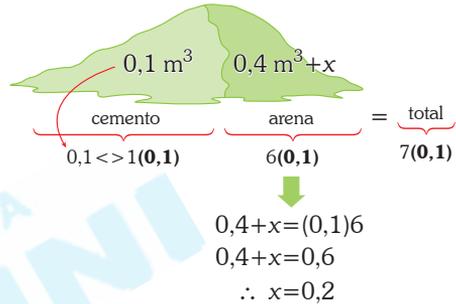
Gráficamente



Tenga en cuenta que

- $1 \text{ dm}^3 = 0,001 \text{ m}^3$

Sea x la cantidad de arena que se va a agregar.



Respuesta

$0,2 \text{ m}^3$

PREGUNTA N.º 42

¿Cuántas fracciones propias de términos positivos, impares y consecutivos menores de $0,90$ existen?

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

Resolución

Tema: Números racionales

Análisis y procedimiento

Sea $F = \frac{N}{N+2}$ fracción propia de términos positivos, impares y consecutivos.

N es impar, además

$$\frac{N}{N+2} < 0,90$$

$$\frac{N}{N+2} < \frac{9}{10}$$

$$10N < 9(N+2)$$

$$10N < 9N+18$$

$$N < 18$$

$$\underbrace{1; 3; 5; 7; 9; 11; 13; 15; 17}_{9 \text{ valores}}$$

Por lo tanto, existen 9 fracciones que cumplen la condición.

Respuesta

9

PREGUNTA N.º 43

Se tiene el conjunto $A = \{1; 2; 3; 4\}$. Halle la cantidad total de números diferentes que pueden formarse con los elementos, sin repetición, de dicho conjunto.

- A) 60
- B) 62
- C) 58
- D) 64
- E) 68

Resolución

Tema: Numeración

Tenga en cuenta

Ejemplo

- $\left(\begin{array}{l} \text{cantidad de} \\ \text{numerales de} \\ \text{3 cifras} \end{array} \right) : \begin{array}{ccc} \overline{a \ b \ c} \\ \downarrow \downarrow \downarrow \\ 1 \ 0 \ 0 \\ 2 \ 1 \ 1 \\ \vdots \ 2 \ \vdots \\ \vdots \\ 9 \ 9 \ 9 \end{array}$
 $9 \times 10 \times 10 = 900$ números

- $\left(\begin{array}{l} \text{cantidad de} \\ \text{numerales de 3} \\ \text{cifras diferentes} \\ \text{entre sí} \end{array} \right) : \begin{array}{ccc} \overline{a \ b \ c} \\ \downarrow \downarrow \downarrow \\ 1 \ 0 \ 0 \\ 2 \ 1 \ 1 \\ \vdots \ 2 \ 2 \\ \vdots \\ 9 \ 9 \ 9 \end{array} ; a \neq b \neq c$
 $9 \times 9 \times 8 = 648$ números con cifras diferentes entre sí

Análisis y procedimiento

Se tiene $A = \{1; 2; 3; 4\}$.

Nos piden la cantidad total de números diferentes que se forman con los elementos, sin repetición, de dicho conjunto. Es decir, que las cifras de los números que se van a formar son diferentes entre sí. Además, se forman números de 1 cifra, de 2 cifras, de 3 cifras y de 4 cifras.

Entonces

- $\left(\begin{array}{l} \text{números de 1} \\ \text{elemento} \end{array} \right) : 1; 2; 3; 4 = 4$ números

• (números de 2 elementos) : $\overline{a\ b}$; $a \neq b$

$$\begin{array}{c} \downarrow \downarrow \\ 1\ 1 \\ 2\ 2 \\ 3\ 3 \\ 4\ 4 \end{array}$$

$4 \times 3 = 12$ números con cifras diferentes entre sí

• (números de 3 elementos) : $\overline{a\ b\ c}$; $a \neq b \neq c$

$$\begin{array}{c} \downarrow \downarrow \downarrow \\ 1\ 1\ 1 \\ 2\ 2\ 2 \\ 3\ 3\ 3 \\ 4\ 4\ 4 \end{array}$$

$4 \times 3 \times 2 = 24$ números con cifras diferentes entre sí

• (números de 4 elementos) : $\overline{a\ b\ c\ d}$; $a \neq b \neq c \neq d$

$$\begin{array}{c} \downarrow \downarrow \downarrow \downarrow \\ 1\ 1\ 1\ 1 \\ 2\ 2\ 2\ 2 \\ 3\ 3\ 3\ 3 \\ 4\ 4\ 4\ 4 \end{array}$$

$4 \times 3 \times 2 \times 1 = 24$ números con cifras diferentes entre sí

Por lo tanto, el total de números diferentes que se pide es $4 + 12 + 24 + 24 = 64$.

Respuesta

64

PREGUNTA N.º 44

El producto del máximo común divisor y el mínimo común múltiplo de los números enteros positivos P y Q es 864, y el de los números P y R es 720;

halle $\frac{Q}{R}$.

- A) 1/5 B) 1/4 C) 5/6
- D) 1 E) 6/5

Resolución

Tema: MCD y MCM

Tenga en cuenta que para dos cantidades enteras positivas (A ; B), se cumple que

$$MCD(A; B) \times MCM(A; B) = A \times B$$

Análisis y procedimiento

Datos:

• $\underbrace{MCD(P; Q) \cdot MCM(P; Q)}_{\text{propiedad}} = 864$

$$P \times Q = 864 \tag{I}$$

• $\underbrace{MCD(P; R) \cdot MCM(P; R)}_{\text{propiedad}} = 720$

$$P \times R = 720 \tag{II}$$

Dividimos (I) y (II)

$$\frac{P \cdot Q}{P \cdot R} = \frac{864}{720}$$

$$\therefore \frac{Q}{R} = \frac{6}{5}$$

Respuesta

6/5

PREGUNTA N.º 45

Si a y b son las raíces de $x^2 + 14x - 1 = 0$; c y d son las raíces de $x^2 + 17x + 2 = 0$, halle el valor de $abc + bcd + cda + dab$.

- A) 17
- B) -45
- C) -11
- D) -28
- E) 31

Resolución

Tema: Ecuación cuadrática

Análisis y procedimiento

Aplicamos el teorema de Cardano en cada ecuación cuadrática.

- $x^2 + 14x - 1 = 0$; a y b son las raíces
Entonces $a + b = -14$; $ab = -1$
- $x^2 + 17x + 2 = 0$; c y d son las raíces
Entonces $c + d = -17$; $cd = 2$

Luego

$$\begin{aligned} abc + bcd + cda + dab &= -c + 2b + 2a - d \\ &= -(c + d) + 2(a + b) \\ &= -(-17) + 2(-14) \\ &= 17 - 28 \\ &= -11 \end{aligned}$$

$\therefore abc + bcd + cda + dab = -11$

Respuesta

-11

PREGUNTA N.º 46

Calcule el valor de k si la división $\frac{x^4 - x^3 - x + k}{x - 2}$ tiene como resto 10.

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

Resolución

Tema: División algebraica

Análisis y procedimiento

Sea la división $\frac{x^4 - x^3 - x + k}{x - 2}$ con residuo $R_{(x)} = 10$

Por el teorema del resto, se cumple

$$\begin{aligned} x - 2 = 0 &\rightarrow x = 2 \\ R_{(x)} = 2^4 - 2^3 - 2 + k &= 10 \\ 16 - 8 - 2 + k &= 10 \\ 6 + k &= 10 \\ \therefore k &= 4 \end{aligned}$$

Respuesta

4

PREGUNTA N.º 47

Dado el sistema de ecuaciones, determine el valor de x .

$$\begin{aligned} \frac{1}{x} + \frac{1}{y} &= \frac{1}{12} \\ \frac{1}{y} + \frac{1}{z} &= \frac{1}{20} \\ \frac{1}{x} + \frac{1}{z} &= \frac{1}{15} \end{aligned}$$

- A) 15 B) 20 C) 60
D) 30 E) 25

Resolución

Tema: Sistema de ecuaciones

Análisis y procedimiento

Del sistema

$$\begin{aligned} \frac{1}{x} + \frac{1}{y} &= \frac{1}{12} \\ \frac{1}{y} + \frac{1}{z} &= \frac{1}{20} \\ \frac{1}{x} + \frac{1}{z} &= \frac{1}{15} \end{aligned} \quad \left. \begin{array}{l} \\ \\ \end{array} \right\} (+)$$

$$\begin{aligned} 2\left(\frac{1}{x} + \frac{1}{y} + \frac{1}{z}\right) &= \frac{1}{12} + \frac{1}{20} + \frac{1}{15} \\ 2\left(\frac{1}{x} + \frac{1}{20}\right) &= \frac{5 + 3 + 4}{60} \end{aligned}$$

$$\frac{2}{x} + \frac{1}{10} = \frac{12}{60}$$

$$\frac{2}{x} = \frac{1}{5} - \frac{1}{10}$$

$$\frac{2}{x} = \frac{1}{10}$$

∴ $x=20$

Respuesta

20

PREGUNTA N.º 48

Halle la suma de las coordenadas del punto de intersección de las gráficas de las funciones,

$$y = f(x) = 2^{2x+1} + 3 \cdot 2^x, \quad x \in \mathbb{R}$$

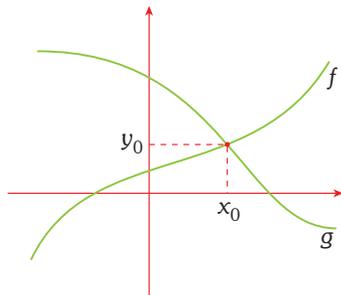
$$y = g(x) = 4 - 4 \cdot 2^x, \quad x \in \mathbb{R}.$$

- A) 2 B) 3 C) 1
- D) 6 E) 7

Resolución

Tema: Funciones

Del gráfico



$(x_0; y_0)$ es el punto de intersección de los gráficos de f y g , tal que $y_0 = f(x_0) = g(x_0)$.

Análisis y procedimiento

Primero, hallamos el punto de intersección de las siguientes funciones:

$$f(x) = 2^{2x+1} + 3 \cdot 2^x; \quad x \in \mathbb{R}$$

$$g(x) = 4 - 4 \cdot 2^x; \quad x \in \mathbb{R}$$

Entonces $f(x) = g(x)$

$$2^{2x+1} + 3 \cdot 2^x = 4 - 4 \cdot 2^x$$

$$2 \cdot 2^{2x} + 7 \cdot 2^x - 4 = 0$$

$$\begin{matrix} 2 \cdot 2^x & & -1 \\ 1 \cdot 2^x & & +4 \end{matrix}$$

$$(2 \cdot 2^x - 1)(2^x + 4) = 0$$

Como $2^x + 4 > 0$, entonces $2 \cdot 2^x - 1 = 0$

$$2^x = \frac{1}{2}$$

$$x = -1$$

Luego

$$f(-1) = 2^{2(-1)+1} + 3 \cdot 2^{-1} = \frac{1}{2} + \frac{3}{2} = 2$$

Entonces $(-1; 2)$ es el punto de intersección.

Por lo tanto, la suma de las coordenadas del punto de intersección es $(-1) + 2 = 1$.

Respuesta

1

PREGUNTA N.º 49

El volumen de un paralelepípedo rectangular es 1890 cm^3 . Halle su área total si las medidas de las aristas que concurren en un vértice están en la razón de $2:5:7$.

