



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

Elija el término que no guarda relación con los demás.

- A) atento
- B) tranquilo
- C) sosegado
- D) pacífico
- E) calmado

Resolución

Los términos de la serie comparten una relación de sinonimia, ya que aluden a personas que muestran calma en su accionar. Por ello, se excluye **atento**, porque se refiere a la persona que muestra amabilidad en el trato hacia los demás.

Respuesta

atento

PREGUNTA N.º 2

Prístino, original, ancestral, ...

- A) límpido
- B) primordial
- C) veraz
- D) moderno
- E) diáfano

Resolución

En la serie verbal, se observa una relación de sinonimia, ya que se alude a lo antiguo y originario. Por tal razón, el vocablo que completa la serie es **primordial**, puesto que significa primitivo, primero, esencial.

Respuesta

primordial

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) El oso de anteojos (*Tremarctos ornatus*) conocido como oso frontino, oso andino u oso sudamericano es una especie de mamífero carnívoro de la familia *Ursidae*. (II) El oso de anteojos solo vive en la región andina amazónica de América del Sur en un hábitat cada vez más amenazado por la expansión humana. (III) En el Perú, el oso de anteojos habita diversos ecosistemas ubicados entre los 500 y los 4500 m s. n. m. (IV) Los osos de anteojos prefieren vivir en los bosques húmedos y de neblinas situados en las ecorregiones de la selva alta y el páramo, por lo que rara vez se los puede observar. (V) Algunos investigadores consideran que actualmente alrededor de 18 000 osos de anteojos viven en estado silvestre en toda la cordillera de los Andes.

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

Resolución

El ejercicio desarrolla como tema central las características del hábitat del oso de anteojos. Por tal razón, se elimina el primer enunciado, por el criterio de disociación, ya que dicha oración alude a un tema diferente: la definición biológica del oso de anteojos.

Respuesta

I

PREGUNTA N.º 4

(I) La procrastinación es un complejo trastorno del comportamiento que afecta a casi todo el mundo en mayor o menor medida. (II) La procrastinación consiste en postergar de forma sistemática aquellas tareas que debemos hacer, cruciales para nuestro

desarrollo, y reemplazarlas por otras, irrelevantes, pero más placenteras de llevar a cabo. (III) Los trastornos del comportamiento son el origen de la postergación de metas y de logros en la que incurren algunos seres humanos. (IV) La procrastinación afecta a multitud de perfiles (el ejecutivo que aplaza una y otra vez una reunión porque la prevé conflictiva, el estudiante que aplaza indefinidamente el estudiar para sus exámenes, etc.). (V) Cada vez más, la procrastinación se está convirtiendo en un serio problema que afecta a la salud psicológica de los individuos y, por ende, a la salud social de una comunidad.

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

Resolución

El ejercicio desarrolla, principalmente, la naturaleza de la procrastinación, un trastorno patológico del comportamiento, que consiste en postergar tareas. Por lo tanto, se elimina el tercer enunciado por disociación, ya que aborda un tema diferente: los trastornos del comportamiento, como causantes de la postergación de metas y logros.

Respuesta

III

PREGUNTA N.º 5

(I) Los elementos ligeros utilizados en una bomba de hidrógeno son el deuterio y el tritio (isótopos de hidrógeno). (II) La temperatura necesaria para inflamar la mezcla de las sustancias que componen la bomba de hidrógeno la proporciona una bomba atómica hecha de plutonio. (III) Las diferentes bombas fabricadas por el ingenio humano se suelen usar en confrontaciones bélicas y en experimentos militares.

(IV) El estallido de la bomba de plutonio desarrolla una temperatura de muchos millares de grados centígrados en unas millonésimas de segundo dentro de una bomba de hidrógeno. (V) Una temperatura de millares de grados centígrados, en un breve lapso, permite iniciar la reacción destructiva entre el deuterio y el tritio.

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

Resolución

El autor del texto detalla, principalmente, cómo se produce la reacción de la explosión de la bomba de hidrógeno. Por lo tanto, se elimina la tercera información por disociación, ya que aborda los diferentes usos que el hombre da a las bombas.

Respuesta

III

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, variaran las premisas, condiciones, circunstancias, etc., del texto.

Texto N.º 1

Según muchos expertos, el culto a las vacas es la causa número uno de la pobreza y el hambre en la India. Algunos agrónomos formados en Occidente dicen que el tabú contra el sacrificio de las vacas permite que vivan cien millones de animales “inútiles”. Afirman que el culto a las vacas merma la eficiencia de la agricultura, porque los animales inútiles no aportan ni leche ni carne, a la vez que compiten por las tierras cultivadas y los artículos alimenticios con animales útiles y seres humanos hambrientos. Sin embargo, hay dos argumentos prácticos para defender el culto a la vaca sagrada en la India.

Primero, esta región presenta un déficit de bueyes para ser utilizados como animales de tracción en sesenta millones de granjas. Este problema se convierte en una amenaza terrible sobre la mayor parte de las familias campesinas de la India. Cuando un buey cae enfermo o muere, el campesino pobre se halla en peligro de perder su granja. El agricultor indio que no puede reemplazar su buey enfermo se encuentra más o menos en la misma situación que un agricultor estadounidense que no puede sustituir ni reparar su tractor averiado.

Sin embargo, hay una diferencia importante: los tractores se fabrican en factorías, pero los bueyes nacen de las vacas.

Segundo, las vacas y los bueyes cumplen funciones en la industria petroquímica. El ganado vacuno excreta anualmente cerca de 700 millones de toneladas de estiércol recuperable. Aproximadamente, la mitad de este total se utiliza como fertilizante, mientras que la mayor parte del resto se emplea como combustible para cocinar. La cantidad anual de calor liberado por esta boñiga, el principal combustible con el que cocinan las amas de casa indias, es el equivalente térmico de 27 millones de toneladas de querosene, 35 millones de toneladas de carbón o 68 millones de toneladas de madera. La boñiga de vaca es la fuente preferida de calor, ya que arde con una llama pura, lenta, de larga duración, que no quema la comida. Las amas de casa estadounidenses alcanzan un resultado similar mediante el complejo conjunto de controles electrónicos que suelen incluir las costosas cocinas “último modelo”.

PREGUNTA N.º 6

En el texto, el sentido de la palabra PURA es

- A) limpia.
- B) brillante.
- C) casta.
- D) clara.
- E) cristalina.

Resolución

En el texto, la palabra PURA tiene el sentido de LIMPIA.

El autor plantea que el excremento de las vacas es fuente natural de calor. Por ello, garantiza una llama limpia, pues carece de agentes químicos o industriales contaminantes.

Respuesta
limpia.

PREGUNTA N.º 7

El autor sostiene, principalmente, que

- A) la agricultura india presenta un déficit problemático de animales de tracción como los bueyes.
- B) el culto a la vaca sagrada en la India tiene fines prácticos en la agricultura y en petroquímica.
- C) el estiércol de las vacas y bueyes en la India sirve como fuente de energía y como buen fertilizante.
- D) el culto a la vaca sagrada es la verdadera causa de la pobreza y el hambre que se sufre en la India.
- E) los agricultores y las amas de casa de los Estados Unidos viven mejor que sus pares en la India.

Resolución

El autor sostiene, principalmente, que el culto a la vaca en la India se justifica por sus aplicaciones prácticas en la agricultura y en la industria petroquímica.

En el texto se detalla que la aplicación agrícola considera a los bueyes como animales de tracción; y la aplicación industrial, al excremento de las vacas por sus funciones como fertilizante y fuente de calor.

Respuesta
el culto a la vaca sagrada en la India tiene fines prácticos en la agricultura y en petroquímica.

PREGUNTA N.º 8

Uno de los siguientes enunciados es incompatible con lo defendido en el texto.

- A) Las vacas de la India son animales totalmente improductivos.
- B) El estiércol se puede utilizar como fertilizante o combustible.
- C) El excremento del ganado es combustible limpio y durable.
- D) La tracción de un tractor es similar a la que realiza un buey.
- E) Un buey muerto puede provocar la pérdida de una granja.