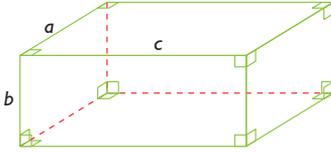
- A) 1062 cm^2 B) 1060 cm^2 C) 1058 cm^2
- D) 1064 cm^2 E) 1072 cm^2

Resolución

Tema: Paralelepípedo rectangular

Observación

Un paralelepípedo rectangular es un poliedro cuyas caras son regiones rectangulares.



$$A_{ST} = 2(ab + bc + ac)$$

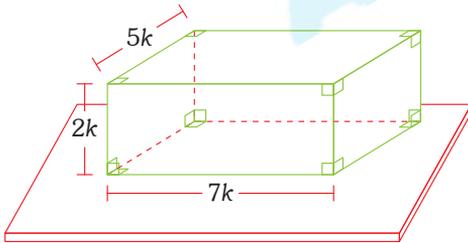
$$V = abc$$

Análisis y procedimiento

Nos piden $A_{ST}(\text{paralelepípedo rectangular})$

Datos:

- $V(\text{paralelepípedo rectangular}) = 1890 \text{ cm}^3$
- Las aristas están en la razón de 2; 5 y 7.



Entonces las aristas tendrán longitudes de la forma $2k$; $5k$ y $7k$.

Reemplazamos en el volumen conocido, y tenemos que

$$1890 \text{ cm}^3 = (2k)(5k)(7k)$$

$$k = 3 \text{ cm}$$

Luego, reemplazamos en lo que nos piden.

$$A_{ST}(\text{paralelepípedo rectangular}) = 2((6)(15) + (6)(21) + (15)(21))$$

$$\therefore A_{ST}(\text{paralelepípedo rectangular}) = 1062 \text{ cm}^2$$

Respuesta

$$1062 \text{ cm}^2$$

PREGUNTA N.º 50

Halle la distancia del punto $A(4; 13)$ al centro de la circunferencia $\mathcal{C}: x^2 + y^2 - 4x + 2y - 31 = 0$.

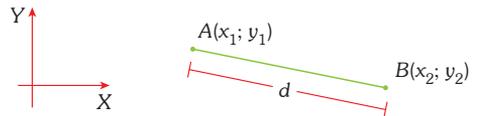
- A) $12\sqrt{2} \text{ u}$
- B) $10\sqrt{2} \text{ u}$
- C) $11\sqrt{2} \text{ u}$
- D) $\sqrt{195} \text{ u}$
- E) $\sqrt{175} \text{ u}$

Resolución

Tema: Geometría analítica

Observación

Distancia entre dos puntos



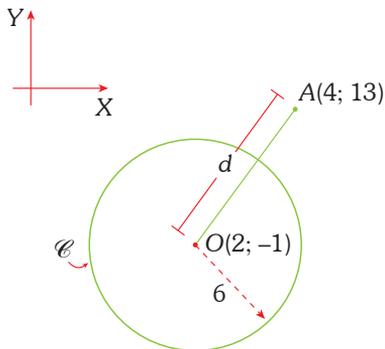
$$d = AB = \sqrt{(x_1 - x_2)^2 + (y_1 - y_2)^2}$$

Análisis y procedimiento

Nos piden la distancia del punto A hacia el centro de la circunferencia \mathcal{C} .

Dato:

El punto $A(4; 13)$ y la ecuación de la circunferencia \mathcal{C} es $x^2 + y^2 - 4x + 2y - 31 = 0$



- Sea d la distancia pedida y O el centro de la circunferencia.

De la ecuación de la circunferencia, hallamos las coordenadas del centro.

$$\begin{aligned}
 x^2 + y^2 - 4x + 2y - 31 &= 0 \\
 x^2 - 2(2)(x) + 2^2 - 2^2 + y^2 + 2(1)(y) + &+ 1^2 - 1^2 - 31 = 0 \\
 (x - 2)^2 + (y + 1)^2 &= 36
 \end{aligned}$$

Entonces, las coordenadas del centro de la circunferencia son $O(2; -1)$ y el radio mide 6.

Finalmente, hallamos la distancia de A hacia O .

$$d = \sqrt{(4 - 2)^2 + (13 - (-1))^2}$$

$$\rightarrow d = \sqrt{4 + 196}$$

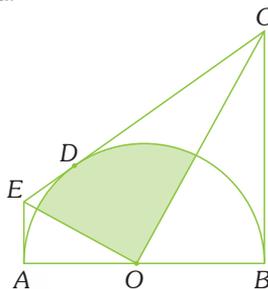
$$\therefore d = 10\sqrt{2} \text{ u}$$

Respuesta

$$10\sqrt{2} \text{ u}$$

PREGUNTA N.º 51

En la figura, \overline{AB} es diámetro de la semicircunferencia; $AO = OB$; A, B y D son puntos de tangencia. Si $AE = 2 \text{ m}$ y $CB = 8 \text{ m}$, halle el área de la región sombreada.

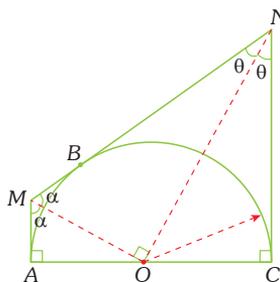


- A) $3\pi \text{ m}^2$ B) $5\pi \text{ m}^2$ C) $6\pi \text{ m}^2$
 D) $4\pi \text{ m}^2$ E) $2\pi \text{ m}^2$

Resolución

Tema: Áreas de regiones de circulares

Observación



Si A, B y C son puntos de tangencia, \overline{NO} y \overline{MO} son bisectrices de los ángulos BNC y AMB . Se cumple que

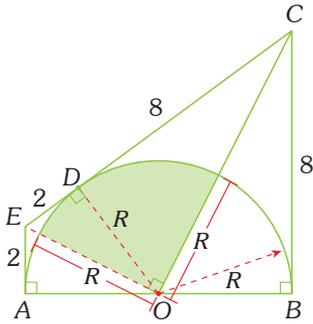
$$m\angle MON = 90^\circ$$

Análisis y procedimiento

Nos piden A_{RS} .

Datos

$AE = 2 \text{ m}$, $CB = 8 \text{ m}$ y O es el centro de la semicircunferencia.



Se observa que $m\angle COE = 90^\circ$, entonces

$$A_{RS} = \frac{\pi R^2}{4}$$

Se traza el radio \overline{OD} , entonces $\overline{OD} \perp \overline{CE}$.

Luego, en el $\triangle COE$ aplicamos relaciones métricas, entonces

$$R^2 = (2)(8) \rightarrow R = 4$$

Reemplazamos en lo que nos piden.

$$A_{RS} = \frac{\pi 4^2}{4}$$

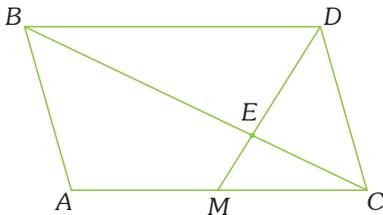
$$\therefore A_{RS} = 4\pi \text{ m}^2$$

Respuesta

$$4\pi \text{ m}^2$$

PREGUNTA N.º 52

En la figura, $ABDC$ es un paralelogramo. Si $AM=MC$ y el área del paralelogramo es $z \text{ m}^2$, halle el área del triángulo CDE .



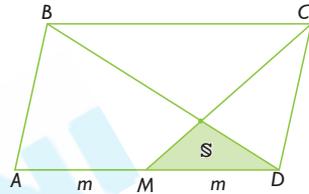
- A) $\frac{z}{6} \text{ m}^2$
- B) $\frac{z}{3} \text{ m}^2$
- C) $\frac{2z}{3} \text{ m}^2$
- D) $\frac{z}{2} \text{ m}^2$
- E) $\frac{z+2}{4} \text{ m}^2$

Resolución

Tema: Áreas de regiones paralelogramáticas

Observación

Si $ABCD$ es un paralelogramo y $AM=MD$, se cumple lo siguiente.



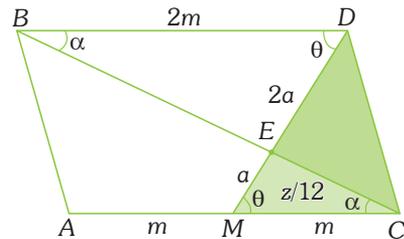
$$S = \frac{A_{\square ABCD}}{12}$$

Análisis y procedimiento

Nos piden $A_{\triangle CDE}$.

Datos

$$A_{\square ABDC} = z \text{ m}^2; AM=MC$$



Sea $AM=MC=m$ y $BD=2m$.

Por teorema, se cumple

$$A_{\triangle CEM} = \frac{A_{\square ABDC}}{12} \rightarrow A_{\triangle CEM} = \frac{z}{12}$$

Luego, $\triangle BDE \sim \triangle CME$, entonces

$$\frac{BD}{MC} = \frac{DE}{EM}, \quad \frac{2m}{m} = \frac{DE}{EM}, \quad DE = 2a$$

Por razón de áreas de regiones triangulares, tenemos

$$\frac{A_{\triangle CDE}}{A_{\triangle CEM}} = \frac{2a}{a}, \quad \frac{A_{\triangle CDE}}{z/12} = \frac{2}{1}$$

$$A_{\triangle CDE} = \frac{z}{6} m^2$$

Respuesta

$$\frac{z}{6} m^2$$

PREGUNTA N.º 53

Si $\sin \alpha = \frac{3}{5}$, halle el valor de $\cos^2 \alpha$.

- A) $\frac{5}{3}$ B) $\frac{3}{5}$ C) $\frac{25}{16}$
 D) $\frac{9}{25}$ E) $\frac{16}{25}$

Resolución

Tema: Identidades trigonométricas fundamentales

Análisis y procedimiento

Por dato

$$\sin \alpha = \frac{3}{5}$$

Nos piden $M = \cos^2 \alpha$.

$$M = 1 - \sin^2 \alpha$$

$$M = 1 - \left(\frac{3}{5}\right)^2$$

$$M = 1 - \frac{9}{25}$$

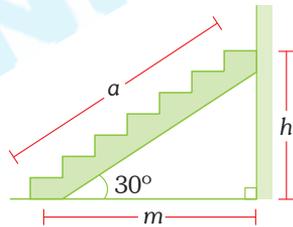
$$M = \frac{16}{25}$$

Respuesta

$$\frac{16}{25}$$

PREGUNTA N.º 54

En la figura, se muestra una escalera de longitud a unidades apoyada sobre un muro vertical y forma con el piso un ángulo de 30° . Si queremos que la escalera forme un ángulo de 45° con el piso, h aumentará en x unidades y m disminuirá en y unidades. Halle el valor de $x+y$, en las mismas unidades.