Resolución

Un enunciado incompatible con lo defendido en el texto es señalar que las vacas de la India son completamente improductivas.

El autor señala las importantes aplicaciones de la fuerza de los bueyes (animales de tracción) y del uso de sus excrementos (fertilizantes y fuentes de calor), con lo cual queda descartado que estos animales sean improductivos.

Respuesta

Las vacas de la India son animales totalmente improductivos.

PREGUNTA N.º 9

Para el autor, el culto a la vaca sagrada en la India se justifica por

- A) los bajos costos de su poder de tracción.
- B) una razón de tipo mítico o ideológico.
- C) el suministro de alimentos lácteos.
- D) sus implicancias socioeconómicas.
- E) la elevación espiritual de los indios.

Resolución

Para el autor, el culto a la vaca sagrada en la India se justifica por sus implicancias socioeconómicas.

En el texto se detallan las aplicaciones de la fuerza de la vaca y sus excrementos en la agricultura, la industria, la petroquímica y en las labores cotidianas (combustible para cocinar). Estas actividades sociales y económicas son básicas en la sociedad india.

Respuesta

sus implicancias socioeconómicas.

PREGUNTA N.º 10

De acuerdo con la lógica del autor, si los pobladores de la India sacrificaran a sus vacas, como en los demás países,

- A) el hambre y la pobreza se mitigarían drásticamente en esta nación.
- B) su sistema agrícola y energético probablemente sufriría un colapso.
- C) habría una mayor importación de tractores y cocinas estadounidenses.
- D) la adoración a las vacas sagradas llegaría a su máximo esplendor.
- E) los bueyes serían reemplazados por tractores en todas las granjas.

Resolución

Según la lógica del autor, si en la India se sacrificaran a las vacas, su sistema agrícola y energético se vería gravemente afectado.

Recordemos que en la India, dichos animales son empleados como fuerza de tracción y su estiércol como insumo para fertilizantes y fuente natural de calor. Si las vacas fueran sacrificadas, muchas actividades sociales e industriales no se podrían desarrollar, lo que provocaría un colapso económico.

Respuesta

su sistema agrícola y energético probablemente sufriría un colapso.

Texto N.º 2

La vida del animal es un continuo presente. El animal vive sin reflexión y entregado continuamente por entero al presente; la mayor parte de los hombres vive asimismo con muy poca reflexión. Otra consecuencia de la índole del intelecto animal es la estrecha conexión de su consciencia con su entorno. Entre el animal y el mundo externo no hay nada, pero entre nosotros y ese mundo están siempre nuestros pensamientos sobre él y a menudo nos lo hacen inaccesible o viceversa. Solo entre los niños y los hombres muy incultos este antemural es tan tenue que, para saber lo que les pasa, solo se necesita ver lo que les pasa. Por eso, los animales tampoco son capaces de albergar propósitos o disimulos; son incapaces de asechanza alguna.

En general, los animales juegan siempre, por decirlo así, con las cartas boca arriba: por eso nos complace sobremanera su mutuo trajinar, tanto si pertenecen a la misma especie como si son de especies distintas. Cierta sello de inocencia caracteriza su conducta, en oposición al comportamiento humano, que se ve alejado de la inocencia de la naturaleza por la entrada en escena de la razón y con ella de la reflexión. El obrar humano tiene el sello de la premeditación, cuya ausencia (y con ella el verse determinado por el impulso del momento) constituye el carácter fundamental de todo obrar animal. Ningún animal es capaz de albergar propiamente un propósito; concebirlo y perseguirlo es el privilegio del hombre, y este privilegio tiene graves consecuencias.

Todo esto tiene su fundamento último en la relación entre el intelecto humano y el del animal, lo cual puede expresarse también así: los animales tienen simplemente un conocimiento inmediato y nosotros tenemos junto a este un conocimiento mediato, y el privilegio de lo mediato sobre lo inmediato se refleja en varias cosas, como por ejemplo en la trigonometría y el análisis, en que la máquina sustituya al trabajo manual, entre otras.

PREGUNTA N.º 11

El tema principal del texto presenta las diferencias entre el

- A) sentir del hombre y el intelecto del animal.
- B) instinto humano y la inconsciencia animal.
- C) presente del hombre y el futuro del animal.
- D) uso de herramientas del hombre y el animal.
- E) intelecto del ser humano y el del animal.

Resolución

El tema central del texto plantea las diferencias entre el intelecto humano y el de los animales. En la lectura, el autor contrasta el intelecto del animal, que vive el presente de forma irreflexiva, con el de los humanos, que se caracteriza por la premeditación; es decir, la reflexión que se anticipa a nuestro accionar.

Respuesta

intelecto del ser humano y el del animal.

PREGUNTA N.º 12

En virtud del contexto, el término PROPÓSITO usado en el segundo párrafo significa

- A) acción.
- B) reacción.
- C) plan.
- D) método.
- E) ubicación.

Resolución

En el texto, el término **propósito** significa **plan**. Cuando el autor afirma que los animales carecen de propósitos, enfatiza en aquello que distingue al hombre del animal. Solo el hombre tiene el privilegio de albergar un propósito en la vida, esto es, concebir un plan.

Respuesta

plan.

PREGUNTA N.º 13

El autor estaría en desacuerdo con la afirmación de que el comportamiento humano carece de inocencia debido

- A) al instinto.
- B) a la razón.
- C) al análisis.
- D) a la reflexión.
- E) a la deducción.

Resolución

Según el autor, nuestro comportamiento es mediado por la razón y la reflexión, dejando de lado nuestros instintos, algo que más bien ocurre en los animales. Por lo tanto, no estaría de acuerdo con que se afirme que los instintos son los que guían nuestro accionar.

Respuesta
al instinto.

PREGUNTA N.º 14

Del texto leído, se puede inferir que, desde la perspectiva humana, un rasgo esencial de la naturaleza animal es la

- A) mediatez.
- B) previsibilidad.
- C) proyección.
- D) trascendencia.
- E) anticipación.

Resolución

De la lectura, se infiere que, desde la perspectiva humana, un rasgo esencial de la naturaleza animal es la previsibilidad. El autor señala que los animales son incapaces de albergar propósitos

escondidos; así, se espera que actúen según sus impulsos. Por lo tanto, se deduce que son previsibles frente a los seres humanos.

Respuesta
previsibilidad.

PREGUNTA N.º 15

Si los hombres fuesen incapaces de privilegiar lo mediato sobre lo inmediato, sería imposible

- A) el instinto.
- B) la acción.
- C) el entorno.
- D) la naturaleza.
- E) la ciencia.

Resolución

Si los hombres fuesen incapaces de privilegiar lo mediato sobre lo inmediato, sería imposible la existencia de la ciencia. El texto concluye señalando que el desarrollo científico es producto de la capacidad humana (de anteponer lo mediato frente a lo inmediato); por ende, si careciéramos de dicha facultad, el avance científico no se habría logrado.

Respuesta
la ciencia.

Texto N.º 3

El ancestro del *Homo sapiens*, el *Homo erectus* que apareció hace aproximadamente un millón y medio de años, tenía entre 850 y 1100 cc de masa encefálica. Y, mucho antes, el cerebro del *Homo habilis*, que apareció hace unos dos millones y medio de años, tenía solamente entre 550 y 750 cc. Este proceso evolutivo se inició hace unos seis millones de años, con un grupo de bípedos, los australopitécidos.

El proceso evolutivo desde el *Homo habilis* (550 a 750 cc de capacidad craneal) hasta el *Homo sapiens* (1200 a 1500 cc) duró, pues, varios millones de años. Según algunos científicos, este periodo es demasiado corto en términos evolutivos para dar lugar al surgimiento de las capacidades intelectuales y cognitivas propias del *Homo sapiens*. Argumentan que el único mecanismo que puede explicar el rápido proceso evolutivo tiene un carácter cultural y social.

En esa línea, Michael Tomasello sostiene que no ha habido tiempo suficiente para que se trate de un proceso normal de evolución biológica. Este implica que la variación genética y la selección natural han creado una por una, lenta y gradualmente, las habilidades cognitivas capaces de inventar y desarrollar complejas tecnologías y herramientas, formas sofisticadas de representación y comunicación simbólica y estructuras sociales elaboradas que se cristalizan en instituciones culturales.