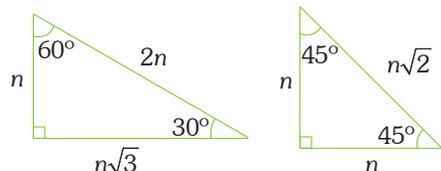


- A) $\left(\frac{\sqrt{3}-1}{\sqrt{2}}\right)a$ B) $\left(\frac{\sqrt{3}-1}{2}\right)a$ C) $\left(\frac{\sqrt{3}+1}{2}\right)a$
 D) $\frac{\sqrt{3}}{2}a$ E) $\left(\frac{\sqrt{3}+2}{2}\right)a$

Resolución

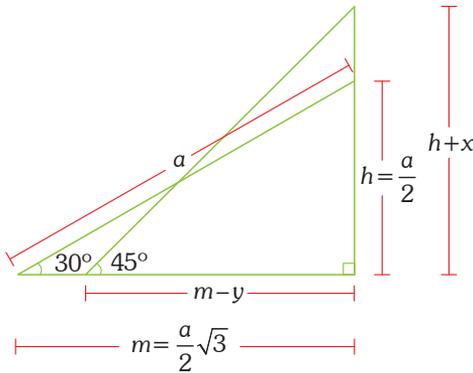
Tema: Razones trigonométricas de un ángulo agudo

Triángulos rectángulos notables



Análisis y procedimiento

Nos piden el valor de $x+y$.



$$\tan 45^\circ = \frac{h+x}{m-y}$$

$$1 = \frac{h+x}{m-y}$$

$$m-y = x+h$$

$$x+y = m-h$$

$$x+y = \frac{a}{2}\sqrt{3} - \frac{a}{2}$$

$$\therefore x+y = \left(\frac{\sqrt{3}-1}{2}\right)a$$

Respuesta

$$\left(\frac{\sqrt{3}-1}{2}\right)a$$

PREGUNTA N.º 55

Si $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$, indique la expresión equivalente a

$$\frac{\sin\left(\alpha - \frac{\pi}{2}\right) + \tan(\alpha + \pi)}{\csc\left(\alpha + \frac{\pi}{2}\right)}$$

- A) $\sin\alpha + \cos^2\alpha$
- B) $\sin^2\alpha - \cos\alpha$
- C) $\sin\alpha - \cos^2\alpha$
- D) $\sin^2\alpha + \cos\alpha$
- E) $\sin\alpha - \cos\alpha$

Resolución

Tema: Reducción al primer cuadrante

Análisis y procedimiento

$$M = \frac{\sin\left(\alpha - \frac{\pi}{2}\right) + \tan(\pi + \alpha)}{\csc\left(\frac{\pi}{2} + \alpha\right)}$$

$$M = \frac{\sin\left[-\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right)\right] + \tan\alpha}{\sec\alpha}$$

$$M = \frac{-\sin\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right) + \tan\alpha}{\sec\alpha}$$

$$M = \frac{-\cos\alpha + \tan\alpha}{\sec\alpha}$$

$$M = -\frac{\cos\alpha}{\sec\alpha} + \frac{\tan\alpha}{\sec\alpha}$$

$$M = -\frac{\cos\alpha}{1} + \frac{\frac{\sin\alpha}{\cos\alpha}}{\sec\alpha}$$

$$M = -\cos^2\alpha + \sin\alpha$$

$$M = \sin\alpha - \cos^2\alpha$$

Respuesta
 $\sin\alpha - \cos^2\alpha$

LENGUAJE

PREGUNTA N.º 56

Las secuencias vocálicas de las palabras “buitre”, “oído” y “Paraguay” constituyen, respectivamente,

- A) diptongo, hiato y triptongo.
- B) diptongo, hiato y diptongo.
- C) hiato, diptongo y triptongo.
- D) diptongo, diptongo y triptongo.
- E) diptongo, hiato y hiato.

Resolución

Tema: Secuencia vocálica

La secuencia vocálica es la sucesión de sonidos vocálicos en una palabra. Esta serie de vocales determina la formación de grupos vocálicos como el diptongo, triptongo y hiato.

Análisis y argumentación

El diptongo es la sucesión de dos sonidos vocálicos en una misma sílaba.

Ejemplos

- VC+VA: pia - no, puer - ta
- VA+VC: ai - re, reu - ma
- VC+VC: ciu - dad, bui - tre

El triptongo es la sucesión de tres sonidos vocálicos en una misma sílaba.

Ejemplos

- VC+VA+VC: huai - no, Pa - ra - guay,
a - ve - ri - guais

El hiato es la concurrencia de dos sonidos vocálicos en diferentes sílabas.

Ejemplos

- VA - VA: a - é - re - o, al - mo - ha - da
- VC - VC: ti - i - ta, du - un - vi - ro
- VA - VC: o - í - do, a - ta - úd

Respuesta

diptongo, hiato y triptongo.

PREGUNTA N.º 57

Cuantifique las tildes omitidas en los enunciados “¿A ti no te gustan los dulces?” y “¿Por que tu no recibiste el chocolate?”.

- A) tres
- B) cuatro
- C) uno
- D) dos
- E) cinco

Resolución

Tema: Acentuación especial

Las reglas de acentuación se dividen en dos grupos: generales y especiales. En las generales, tenemos a las agudas, graves, esdrújulas y sobreesdrújulas; y en las especiales tenemos a las diacríticas.

Ejemplos

- José regresó con carácter fuerte el sábado.
- ¿Cuánto tiempo trabajan él y tú?

Análisis y argumentación

Así tenemos las siguientes palabras graves que no se tildan: gustan, dulces, recibiste, chocolate. La tilde diacrítica diferencia categorías gramaticales y recae en monosílabos: si, el, te, mi, de, tu, se, mas.

Ejemplos

Tú (2.º persona): **Tú** decides ahora.
Té (sustantivo): Tomó un **té** caliente.

Tu (posesivo): **Tu** zona es tranquila.
Te (pronombre átono): **Te** preparaste bien.

Los siguientes monosílabos no se tildan: fe, fue, fui, di, dio, vi, vio, ti.

Ejemplo

¿A **ti** no te gustan los dulces?

La tilde diacrítica enfática se da en palabras como las siguientes: que, quien, donde, cuando, y se tilda cuando encabezan oraciones interrogativas o exclamativas.

Ejemplo

¿Por **qué** tú no recibiste el chocolate?

Respuesta

dos

PREGUNTA N.º 58

En el enunciado “siempre es bueno compartir opiniones”, la proposición subrayada cumple la función de

- A) objeto directo.
- B) sujeto.
- C) atributo.
- D) complemento de nombre.
- E) complemento de adjetivo.

Resolución

Tema: Oración compuesta subordinada

La oración compuesta subordinada es aquella que presenta dos o más proposiciones con diferente nivel sintáctico. Consta de una proposición principal (subordinante) y otra secundaria (subordinada). Esta oración presenta tres clases: sustantiva, adjetiva y adverbial.

Análisis y argumentación

La proposición subordinada sustantiva cumple las funciones de un sustantivo. Generalmente, está encabezada por pronombres relativos (quien, el que, la que), conjunciones completivas (que, si), infinitivos (-ar, -er, -ir).

Ejemplos

- Siempre es bueno compartir opiniones.
prop. sub. sust (sujeto)
- Él dijo que trabajaría.
prop. sub. sust (objeto directo)
- Mi objetivo es que acabe la carrera.
prop. sub. sust (atributo)
- Tengo la seguridad de que lo conseguirás.
prop. sub. sust (complemento de nombre)
- Estoy alegre de que haya venido.
prop. sub. sust (complemento de adjetivo)

Respuesta

sujeto.

PREGUNTA N.º 59

Señale la alternativa en la que la palabra como debe llevar tilde.

- A) Me encanta la manera como me miras a los ojos.
- B) ¡Como si fuera tan complicado este problema!
- C) Me preocupa como enfrentar este gran problema.
- D) Hoy, Juanita, estás guapísima como siempre.
- E) Julio Baylón siempre jugaba como puntero derecho.

Resolución

Tema: Acentuación especial

La aplicación del acento especial no está sujeta a las reglas generales planteadas por la RAE. Así tenemos que *Cathie no sabe por dónde queda esa vía*.

Análisis y argumentación

Se emplea el acento enfático cuando se expresa un término de carácter interrogativo o exclamativo.

Enfáticos	Relativos o nexos
<ul style="list-style-type: none"> • Dime <u>qué</u> buscas. • ¿Por <u>qué</u> faltaste? • No sé <u>dónde</u> trabaja. • Me preocupa <u>cómo</u> enfrenta este gran problema. • Míralo <u>cómo</u> lo saludan cuando entra al Etnia. 	<ul style="list-style-type: none"> • Me dijo <u>que</u> viaje. • Apúrate, <u>que</u> falta poco. • Estudia <u>donde</u> trabaja. • Me encanta la manera <u>como</u> me miras a los ojos. • ¡<u>Como</u> si fuera tan complicado este problema!

Finalmente, en *Hoy, Juanita, estás guapísima como siempre* y *Julio Baylón siempre jugaba como puntero derecho* las palabras subrayadas funcionan como adverbios.

Respuesta

Me preocupa como enfrentar este gran problema.

PREGUNTA N.º 60

En el enunciado “porque la doncella le dio un beso, terminó el maleficio”, los verbos –subrayados– están, respectivamente, en los modos

- subjuntivo e indicativo.
- indicativo y subjuntivo.
- subjuntivo y subjuntivo.
- indicativo e imperativo.
- indicativo e indicativo.

Resolución**Tema: Accidentes del verbo**

El verbo es la categoría gramatical más variable, pues presenta accidentes nominales (número y persona) y verbales (modo, tiempo y aspecto).

Ejemplo

Jorge acompañó a Elizabeth.

- ✓ 3.^a pers. M. indicativo
- ✓ N.º sing. T. pasado

Análisis y argumentación

El modo es el accidente que describe la actitud del hablante.

Existen tres modos verbales:

- Indicativo (rigor objetivo)

La doncella le dio un beso.

Terminó el maleficio.

- Subjuntivo (rigor subjetivo)

¡Que Cristian anote un gol!

Tal vez viaje en diciembre.

Se reconocen los verbos en modo subjuntivo cuando a estos se les antepone el adverbio de duda *ojalá*.

- Imperativo (tono exhortativo)

Planifiquen sus actividades.

Resuelvan todos los ejercicios.

Este modo verbal se reconoce mediante la expresión *por favor*, ubicada antes o después del verbo conjugado.

Por último, el modo indicativo no admite ningún refuerzo.

Respuesta

indicativo e indicativo.

PREGUNTA N.º 61

Marque la alternativa que denota correcto empleo de la coma.

- A) Olga la pelirroja, no aprobó el curso.
- B) En el, taller de teatro, hubo una discusión.
- C) Juan, Sofía y Julia fueron al cine.
- D) Dijo la verdad pero, no le creyeron.
- E) Elsa nació en Arequipa, Rosa en Tacna.

Resolución**Tema:** Signos de puntuación

Los signos de puntuación son signos auxiliares de la escritura, cuyo uso correcto brinda claridad, coherencia y comprensión en un texto escrito.

Ejemplo

En San Marcos, unos estudiarán letras; otros, ciencias.

Análisis y argumentación

El signo de uso más recurrente es la coma. A continuación, mencionamos diversos tipos de comas.

- Olga, la pelirroja, no aprobó el examen.
(c. explicativa)
- En el taller de teatro, hubo una discusión.
(c. hiperbática)
- Juan, Sofía y Julia fueron al cine.
(c. enumerativa)
- Dijo la verdad, pero no le creyeron.
(c. de nexos gramaticales)
- Elsa nació en Arequipa; Rosa, en Tacna.
(c. elíptica)
- Rolando, plantea mejor tus problemas.
(c. vocativa)

Respuesta

Juan, Sofía y Julia fueron al cine.