Tomasello rechaza la idea de que una mutación haya creado el lenguaje. Para él, la clave radica en que en los humanos evolucionó biológicamente una nueva manera intencional de identificarse y de entenderse con miembros de la misma especie. La continuación del proceso, a partir de esta única adaptación cognitiva que permite reconocer a los otros como seres intencionales, habría tenido un carácter enteramente cultural y produjo el desarrollo de formas simbólicas de comunicación. Este desarrollo, sostiene Tomasello, transcurre a una velocidad que ningún proceso normal de evolución biológica puede igualar.

PREGUNTA N.º 16

En el tercer párrafo del texto, el término REPRESENTACIÓN se emplea en el sentido de

- A) imagen.
- B) lenguaje.
- C) formato.
- D) código.
- E) diseño.

Resolución

Según el texto, durante su proceso evolutivo, el hombre ha creado, entre otras cosas, formas sofisticadas de representación y comunicación simbólica. En este contexto, el término representación refiere a un sistema de signos culturales empleados en la comunicación humana, vale decir, un código.

Respuesta
código.

PREGUNTA N.º 17

Según Tomasello, la mayor velocidad de la evolución del cerebro humano en relación a la evolución biológica general está dada por

- A) la relación entre el lenguaje y el desarrollo intelectual.
- B) la relación entre el proceso evolutivo y el ambiente físico.
- C) el desarrollo de pautas culturales de diferenciación grupal.
- D) la interacción del cerebro y los factores socioculturales.
- E) la aparición de subespecies de primates homínidos.

Resolución

En la lectura se expone la postura de Michael Tomasello sobre la sorprendente evolución de nuestro cerebro.

Este afirma que la única forma de que se haya sido tan veloz es porque confluyeron dos aspectos: una variación cognitiva especial de nuestro cerebro y los factores socioculturales, entre los que intervino el desarrollo de un lenguaje como medio de interacción.

Respuesta

la interacción del cerebro y los factores socioculturales.

PREGUNTA N.º 18

¿Cuál de los siguientes enunciados es incompatible con la propuesta de Tomasello?

- A) En los humanos surgió evolutivamente el proceso de simbolización, que estimuló el desarrollo del lenguaje.
- B) Los denominados factores socioculturales desempeñaron un rol en el proceso evolutivo del *Homo sapiens*.
- C) El surgimiento de las capacidades cognitivas del *Homo sapiens* se debió al proceso evolutivo normal.
- D) El rápido proceso evolutivo que condujo a la emergencia de la especie *Homo sapiens* tiene carácter sociocultural.
- E) El lenguaje surgió a partir de la evolución biológica que permite a los individuos entenderse unos con otros.

Resolución

Tomasello está en la línea de los científicos que sostienen que el desarrollo de las capacidades intelectuales y cognitivas del *Homo sapiens* se explica a partir de un rápido proceso evolutivo de carácter cultural y social. Por lo tanto, es incorrecto afirmar que el surgimiento de las capacidades cognitivas

del *Homo sapiens* se debe a un proceso evolutivo normal o natural. Si fuera así, habría tomado más tiempo o simplemente no se habría dado, como en otras especies.

Respuesta

El surgimiento de las capacidades cognitivas del *Homo sapiens* se debió al proceso evolutivo normal.

PREGUNTA N.º 19

¿Cuáles fueron los factores causales de la aceleración del proceso evolutivo que posibilitaron el surgimiento de las capacidades cognitivas propias del *Homo sapiens*?

- I. La evolución biológica de un nuevo modo de identificar y entenderse con los miembros de la misma especie.
- II. La interacción sociocultural durante el proceso que produjo formas simbólicas de comunicación.
- III. El desarrollo de las formas simbólicas de comunicación a velocidades muy superiores a las de la evolución biológica.
- IV. El proceso evolutivo continuo que ocurre integralmente en el desarrollo de todas las especies biológicas.