PREGUNTA N.º 62

Señale la alternativa que presenta correcto empleo de las letras mayúsculas.

- A) Margarita reside en los Olivos.
- B) Aún no regresa la señora la Torre.
- C) En el circo, había un Tigre de Bengala.
- D) Viajaremos por el océano Índico.
- E) Fue notificado por el poder Judicial.

Resolución**Tema:** Uso de mayúsculas

Las mayúsculas son letras de mayor tamaño cuyo uso permite resaltar o diferenciar una determinada palabra o frase.

Análisis y argumentación

Se escriben con mayúscula los siguientes casos:

- Apellidos: Gutiérrez, Alcedo, De la Vega
 - Luis de la Peña estudia./ El alumno De la Peña estudia.
 - José La Torre trabaja./ El alumno La Torre trabaja.
- Lugares geográficos: Perú, Corea del Sur, La Habana, La Victoria, océano Pacífico, mar Rojo
 - Mi familia vive en Los Olivos.
- Poderes del Estado: Poder Ejecutivo, Poder Legislativo, Poder Judicial
 - El comerciante fue notificado por el Poder Judicial.

Se escriben con minúsculas los animales y las razas (gato, perro, tigre; pastor alemán, chihuahua, etc.); pero si se menciona el lugar de procedencia, esta se escribe con mayúscula.

- Trajeron un tigre de Bengala y un perro de Terranova.

Respuesta

Viajaremos por el océano Índico.

LITERATURA

PREGUNTA N.º 63

El autor peruano que incorpora en su poesía formas tradicionales de la lírica andina es

- A) Mariano Melgar.
- B) Julio Ramón Ribeyro.
- C) Ricardo Palma.
- D) José María Eguren.
- E) César Vallejo.

Resolución

Tema: Literatura de la Emancipación

A finales del virreinato, surgió una literatura de marcado carácter político que buscaba difundir la idea de libertad y patriotismo. Bajo la influencia del Neoclasicismo, se desarrollaron diversos discursos y escritos que impulsaron la acción emancipadora. En ese contexto, destacó la prensa como medio de difusión.

Análisis y argumentación

La poesía de la Emancipación, por otro lado, centra sus temas en homenajes patrióticos, el paisaje americano y el indio. En este último tópico destaca la figura de Mariano Melgar con el yaraví, poema mestizo que recoge el canto de nostalgia del *harawi* y lo reviste con las formas cultas de la poesía clásica.

Respuesta

Mariano Melgar.

PREGUNTA N.º 64

La estética vanguardista se manifestó mediante

- A) los conceptos de moral y ética.
- B) formas líricas propias del Clasicismo.
- C) referentes modernistas y románticos.
- D) el retorno a las fuentes clásicas.
- E) la innovación formal y temática.

Resolución

Tema: El vanguardismo

El vanguardismo es un conjunto de escuelas europeas que surgió en la época de la entreguerra. Todas ellas tienen diferentes propuestas y características, pero una intención en común: la innovación formal y de la temática del arte tradicional.

Análisis y argumentación

En la lírica, se abandona la métrica y la rima, y se usa el verso libre. Otra innovación la hallamos en los caligramas y en las poesías visuales de influencia cubista.

En la narrativa, aparece una gran diversidad de narradores que buscan representar otros planos de la realidad, además del objetivo y real. Por ejemplo, aparece el monólogo interior o el libre fluir de la conciencia. La literatura tiende a lo lúdico y desarrolla el tema del absurdo de la vida moderna, ejemplificado en la novela *La metamorfosis* de Franz Kafka.

Respuesta

la innovación formal y temática.

PREGUNTA N.º 65

¿Cuál de las siguientes características corresponde al costumbrismo peruano?

- A) Descripción crítica y ambivalente de las inquietudes de un grupo social de un área determinada de la aristocracia.
- B) Descripción elogiosa de comportamientos que se hallan en proceso de desaparición en una época predeterminada.
- C) Forma temprana de realismo social cuyo objetivo principal es la representación de usos y hábitos de un grupo humano.
- D) Representación de las actitudes de un pueblo con una finalidad estetizante y en busca de una norma pragmática.
- E) Retrato moralizador de las características de las clases altas de una población en un contexto determinado.

Resolución**Tema:** El costumbrismo

Constituye la primera corriente literaria del Perú en la época republicana. No fue un movimiento original, pues fue una variante del Neoclasicismo. Esta corriente apareció en Lima en el siglo XIX en un periodo de inestabilidad y desorden político. Se caracterizó por constituir una forma temprana del realismo social, cuyo objetivo principal era la representación de usos y hábitos de un grupo humano.

Análisis y argumentación

- a) Descripción crítica y ambivalente de las inquietudes de un grupo social de un área determinada de la aristocracia. (No corresponde).
El costumbrismo presentó tanto las frustraciones de la clase media como de la declinante clase alta.

- b) Descripción elogiosa de comportamientos que se hallan en proceso de desaparición en una época predeterminada. (No corresponde)
El costumbrismo mostró un tono humorístico en la descripción de una sociedad en formación.
- d) Representación de las actitudes de un pueblo con una finalidad estetizante y en busca de una norma pragmática. (No corresponde)
Bajo una concepción utilitaria, la literatura presenta una finalidad moralizante.
- e) Retrato moralizador de las características de las clases altas de una población en un contexto determinado. (No corresponde)
La capacidad descriptiva de tipos y costumbres era de la clase media y alta, en la búsqueda de una expresión nacional.

Respuesta

Forma temprana de realismo social cuyo objetivo principal es la representación de usos y hábitos de un grupo humano.

PSICOLOGÍA**PREGUNTA N.º 66**

Un joven que toma conciencia de las características que lo distinguen de los demás está evidenciando un proceso introspectivo denominado

- A) autoconocimiento.
- B) reflexión.
- C) meditación.
- D) abstracción.
- E) autonomía.

Resolución**Tema:** Afectividad

Los procesos afectivos pueden expresar diversas manifestaciones como emociones, estados anímicos, pasiones y sentimientos. En los sentimientos se encuentra la autoestima, que es la valoración o sentimiento hacia uno mismo y presenta como una de sus dimensiones al autoconocimiento.

Análisis y argumentación

El autoconocimiento es la toma de conciencia o reflexión de los atributos o características que cada uno posee de sí mismo. Implica, pues, una autoevaluación de nuestras cualidades, habilidades y capacidades. Esto se logra al hacer uso del método observacional denominado introspección.

Respuesta

autoconocimiento.

PREGUNTA N.º 67

Cuando en un hogar viven los padres y sus hijos, también el sobrino de la madre y el abuelo paterno, estamos frente a un caso de familia

- A) fusionada.
- B) democrática.
- C) nuclear.
- D) extendida.
- E) monoparental.

Resolución

Tema: Bases socioculturales del psiquismo humano: socialización

El proceso de socialización que determina la humanización de los hombres es posible por la mediación de diversos agentes, de los cuales el más determinante es la familia.

Análisis y argumentación

La familia, como agente de socialización primaria, es la responsable de la formación de la personalidad básica. Esto puede estar determinado por diversos aspectos que presenta la familia, como por ejemplo sus estilos de crianza (autoritaria, permisiva y democrática) o los tipos de familia que se conforman en relación con los miembros que conviven en el hogar. Así, la convivencia de padre, madre e hijos sería una familia nuclear; pero si además se agregan otros parientes a dicha convivencia, la denominamos extendida.

Respuesta

extendida.

PREGUNTA N.º 68

Conducir un automóvil conversando con la persona que tenemos al lado se puede realizar por el uso de la memoria

- A) procedimental.
- B) emocional.
- C) sensorial.
- D) inmediata.
- E) semántica.

Resolución

Tema: Memoria

La memoria es un proceso cognitivo que registra, retiene y reactualiza información.

En el proceso de retención, la información puede guardarse hasta en tres almacenes: almacén sensorial, almacén de corto plazo y almacén de largo plazo.

Análisis y argumentación

El almacén de largo plazo se divide en memoria de largo plazo explícita (que puede ser memoria semántica o memoria episódica) y memoria de largo plazo implícita (que se divide en memoria procedimental y memoria emocional). Esta atribución implícita se debe a que la información que en ella está retenida no necesita estar claramente en la conciencia para ser recuperada como en la memoria explícita.

Así pues, la memoria procedimental es aquella que almacena hábitos o aprendizajes motrices que pueden ser efectuados mecánica y automáticamente.

Respuesta

procedimental.

EDUCACIÓN CÍVICA**PREGUNTA N.º 69**

El ejercicio del libre albedrío le permite a la persona

- A) realizar acciones comunes.
- B) comportarse según la tradición.
- C) elegir su propio destino.
- D) concientizar sin intervenciones.
- E) realizar actos disciplinadamente.

Resolución

Tema: Ciudadanía

Análisis y argumentación

El libre albedrío es la capacidad que tenemos los seres pensantes y conscientes para usar de manera racional la libertad, actuar como individuos y construir nuestro propio destino.

Este término es usado en diversas disciplinas: derecho, religión, filosofía, etc. Así, por ejemplo, San Agustín decía que el libre albedrío designa la posibilidad de elegir entre el bien y el mal; mientras que en algunas doctrinas del derecho penal, el libre albedrío se emplea como una causalidad de la culpabilidad de un delincuente.

Respuesta

elegir su propio destino.

PREGUNTA N.º 70

El Sistema de Defensa Nacional es presidido, de acuerdo con la Constitución Política del Perú, por el

- A) ministro de Defensa Nacional.
- B) Presidente de la República.
- C) jefe de las Fuerzas Armadas.
- D) comandante general del Ejército.
- E) Presidente del Consejo de Ministros.

Resolución

Tema: Defensa nacional

El Sistema de Defensa Nacional es el conjunto de organismos, normas y actividades que se orientan a dar seguridad al Estado contra agresiones internas y externas.

Análisis y argumentación

Según la Constitución Política del Perú, el presidente de la República tiene la función de velar por el orden interno y la seguridad exterior. En concordancia con lo anterior, el presidente es quien debe presidir el Sistema de Defensa Nacional.

Respuesta

Presidente de la República.

HISTORIA DEL PERÚ**PREGUNTA N.º 71**

Alex Hrdlicka, antropólogo norteamericano (1869-1943), sostuvo que los primeros pobladores de América llegaron de a través del estrecho de Behring.

- A) Australia
- B) Oceanía
- C) África
- D) Asia
- E) Polinesia

Resolución

Tema: Poblamiento americano

A principios del siglo XX se desarrolló la polémica sobre el origen de los primeros pobladores de América. La posición inmigracionista, en la cual se halla Hrdlicka, defiende la idea que afirma que el origen es externo al continente americano.

Análisis y argumentación

Hrdlicka sostiene que los primeros pobladores de América llegaron de Asia. Eran cazadores errantes, practicantes de una economía de subsistencia, que aprovecharon el puente de hielo que se habría formado en el estrecho de Behring, permitiendo el paso de humanos desde Asia a América.

El antropólogo norteamericano sustenta su posición afirmando que

- existen semejanzas antroposomáticas entre asiáticos (coreanos, chinos, mongoles) y etnias americanas (esquimales, pieles rojas, quechuas) como el cabello lacio, los ojos rasgados, la mancha mongólica, etc.
- en ambas zonas, el sistema lingüístico tiene un carácter aglutinante.