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

Resolución

Según el texto, entre los factores que aceleran el proceso evolutivo del surgimiento de las capacidades cognitivas del *Homo sapiens* están la

evolución biológica de una nueva forma intencional de identificarse y entenderse entre los integrantes de la misma especie, y el rápido desarrollo de las formas simbólicas de comunicación, que depende de la interacción sociocultural, mas no de la evolución biológica normal (común a otras especies). Todos estos factores se presentaron exclusivamente en el *Homo sapiens*.

Respuesta

I, II y III

PREGUNTA N.º 20

Si el surgimiento de las capacidades intelectuales y cognitivas del *Homo sapiens* fuera indesligable de la evolución biológica normal, entonces

- A) el lenguaje sería algo altamente abstracto.
- B) la propuesta de Tomasello perdería validez.
- C) se habría distorsionado todo proceso evolutivo.
- D) la evolución biológica se daría bruscamente.
- E) la comunicación sería eminentemente concreta.

Resolución

Según el texto, Tomasello sostiene que el desarrollo de las capacidades intelectuales y cognitivas del *Homo sapiens* fue rápido en términos evolutivos, porque tiene un carácter esencialmente cultural y social, es decir, no se debe a un proceso natural de evolución biológica. Por lo tanto, si el surgimiento de estas capacidades fuera indesligable de la evolución biológica normal, la propuesta de Tomasello no sería válida.

Respuesta

la propuesta de Tomasello perdería validez.

HABILIDAD MATEMÁTICA

PREGUNTA N.º 21

Hay tres amigos: un médico, un físico y un arquitecto. Cada uno de ellos tiene un hijo que estudia la carrera de uno de los amigos de su padre. Los hijos estudian carreras distintas, el médico se llama Luis y el hijo de Saúl estudia Arquitectura. Indique la profesión de Saúl y la carrera que estudia el hijo de Edgard respectivamente.

- A) Arquitecto, Arquitectura
- B) Físico, Física
- C) Físico, Medicina
- D) Arquitecto, Física
- E) Físico, Arquitectura

Resolución

Tema: Ordenamiento de información

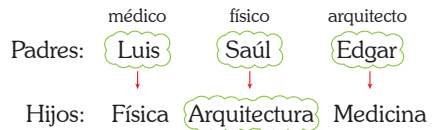
Análisis y procedimiento

Se pide la profesión de Saúl y la carrera que estudia el hijo de Edgard.

Por dato, tenemos que



Como padre e hijo no tienen la misma profesión, se concluye que



Por lo tanto, Saúl es físico y el hijo de Edgard estudia Medicina.

Respuesta

Físico, Medicina

PREGUNTA N.º 22

José debe S/.50 a Pedro, Noé debe S/.90 a José y Pedro debe S/.70 a Noé. Todas estas deudas quedarán canceladas si

- A) Pedro paga S/.20 a José.
- B) Noé paga S/.20 a José.
- C) José paga S/.10 a Pedro y S/.30 a Noé.
- D) José paga S/.20 a Pedro y S/.20 a Noé.
- E) Pedro y Noé pagan cada uno S/.20 a José.

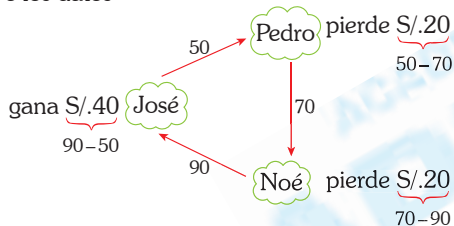
Resolución

Tema: Situaciones lógicas

Análisis y procedimiento

Se pide cómo cancelar todas las deudas.

De los datos



Observamos del gráfico que José gana S/.40, que proviene de Noé (S/.20) y Pedro (S/.20).

Respuesta

Pedro y Noé pagan cada uno S/.20 a José.

PREGUNTA N.º 23

De 100 personas que leen por lo menos dos de tres diarios (*El Comercio*, *La República* y *El Peruano*), se observa que 40 leen *El Comercio* y *La República*, 50 leen *La República* y *El Peruano* y 60 leen *El Comercio* y *El Peruano*. ¿Cuántas de ellas leen los tres diarios?