- la cercanía geográfica entre los dos continentes es propicia para la migración de grupos humanos.

Esta posición tuvo muchos seguidores. Hoy en día se rechaza el supuesto congelamiento de las aguas que Hrdlicka afirmó para defender su tesis.

Respuesta

Asia

PREGUNTA N.º 72

Las evidencias orgánicas y culturales que Augusto Cardich encontró en la cueva de Lauricocha demuestran que sus antiguos habitantes

- A) fueron cazadores superiores.
- B) vivieron con una fauna megalítica.
- C) conocieron la agricultura inicial.
- D) desarrollaron la cerámica.
- E) fueron cazadores poco especializados.

Resolución

Tema: Comunidad primitiva de los Andes

Los primeros pobladores andinos llegaron hace más de 13 mil años; estaban agrupados en bandas, es decir, los individuos se emparentaban en torno a una madre y se dedicaban a la recolección y a la caza durante su vida nómada.

Análisis y argumentación

Los pobladores primitivos pueden ser clasificados en dos grupos: los cazadores indiferenciados y los cazadores superiores. Los primeros fueron cazadores poco especializados, con herramientas toscas y poco efectivas. Los segundos, en cambio, representan a cazadores especializados, cuyo trabajo lítico es superior. A este sector avanzado corresponden las evidencias halladas por Cardich en la cueva de Lauricocha (Huánuco).

Los habitantes de Lauricocha elaboraron proyectiles líticos de gran factura, pintaron escenas de caza en la cueva Chaclaragra, cuya evidencia tiene un fechado de 10 mil años de antigüedad, y que junto a los restos del hombre de Paján son las evidencias óseas más antiguas de habitantes andinos.

Respuesta

fueron cazadores superiores.

HISTORIA UNIVERSAL

PREGUNTA N.º 73

Herodoto presenta en su obra *Historias* las costumbres y tradiciones de pueblos de la antigüedad como, por ejemplo, las de

- A) celtas y romanos.
- B) íberos y cartagineses.
- C) chinos e hindúes.
- D) griegos y persas.
- E) visigodos y ostrogodos.

Resolución

Tema: Grecia

Luego de las Guerras Médicas (499 a. n. e. - 449 a. n. e.) el mundo helénico, especialmente la polis Atenas, alcanza la supremacía durante ese momento histórico, llamado El siglo de Pericles, cuyo sostén era el trabajo de esclavos.

Análisis y argumentación

Como resultado de ese conflicto bélico, el poder ateniense se traduce en un monopolio comercial en el mar Egeo, en un control de colonias y extracción de recursos, todo favorable al gobierno de Pericles y de los ricos comerciantes atenienses. Es ahí que el gobierno financia a artistas, médicos, poetas y también a Herodoto, quien se dedica a viajar por los tres continentes conocidos por

los griegos, describe costumbres, ritos, creencias religiosas, califica a Egipto como un don del Nilo, recoge testimonios de la población de diferentes pueblos, como los griegos y de los persas. Asimismo, distingue lo que hoy llamamos fuentes orales, fuentes monumentales (arqueológicas), advierte que mucho de lo escuchado tiene sesgo y muestra su duda metódica. Todo ello en su libro llamado *Historias* o *Los 9 Libros de la Historia*.

Respuesta

griegos y persas

PREGUNTA N.º 74

En el juicio de Núremberg, realizado al finalizar la Segunda Guerra Mundial, se juzgó a los principales jerarcas nazis mediante la nueva categoría jurídica de

- A) “obediencia debida”.
- B) “limpieza étnica”.
- C) “asesinato a mansalva”.
- D) “excesos de guerra”.
- E) “crímenes contra la humanidad”.

Resolución

Tema: Segunda Guerra Mundial

Los nazis fueron integrantes de un partido político que gobernó Alemania entre los años 1933 y 1945. Llevaron a cabo una serie de actos terroristas, maniobras maquiavélicas y una dictadura que desembocó en el estallido de la Segunda Guerra Mundial (1939-1945).

Análisis y argumentación

La dictadura nazi ejerció un totalitarismo que impactó en el mundo hasta el presente. Cerraron e incendiaron el Reichstag o Parlamento, asesinaron a los miembros disidentes del partido en la Noche de los Cuchillos Largos, persiguieron y asesinaron a miles de judíos en la llamada Noche

de los Cristales Rotos, y explotaron a muchos miles más en centros de trabajo esclavista y en campos de concentración. Cuando terminó la Segunda Guerra Mundial se realizaron los juicios de Núremberg, que los aliados acordaron contra 24 de los jefes nazis (Goebbels, Goering y Hess, entre ellos) acusándolos de haber perpetrado violaciones a los derechos universales del ser humano y de llevar a cabo asesinatos sistemáticos fuera de la guerra, lo cual fue calificado por el derecho internacional como crímenes contra la humanidad.

Respuesta

“crímenes contra la humanidad”.

GEOGRAFÍA**PREGUNTA N.º 75**

El tipo de clima de un lugar depende de distintos elementos y factores. El elemento principal del clima es la

- A) altitud.
- B) latitud.
- C) temperatura.
- D) oceanidad.
- E) continentalidad.

Resolución**Tema: Clima**

El clima se define como el estado promedio de la baja atmósfera (tropósfera), que puede ser medido en una duración no menor de 30 años.

Análisis y argumentación

Para conocer las condiciones climáticas de un lugar, es necesario diferenciar los elementos y factores del clima. Los elementos son los que **influyen** en la condición climática de un lugar, entre ellos destacan la **temperatura**, la humedad, la nubosidad, la precipitación, los vientos y la

presión; mientras que los factores son los que **modifican** las condiciones de un lugar, entre los que tenemos la altitud, latitud, oceanidad y continentalidad.

Respuesta

temperatura.

PREGUNTA N.º 76

El índice demográfico que indica el número de hijos promedio por mujer al final del periodo reproductivo se denomina tasa de

- A) fecundidad.
- B) morbilidad.
- C) mortalidad.
- D) crecimiento.
- E) productividad.

Resolución**Tema: Demografía**

La demografía es la disciplina que estudia a la población mediante el análisis de su tamaño (cantidad), estructura, distribución y evolución. Para ello, se vale de una diversidad de fuentes de información, como los censos, registros civiles, etcétera.

Análisis y argumentación

Para determinar los aspectos cuantitativos y cualitativos de la población, se necesita utilizar indicadores demográficos, los cuales son datos estadísticos que pueden dar una visión sobre algún aspecto social, económico, entre otros.

Algunos indicadores pueden ser población absoluta, población relativa, índice de crecimiento o índice de fecundidad (que se refiere al número promedio de hijos por mujer al final del periodo reproductivo).

Respuesta

fecundidad.

ECONOMÍA

PREGUNTA N.º 77

La fase de la actividad económica que antecede a la distribución se conoce como

- A) productividad. B) crecimiento.
- C) consumo.
- D) producción. E) inversión.

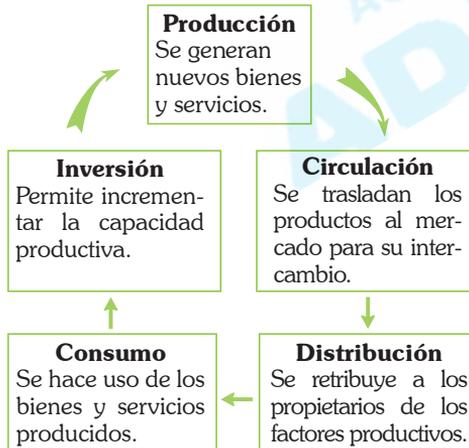
Resolución

Tema: Proceso económico

El proceso económico es el conjunto de actividades económicas que realizan los seres humanos con la finalidad de satisfacer sus necesidades.

Análisis y argumentación

El proceso económico presenta las siguientes fases o etapas.



La fase que antecede a la distribución, según las alternativas de la pregunta, es la producción, pues la riqueza que se genera en la producción luego es distribuida entre los factores productivos.

Respuesta
producción.

PREGUNTA N.º 78

Pablo, Pedro, José, Ximena, Luis y María son peruanos que tienen 13, 15, 18, 19, 20 y 21 años de edad, respectivamente. De ellos, pertenecen a la población económicamente activa (PEA)

- A) solamente Luis y María.
- B) Pedro, José, Ximena, Luis y María.
- C) solamente Ximena, Luis y María.
- D) solamente José, Ximena, Luis y María.
- E) solamente Pedro y Pablo.

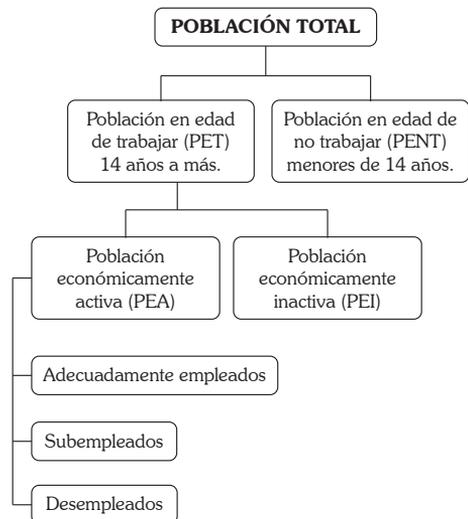
Resolución

Tema: Trabajo

El Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) elabora la metodología y las estadísticas de los niveles de empleo.

Análisis y argumentación

Así, se tiene el siguiente esquema que nos resume las categorías que relacionan la población y el empleo.



Del esquema anterior, se puede concluir que la PEA está conformada por las personas de 14 años a más, quienes ofrecen su mano de obra en el mercado laboral. Por tanto, en la pregunta, las personas que tienen 15, 18, 19, 20 y 21 años pertenecen a la PEA.

Respuesta

Pedro, José, Ximena, Luis y María

FILOSOFÍA**PREGUNTA N.º 79**

El problema del sentido de la vida es estudiado por la, disciplina que reflexiona sobre el hombre.

- A) psicología social
- B) filosofía moral
- C) pedagogía social
- D) biosociología
- E) antropología filosófica

Resolución

Tema: Antropología filosófica

Análisis y argumentación

La antropología filosófica es una disciplina que se encarga de reflexionar acerca del origen y la esencia del hombre; además, aborda temas relacionados con la condición humana, el sentido de la vida, la explotación y la alienación del hombre.

Respuesta

antropología filosófica

PREGUNTA N.º 80

Determinar que un niño tiene fiebre con el empleo de un termómetro es un conocimiento de naturaleza

- A) subjetiva.
- B) intuitiva.
- C) sensible.
- D) abstracta.
- E) inferencial.

Resolución

Tema: El conocimiento

Análisis y argumentación

Determinar que un niño tiene fiebre mediante un termómetro implica medir su temperatura corporal o el grado de calor que emite su cuerpo. El calor que emite un cuerpo se conoce a través del tacto, es decir, es un conocimiento sensorial o sensible.

Cabe realizar algunas precisiones. Si para determinar la fiebre del niño ponemos nuestra mano sobre su frente, nos encontramos frente a un conocimiento empírico directo, pero si utilizamos el termómetro (un instrumento) nos encontramos frente a un conocimiento empírico indirecto, por lo que se descarta su carácter intuitivo.