- A) 35
- B) 15
- C) 25
- D) 55
- E) 50

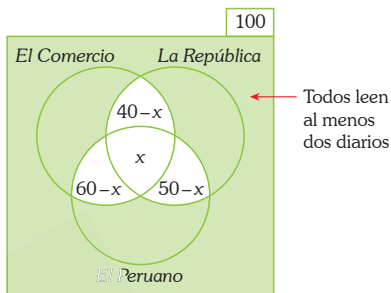
Resolución

Tema: Planteo de ecuaciones

Análisis y procedimiento

Piden el número de personas que leen los tres diarios.

De los datos:



$$\rightarrow (60-x) + (40-x) + (50-x) + x = 100$$

$$\therefore x = 25$$

Respuesta

25

PREGUNTA N.º 24

En una comunidad, se intercambian productos alimenticios A, B, C y D con la modalidad del trueque, utilizando un mismo recipiente llamado la "medida" para cada producto. Si una medida de A más una de C se cambia por 5 medidas de B; una medida de A más una de B se cambia por una de C; y una medida de B más una de C se cambia por una de D, ¿cuántas medidas de B se cambian por una de D?

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

Resolución

Tema: Planteo de ecuaciones

Análisis y procedimiento

Piden cuántas medidas de B se cambian por una de D.

Según el enunciado, tenemos las siguientes equivalencias:

$$\begin{aligned} 1A + 1C &= 5B \\ 1A + 1B &= 1C \end{aligned} \quad - \rightarrow \begin{aligned} C - B &= 5B - C \\ C &= 3B \end{aligned}$$

$$1B + \underbrace{1C}_{3B} = 1D$$

∴ 1D = 4B

Respuesta

4

PREGUNTA N.º 25

Cinco amigas están sentadas en torno a una mesa circular. Julia está sentada entre Ana y Peña; Lozada, entre Julia y Pamela; Gutiérrez, entre Lozada y Mamani. Dora está sentada junto a Godoy y a Mamani: Godoy a su izquierda y Mamani a su derecha. ¿Cuál es el apellido de Julia y el nombre de Lozada respectivamente?

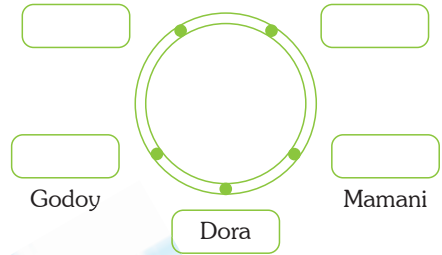
- A) Gutiérrez - Pamela
- B) Peña - Ana
- C) Godoy - Pamela
- D) Godoy - Ana
- E) Mamani - Ana

Resolución

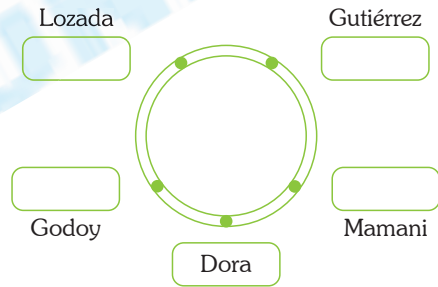
Tema: Ordenamiento de información

Análisis y procedimiento

Se pide el apellido de Julia y el nombre de Lozada. Empecemos por *Dora está sentada junto a Godoy y a Mamani: Godoy a su izquierda y Mamani a su derecha.*