Finalmente, todo conocimiento empírico sea directo o indirecto es de naturaleza sensible.

Respuesta

sensible.

FÍSICA

PREGUNTA N.º 81

Al observar que un bloque se suelta libremente desde una altura de 16,0 m, un ingeniero civil se pregunta: “¿A qué altura del piso la energía cinética será tres veces su energía potencial gravitatoria?”. (Considere $g=10 \text{ m/s}^2$)

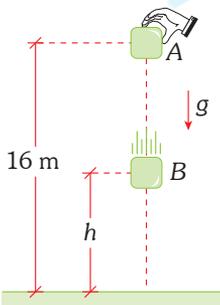
- A) 4 m
- B) 2 m
- C) 6 m
- D) 8 m
- E) 10 m

Resolución

Tema: Conservación de la energía mecánica

Cuando un cuerpo realiza movimiento de caída libre (solo actúa la fuerza de gravedad), su energía mecánica se conserva.

Análisis y procedimiento



Sea la posición B donde se cumple que

$$E_C^B = 3E_{PG}^B$$

Como la energía mecánica en caída libre se conserva

$$E_M^B = E_M^A$$

$$E_C^B + E_{PG}^B = E_{PG}^A$$

$$3E_{PG}^B + E_{PG}^B = E_{PG}^A$$

$$4mgh = mg \cdot 16$$

$$\therefore h = 4 \text{ m}$$

Respuesta

4 m

PREGUNTA N.º 82

Una pelota de 0,4 kg, al ser lanzada verticalmente hacia arriba, alcanza una altura de 17,50 m. Si la rapidez inicial de la pelota es de 20,0 m/s, ¿cuál será la diferencia entre su energía cinética máxima y su energía potencial máxima? (Considere $g=10 \text{ m/s}^2$)

- A) 20,0 J
- B) 30,0 J
- C) 40,0 J
- D) 50,0 J
- E) 10,0 J

Resolución

Tema: Energía mecánica

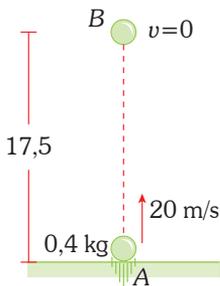
Energía cinética (E_C)

$$E_C = \frac{mv^2}{2}$$

Energía potencial gravitatoria (E_{PG})

$$E_{PG} = mgh$$

Análisis y procedimiento



La E_C será máxima cuando su rapidez sea máxima, y ello ocurre en el punto de lanzamiento, ya que luego su rapidez disminuye.

$$\begin{aligned}
 E_{C(\text{máx})} &= E_C^A \\
 &= \frac{mv^2}{2} \\
 &= \frac{0,4 \cdot 20^2}{2} \\
 &= 80 \text{ J}
 \end{aligned}$$

La E_{PG} será máxima a mayor altura, y ello ocurre, por dato, a 17,5 m de altura.

$$\begin{aligned}
 E_{PG(\text{máx})} &= E_{PG}^B \\
 &= mgh \\
 &= 0,4 \times 10 \times 17,5 \\
 &= 70 \text{ J}
 \end{aligned}$$

Entonces

$$\begin{aligned}
 E_{C(\text{máx})} - E_{PG(\text{máx})} &= 80 - 70 \\
 &= 10 \text{ J}
 \end{aligned}$$

Del resultado obtenido, deducimos que la energía mecánica de la pelota no se está conservando.

Respuesta

10,0 J

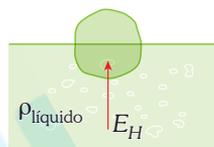
PREGUNTA N.º 83

Un cuerpo de forma cúbica cuya arista mide 10 cm está sumergido hasta la mitad en un líquido cuya densidad es de $0,9 \text{ g/cm}^3$. ¿Cuál es la masa del cuerpo?

- A) 500 g B) 300 g C) 450 g
 D) 460 g E) 550 g

Resolución

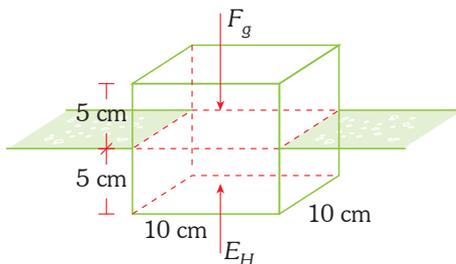
Tema: Empuje hidrostático



$$E_H = \rho_{\text{liquido}} \cdot g \cdot V_s \quad (N)$$

V_s : volumen sumergido en m^3

Análisis y procedimiento



$$1 \text{ g/cm}^3 = 1 \left(\frac{10^{-3} \text{ kg}}{10^{-6} \text{ m}^3} \right)$$

$$1 \text{ g/cm}^3 = 10^3 \text{ kg/m}^3$$

$$\rho_{\text{liquido}} = 0,9 \text{ g/cm}^3$$

$$\rho_{\text{liquido}} = 0,9 \times 10^3 \text{ (kg/m}^3\text{)}$$

$$\rho_{\text{liquido}} = 900 \text{ kg/m}^3$$

$$V_s = 10 \text{ cm} \times 10 \text{ cm} \times 5 \text{ cm}$$

$$= 500 \text{ cm}^3$$

Como

$$1 \text{ cm}^3 = 10^{-6} \text{ m}^3$$

$$\rightarrow V_s = 500 \times 10^{-6} \text{ m}^3$$

$$= 5 \times 10^{-4} \text{ m}^3$$

Como el cubo se encuentra flotando, está en equilibrio.

$$F_{g(\text{cubo})} = E_H$$

$$m_{\text{cubo}} g = \rho_{\text{liquido}} g \cdot V_s$$

$$m_{\text{cubo}} = 900 \times 5 \times 10^{-4}$$

$$= 450 \times 10^{-3} \text{ kg}$$

Como

$$1 \text{ g} = 10^{-3} \text{ kg}$$

$$\therefore m_{\text{cubo}} = 450 \text{ g}$$

Respuesta

450 g

PREGUNTA N.º 84

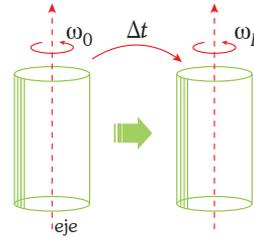
Una centrífuga cambia su rapidez angular uniformemente de $2\pi \text{ rad/s}$ a $8\pi \text{ rad/s}$ en 3 s. ¿Cuál es su desplazamiento angular?

- A) $4\pi \text{ rad}$
- B) $3\pi \text{ rad}$
- C) $10\pi \text{ rad}$
- D) $15\pi \text{ rad}$
- E) $6\pi \text{ rad}$

Resolución

Tema: MCUV

Podemos considerar a una centrífuga como un tambor que gira respecto de un eje que pasa por su centro geométrico, tal como se indica.



Se verifica

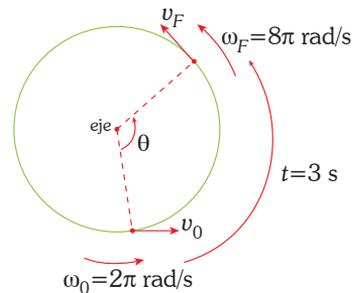
$$\theta = \left(\frac{\omega_F + \omega_0}{2} \right) t$$

Donde

- θ : desplazamiento angular (rad)
- ω_F : rapidez angular final (rad/s)
- ω_0 : rapidez angular inicial (rad/s)
- t : intervalo de tiempo (s)

Análisis y procedimiento

Nos piden el desplazamiento angular para un intervalo de 3 s.



De la ecuación

$$\theta = \left(\frac{\omega_0 + \omega_F}{2} \right) t$$

$$\theta = \left(\frac{2\pi + 8\pi}{2} \right) 3$$

$$\therefore \theta = 15\pi \text{ rad}$$

Respuesta

15π rad

PREGUNTA N.º 85

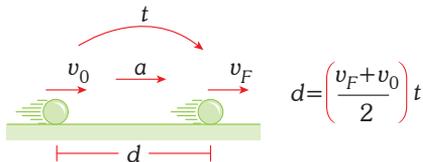
Un automóvil, en movimiento rectilíneo, acelera uniformemente desde el reposo hasta alcanzar una velocidad de 12,0 m/s y, luego, aplica los frenos desacelerando uniformemente hasta detenerse. Si el tiempo total de recorrido fue de 15 s, determine la distancia recorrida.

- A) 90 m B) 180 m C) 120 m
- D) 150 m E) 80 m

Resolución

Tema: MRUV

Se verifica

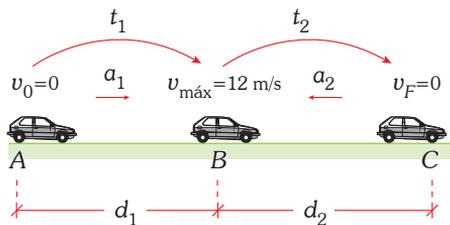


Análisis y procedimiento

Nos piden la distancia recorrida.

Note que no conocemos ni la aceleración en \overline{AB} ni la que tiene en \overline{BC} .

Dato: $t_1 + t_2 = 15 \text{ s}$



Del gráfico

$$d_{\text{total}} = d_1 + d_2 \quad \text{(I)}$$

Hallamos d_1 .

Tramo AB

$$d_1 = \left(\frac{v_F + v_0}{2} \right) t_1$$

$$d_1 = \left(\frac{12 + 0}{2} \right) t_1$$

$$d_1 = 6t_1 \quad \text{(II)}$$

Hallamos d_2 .

Tramo BC

$$d_2 = \left(\frac{v_F + v_0}{2} \right) t_2$$

$$d_2 = \left(\frac{0 + 12}{2} \right) t_2$$

$$d_2 = 6t_2 \quad \text{(III)}$$

Finalmente, reemplazamos (II) y (III) en (I).

$$d_{\text{total}} = 6t_1 + 6t_2$$

$$= 6(t_1 + t_2)$$

$$d_{\text{total}} = 6(15)$$

$$\therefore d_{\text{total}} = 90 \text{ m}$$

Respuesta

90 m

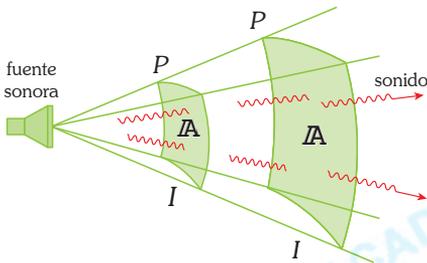
PREGUNTA N.º 86

El nivel de intensidad sonora del ladrido de un perro que está a 5 m de mí es 60 dB. ¿Cuál será la intensidad del sonido que detecto?

- A) 10^{-8} W/m^2
- B) 10^{-6} W/m^2
- C) 10^{-4} W/m^2
- D) 10^{-3} W/m^2
- E) 10^{-7} W/m^2

Resolución

Tema: Ondas mecánicas



El sonido emitido por la fuente pasa por las superficies con la misma potencia, pero con distinta intensidad.

Sabemos que

$$P = \frac{\text{cantidad de energía}}{\text{unidad de tiempo}}$$

Se define

$$I = \frac{\text{cantidad de energía}}{\text{unidad de tiempo} \times \text{unidad superficie}}$$

De donde

$$I = \frac{P}{A} \quad \left(\frac{\text{W}}{\text{m}^2} \right)$$

Además el nivel de intensidad (decibeles) es

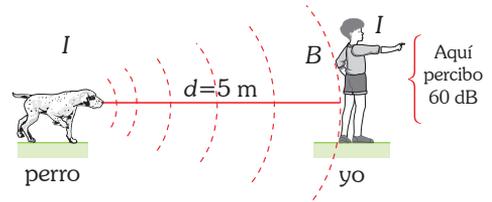
$$\beta = 10 \log \frac{I}{I_0}$$

donde

- I : intensidad
- I_0 : intensidad umbral (10^{-12} W/m^2)

Análisis y procedimiento

Nos piden la intensidad de sonido que se detecta. Graficamos lo que acontece.



Sabemos

$$\beta = 10 \log \frac{I}{I_0}$$

$$60 = 10 \log \frac{I}{10^{-12}}$$

$$6 = \log \frac{I}{10^{-12}} \rightarrow 10^6 = \frac{I}{10^{-12}}$$

$$\therefore I = 10^{-6} \text{ W/m}^2$$

Respuesta

$$10^{-6} \text{ W/m}^2$$

PREGUNTA N.º 87

Cuando dos resistencias idénticas se conectan en paralelo a una batería, la potencia total disipada por ellos es de 400 W. ¿Qué potencia disiparán si se conectan en serie a la misma batería?

- A) 150 W
- B) 50 W
- C) 200 W
- D) 250 W
- E) 100 W

Resolución

Tema: Potencia eléctrica

Como nos proporcionan la fuente de voltaje constante, podemos calcular la potencia eléctrica

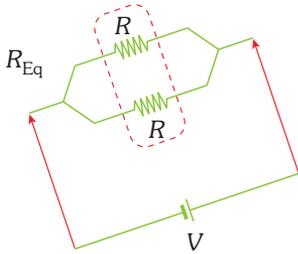
$$P_{\text{elect.}} = \frac{V^2}{R}$$

QUIMICA

Análisis y procedimiento

Examinamos cada caso.

- Cuando están en paralelo.

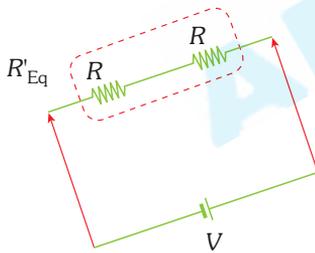


$$P_{\text{consumida}} = \frac{V^2}{R_{\text{Eq}}} = \frac{V^2}{(R/2)}$$

$$400 = 2 \frac{V^2}{R}$$

$$\rightarrow \frac{V^2}{R} = 200 \quad (*)$$

- Cuando están en serie.



$$P'_{\text{consumida}} = \frac{V^2}{R'_{\text{Eq}}} = \frac{V^2}{(2R)}$$

$$P'_{\text{consumida}} = \frac{1}{2} \left(\frac{V^2}{R} \right)$$

De (*)

$$\rightarrow P'_{\text{consumida}} = 100 \text{ W}$$

Respuesta

100 W

PREGUNTA N.º 88

La configuración electrónica del boro (${}_{5}^{11}\text{B}$) es

- A) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$
- B) $1s^2 2s^2 2p^1$
- C) $1s^2 2s^1 2p^1 3s^1$
- D) $1s^2 2s^2 2p^2 3s^2 3p^3$
- E) $1s^2 2s^2 2p^1 3s^2 3p^5$

Resolución

Tema: Configuración electrónica

La configuración electrónica consiste en distribuir los electrones de un átomo o un ion en estado basal de menor a mayor energía de los subniveles.

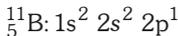
Análisis y procedimiento

A=n.º de masa $\rightarrow 11$
 Z=n.º atómico $\rightarrow 5$

En un átomo neutro se cumple que el número atómico es igual al número de electrones

$$Z = \#e^- = 5$$

De acuerdo al principio de construcción o Aufbau y aplicando la regla de Therald Möeller, la configuración electrónica de átomo del boro es



Respuesta



PREGUNTA N.º 89

Calcule el volumen, en litros, ocupado por 88 gramos de dióxido de carbono a condiciones normales.

Datos: C=12 uma, O=16 uma, R = 0,082 $\frac{\text{atm} \cdot \text{L}}{\text{mol} \cdot \text{K}}$

- A) 22,4
- B) 6,6
- C) 15,3
- D) 44,8
- E) 67,2

Resolución

Tema: Estado gaseoso

Análisis y procedimiento

Una sustancia gaseosa se encuentra en condiciones normales (CN) cuando

Presión (P) = 1 atm = 760 mmHg

Temperatura (T) = 0 °C = 273 K

Cumpléndose que

$$1 \text{ mol de cualquier gas ocupa } 22,4 \text{ L}$$

Para el dióxido de carbono (CO_2)

$$\overline{M}_{\text{CO}_2} = (12 + 32) = 44 \text{ g/mol}$$

Dato: $m_{\text{CO}_2} = 88 \text{ g}$

Luego

$$n_{\text{CO}_2} = \frac{m_{\text{CO}_2}}{M_{\text{CO}_2}} = \frac{88 \text{ g}}{44 \text{ g/mol}} = 2 \text{ mol}$$

Entonces

	ocupa en CN	
1 mol CO_2	<u> </u>	22,4 L
2 mol CO_2	<u> </u>	V_{CO_2}

$$\therefore V_{\text{CO}_2} = 44,8 \text{ L}$$

Respuesta

44,8

PREGUNTA N.º 90

Señale la cantidad, en gramos, de NH_4F que hay que disolver en agua para preparar 2 litros de una solución 2 M.

Datos: N = 14 uma, H = 1 uma, F = 19 uma

- A) 148
- B) 136
- C) 74
- D) 172
- E) 165

Resolución

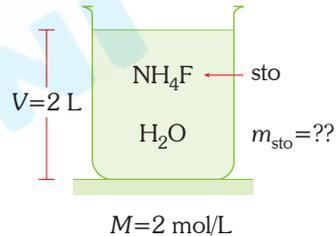
Tema: Soluciones

Molaridad (M). Indica el número de moles de soluto disuelto en un litro de solución.

Se calcula así:

$$M = \frac{n_{\text{sto}}}{V} \quad \underbrace{\frac{\text{mol}}{\text{L}}}_{\text{unidad}} = \text{molar}$$

Análisis y procedimiento



1 L contiene 2 mol sto

2 L n_{sto}

$$\rightarrow n_{\text{sto}} = 4 \text{ moles}$$

Masa molar del $\text{NH}_4\text{F} = 37 \text{ g/mol}$

1 mol sto 37 g

4 moles sto m_{sto}

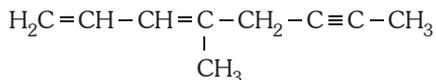
$$\rightarrow m_{\text{sto}} = 148 \text{ g}$$

Respuesta

148

PREGUNTA N.º 91

En la siguiente estructura, el número de enlaces σ y enlaces π es, respectivamente,



- A) 8; 3 B) 12; 4 C) 15; 3
D) 19; 5 E) 20; 4

Resolución

Tema: Enlace covalente

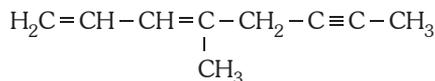
Análisis y procedimiento

El enlace covalente, de acuerdo al solapamiento o trasape (unión de orbitales atómicos que contienen a los electrones de valencia compartidos), se clasifica de la siguiente manera.

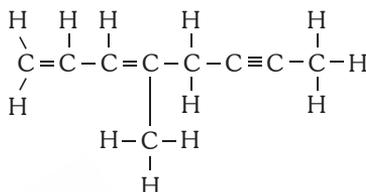
Enlace (σ)	Enlace Pi (π)
 <p>Traslape frontal</p>	 <p>Traslape lateral</p>

Enlace simple	$\text{C} \overset{\sigma}{\text{C}}$
Enlace doble	$\text{C} \overset{\pi}{\sigma} \text{C}$
Enlace triple	$\text{C} \overset{\pi}{\sigma} \overset{\pi}{\pi} \text{C}$

En la estructura mostrada (fórmula semidesarrollada)



la fórmula desarrollada es



Finalmente, se observa lo siguiente.

Enlaces

simples: 17 \rightarrow 17 σ

dobles: 2 \rightarrow 2 σ 2 π

triples: 1 \rightarrow 1 σ 1 π

total de enlaces: 20 σ y 4 π

Respuesta

20,4

PREGUNTA N.º 92

Respecto al azufre (S), cuyo número atómico es 16, indique la proposición incorrecta.

- A) Presenta 6 electrones del tipo s.
B) Presenta 3 electrones no apareados.
C) Presenta 4 electrones en el último subnivel 3p.
D) Presenta 10 electrones del tipo p.
E) Tiene 0 orbitales.

En la mezcla de dos soluciones, se cumple

$$M_1V_1 + M_2V_2 = M_3V_3$$

$$0,3 \times 100 + 0,2 \times 200 = M_3 \times 300$$

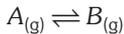
$$M_3 = 0,23 \text{ mol/L}$$

Respuesta

0,23

PREGUNTA N.º 94

A 25° C, la constante de equilibrio, K_p para la reacción



es 0,4. Calcule el porcentaje de conversión de A cuando la reacción se inicia con 2 mol de A y en el transcurso de esta, la presión total se mantiene en 2 atm.

- A) 71,5 B) 66,5 C) 28,5
- D) 57,1 E) 40,0

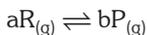
Resolución

Tema: Equilibrio químico

El equilibrio químico es el estado que alcanzan las reacciones químicas reversibles en sistemas cerrados a temperatura constante, donde los reactantes y productos coexisten dinámicamente por un tiempo indeterminado.

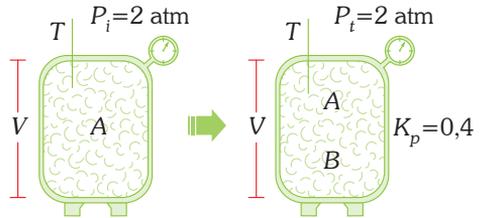
Como los reactantes no se consumen totalmente, la relación entre la cantidad consumida de reactante respecto a su cantidad inicial se denomina porcentaje de conversión (% α).

Sea la reacción en equilibrio

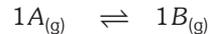


$$\% \alpha_R = \frac{\text{moles consumidas de } R}{\text{moles iniciales de } R} \times 100t$$

Análisis y procedimiento



En la reacción



Inicio	2 mol		0
Cambio	-n		+n
Equilibrio	(2-n)		n

Donde n es el número de moles consumidos del reactante A.

Recordamos que $K_p = K_c(RT)^{\Delta n}$

Notamos que $\Delta n = 0$

Entonces $K_p = K_c = 0,4$

$$K_c = \frac{[B]}{[A]} = \frac{\frac{n_B}{V}}{\frac{n_A}{V}} = \frac{n_B}{n_A} = \frac{n}{2-n} = 0,4$$

$$\rightarrow n = \frac{4}{7} \text{ mol}$$

Luego

$$\% \alpha_A = \frac{n_{\text{consumidas}}}{n_{\text{iniciales}}} \times 100$$

$$\% \alpha_A = \frac{\frac{4}{7} \text{ mol}}{2 \text{ mol}} \times 100 = 28,5\%$$

Respuesta

28,5

BIOLÓGÍA**PREGUNTA N.º 95**

El intercambio de material genético entre bacterias se produce mediante la

- A) conjugación. B) escisión.
C) división múltiple.
D) esporulación. E) bipartición.

Resolución**Tema: Reino monera**

El reino monera está conformado por bacterias, organismos procarióticos unicelulares que se reproducen por fisión binaria y forman esporas para resistir las condiciones adversas de su medio ambiente.

Análisis y argumentación

Las bacterias pueden transferir o intercambiar su material genético mediante una estructura llamada pili sexual, este mecanismo se realiza por conjugación y es utilizado para adquirir resistencia ante sustancias químicas u otros factores del medio. Otros mecanismos en que el material genético es incorporado es la transformación, donde la bacteria capta el material genético del medio externo, y la transducción, donde la transferencia se realiza mediante un virus.

Respuesta

conjugación.

PREGUNTA N.º 96

El meristemo que se encuentra en los extremos de las raíces y tallos, relacionado con el crecimiento longitudinal de la planta, se denomina

- A) lateral. B) inicial. C) apical.
D) epitelial. E) final.

Resolución**Tema: Histología vegetal**

En las plantas, los tejidos se clasifican en dos grupos:

- I. Tejidos meristemáticos
II. Tejidos adultos

Análisis y argumentación

Los tejidos meristemáticos se caracterizan por tener células en constante mitosis y se presenta de dos formas.

- a. Tejido meristemático primario o meristemo primario.
Se encuentra en yemas apical, radical y lateral; este tejido le brinda a la planta un crecimiento longitudinal.
- b. Tejido meristemático secundario o meristemo secundario.
Se ubica en los tallos leñosos y brinda a la planta un crecimiento en grosor.

Respuesta

apical.

PREGUNTA N.º 97

El proceso biológico mediante el cual el carbono regresa al medio ambiente se denomina

- A) fotosíntesis.
B) respiración celular.
C) glucólisis.
D) desnitrificación.
E) desaminación.

Resolución**Tema:** Ciclos biogeoquímicos

Los elementos químicos como el carbono, hidrógeno, oxígeno y nitrógeno son importantes en el ser vivo, pues constituyen más del 95 % de su peso. Estos bioelementos pasan alternativamente de la materia orgánica a la inorgánica, recorriendo circuitos más o menos complejos llamados ciclos biogeoquímicos. Existen dos tipos de ciclos: los gaseosos (carbono, nitrógeno) y sedimentarios (fósforo).

Análisis y argumentación

El ciclo del carbono es gaseoso, ya que la reserva fundamental es la atmósfera. Durante este ciclo, el gas carbónico (CO_2) es fijado por los organismos autotrófos mediante el proceso fotosintético y regresa a la atmósfera gracias al proceso de la respiración celular.

Respuesta

respiración celular

PREGUNTA N.º 98

En el cruce de una planta dihíbrida heterocigota con otra de línea pura con caracteres dominantes, los tipos de gametos para cada progenitor serán, respectivamente,

- A) 4 y 1.
- B) 2 y 1.
- C) 4 y 2.
- D) 2 y 4.
- E) 2 y 2.

Resolución**Tema:** Genética

Existen dos formas para hallar el número de gametos de un individuo al trabajar con dos características:

- Formar parejas de alelos del genotipo dado.
- Aplicar la fórmula

2^n Donde n : número de características

Análisis y argumentación

Aplicamos la fórmula.

Si queremos hallar los gametos totales, se consideran todas las características.

Si queremos hallar el número de gametos distintos, solo se consideran las características que tengan genotipo híbrido.

Planta dihíbrida

AaBb

$n=2$

$2^n = 2^2 = 4$ gametos
distintos

Planta línea pura
dominante

AABB

$n=0$ (no hay híbridos)
 $2^n = 2^0 = 1$ gameto

Respuesta

4 y 1.

PREGUNTA N.º 99

En un hábitat que no ha sido previamente ocupado por organismo, el cambio en la composición de especies en el tiempo se denomina

- A) desequilibrio ecológico.
- B) sucesión primaria.
- C) sucesión evolutiva.
- D) cambios seculares.
- E) sucesión secundaria.

Resolución**Tema:** Ecología

La sucesión ecológica consiste en una serie de cambios que se producen en los ecosistemas a través del tiempo, en forma previsible y orientada a una cierta dirección.

Análisis y argumentación

La sucesión ecológica puede ser evolutiva, primaria y secundaria.

- Evolutiva. Ocurre cuando los organismos provienen del agua y pueblan la Tierra.
- Primaria. Se produce en un hábitat que no ha sido previamente ocupado o donde la flora y la fauna preexistentes han desaparecido por algún acontecimiento geológico.
- Secundaria. Se produce cuando se constituye un ecosistema a partir de otro preexistente que ha sido destruido por incendio, inundación, talas, etcétera.

Respuesta

sucesión primaria.

PREGUNTA N.º 100

Los recursos biológicos en los parques nacionales son considerados

- permanentes.
- temporales.
- tangibles.
- perennes.
- intangibles.

Resolución**Tema:** Áreas naturales protegidas por el Estado

El Perú es considerado uno de los países con mayor biodiversidad a nivel mundial. Por tal motivo, el Estado peruano crea el Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado (Sinanpe), el cual fomenta la protección de la riqueza biológica natural. Entre las principales áreas naturales se mencionan los parques nacionales, las reservas nacionales, los santuarios nacionales, los santuarios históricos, etcétera.

Análisis y argumentación

Los parques nacionales son áreas destinadas a la protección de las asociaciones naturales de flora y fauna silvestre, así como de su belleza paisajística. Son de carácter intangible, es decir, no se pueden utilizar o extraer directamente sus recursos. Los parques nacionales se caracterizan por su gran extensión territorial y porque protegen a varios ecosistemas. Entre los principales parques nacionales tenemos a Cutervo (Cajamarca), Tingo María (Huánuco), Manu (Cusco y Madre de Dios), Huascarán (Áncash), Cerros de Amotape (Tumbes y Piura), Río Abiseo (San Martín), Yanachaga Chemillén (Pasco), Bahuaja Sonene (Madre de Dios y Puno), Cordillera Azul (San Martín, Loreto, Ucayali y Madre de Dios), Otishi (Junín y Cusco), Alto Purus (Ucayali) y Cordillera del Cóndor (Amazonas).

Respuesta

intangibles.

PREGUNTA N.º 101

Con respecto al método científico, indique si los enunciados son verdaderos (V) o falsos (F) y marque la secuencia correcta.

- () Las observaciones deben ser registradas con exactitud.
- () La hipótesis es una posible respuesta a una pregunta.
- () La experimentación es la formulación de la teoría.
- () Los resultados obtenidos siempre confirman la hipótesis.
- () La teoría es una explicación de gran confiabilidad.

- A) VFFFV B) FVFVF C) VVFFV
D) FFVVF E) VFVVF

Resolución

Tema: Introducción a la biología

El método científico es el proceso que sigue todo investigador para llegar a un conocimiento, sujeto a los principios específicos del razonamiento.

Análisis y argumentación

Los pasos del método científico son los siguientes:

- **Observación.** Es la actividad en la que se aplican, atentamente, los sentidos a un objeto que debe ser registrado con exactitud.
- **Hipótesis.** Consiste en elaborar una explicación provisional de los hechos observados y sus posibles causas.
- **Experimentación.** Es la prueba científica de una hipótesis que puede o no ser confirmada.
- **Conclusiones y teoría.** La conclusión es la información que se obtiene de un experimento. Si se confirman las conclusiones, se concluye que la hipótesis es válida.

La teoría es la explicación de un fenómeno que tiene un alto grado de confiabilidad; sin embargo, las teorías científicas pueden cambiar.

Respuesta

VVFFV

PREGUNTA N.º 102

En los helechos, la meiosis se produce

- A) durante la fase esporofítica.
- B) antes de la fase esporofítica.
- C) durante la fase gametofítica.
- D) después de la fase esporofítica.
- E) después de la fase gametofítica.

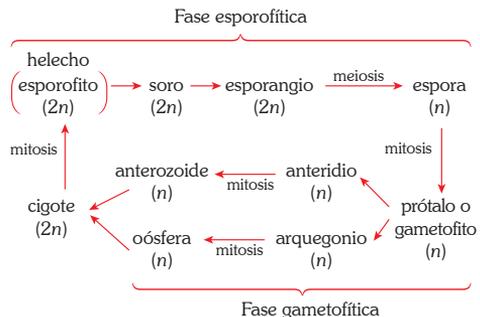
Resolución

Tema: Botánica

Las plantas presentan una alternancia de generaciones entre la fase esporofítica y la fase gametofítica. La fase gametofítica predomina en las briofitas, mientras que la fase esporofítica predomina en las pteridofitas, coniferofitas y antofitas.

Análisis y argumentación

Las pteridofitas están representadas por los helechos, cuyo ciclo vital es el siguiente.



Respuesta

durante la fase esporofítica.

PREGUNTA N.º 103

La tortuga “charapa” es una especie declarada en situación vulnerable; si el Estado peruano decidiera protegerla para luego usarla como recurso alimenticio, correspondería hacerlo en

- A) un santuario histórico.
- B) un santuario nacional.
- C) una reserva nacional.
- D) un parque nacional.
- E) una área reservada.

Resolución**Tema:** Ecología

La preocupación de muchos países por proteger determinadas zonas naturales junto con la flora y fauna ha conllevado a la creación de unidades de conservación.

Análisis y argumentación

Las reservas nacionales son áreas de protección destinadas a la conservación de la diversidad biológica y la utilización sostenible de los recursos de flora y fauna silvestre, en las que se permite el aprovechamiento de recursos solo por el Estado, bajo planes de manejos controlados y supervisados. Por ejemplo, el caso de una especie protegida que el Estado en forma sostenible y controlada decida usarla para la alimentación.

Respuesta

una reserva nacional.

PREGUNTA N.º 104

Respecto al síndrome de inmunodeficiencia adquirida (SIDA), es correcto afirmar

- I. El agente causal es un retrovirus, conocido como VIH.

- II. El agente causal ataca a las células plasmáticas del sistema inmunológico.
- III. Los linfocitos T auxiliares codifican la transcriptasa reversa.

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

Resolución**Tema:** Virología

Los virus son asociaciones supramoleculares formados por ácido nucleico (ADN o ARN) y proteínas. Presentan un estado extracelular inactivo y un estado intracelular activo, en este último el virus utiliza la maquinaria enzimática de la célula hospedera para poder replicarse. El VIH (virus de la inmunodeficiencia humana) ataca, especialmente, las células del sistema inmunológico humano llamadas linfocitos helper o T auxiliares.

Análisis y argumentación**I. Correcto**

Se le conoce como retrovirus porque presenta una enzima denominada transcriptasa reversa, la cual sintetiza ADN a partir del ARN viral. Este proceso se denomina retrotranscripción.

II. Incorrecto

El VIH ataca las células que tengan receptores CD4 en su membrana celular; por ejemplo, los linfocitos T auxiliares, los monocitos, etcétera.

III. Incorrecto

La enzima transcriptasa reversa, llamada retrotranscriptasa se encuentra en el virus VIH. Esta enzima dirige la síntesis del ADN a partir del ARN viral.

Respuesta

solo I