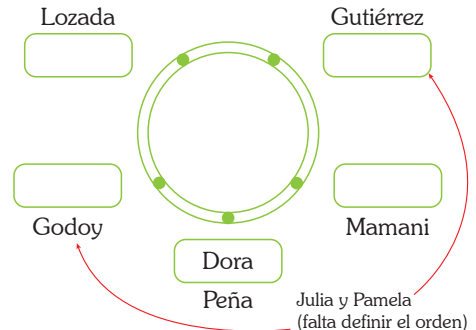


Luego, *Gutiérrez, entre Lozada y Mamani.*

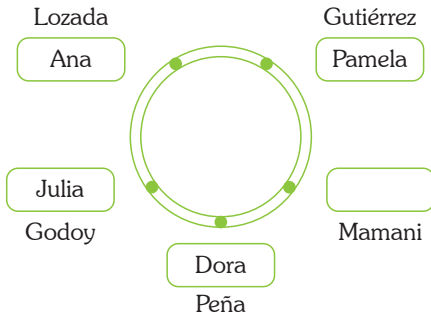


Peña ← es el quinto apellido

Ahora, *Lozada, entre Julia y Pamela.*



Finalmente, *Julia está sentada entre Ana y Peña.*



Por lo tanto, el apellido de Julia es Godoy y el nombre de Lozada es Ana.

Respuesta
Godoy - Ana

PREGUNTA N.º 26

Un CD de juegos tiene cinco carpetas. Si cada carpeta contiene seis juegos electrónicos distintos y cada juego tiene cuatro niveles: principiante, intermedio, avanzado y experto, ¿cuántas alternativas de juego contiene el CD?

- A) 720
- B) 60
- C) 480
- D) 600
- E) 120

Resolución

Tema: Situaciones lógicas

Análisis y procedimiento

Se pide el número de alternativas de juego.

$$\left(\begin{matrix} \text{n.º de} \\ \text{alternativas} \end{matrix} \right) = \frac{\text{n.º de carpetas}}{5} \cdot \frac{\text{n.º de juegos por carpeta}}{6} \cdot \frac{\text{n.º de niveles por juego}}{4} = 120$$

Respuesta
120

PREGUNTA N.º 27

Un buque tiene una tripulación de 16 hombres y 400 kg de galletas. ¿Qué parte de un kg se dará a cada hombre diariamente para que las galletas duren 45 días?

- A) 13/27
- B) 5/9
- C) 1/6
- D) 11/12
- E) 7/8

Resolución

Tema: Situaciones aritméticas

Análisis y procedimiento

Piden determinar la parte de un kg que le corresponde a cada hombre diariamente.

$$\left(\begin{matrix} \text{total de} \\ \text{galletas} \end{matrix} \right) = 400 \text{ kg} \quad \left(\begin{matrix} \text{n.º de} \\ \text{hombres} \end{matrix} \right) = 16$$

$$\rightarrow \left(\begin{matrix} \text{n.º de kg de galleta} \\ \text{por cada hombre} \end{matrix} \right) = 25$$

por hombre

$$\text{En } 45 \text{ d} \rightarrow 25 \text{ kg}$$

$$1 \text{ d} \rightarrow x \text{ kg}$$

$$x = \frac{25}{45} = \frac{5}{9}$$

Respuesta
5/9

PREGUNTA N.º 28

EsSalud organiza una excursión con 50 adultos. Las mujeres tienen una edad promedio de 52 años y los 10 varones del grupo tienen una edad promedio de 67 años. Calcule la edad promedio del grupo.

- A) 60 años
- B) 58 años
- C) 54 años
- D) 55 años
- E) 63 años

Resolución

Tema: Situaciones aritméticas

Considere lo siguiente:

$$\left(\begin{matrix} \text{suma total} \\ \text{de edades} \end{matrix} \right) = \left(\begin{matrix} \text{promedio} \\ \text{de edades} \end{matrix} \right) \times \left(\begin{matrix} \text{n.º de} \\ \text{personas} \end{matrix} \right)$$

Análisis y procedimiento

Piden la edad promedio del grupo.

De los datos

| | Varones | Mujeres |
|-----------------|----------------|----------------|
| n.º de personas | 10 | 40 |
| suma de edades | 67×10 | 52×40 |

$$\therefore \left(\begin{matrix} \text{edad promedio} \\ \text{del grupo} \end{matrix} \right) = \frac{67 \times 10 + 52 \times 40}{50} = 55$$

Respuesta

55 años

PREGUNTA N.º 29

Una persona compró cierto número de artículos de la misma especie. Si el precio de cada artículo disminuyera en un 20 %, podría comprar cinco artículos más con la misma cantidad de dinero. ¿Cuántos artículos compró inicialmente?

- A) 20 B) 21 C) 25
- D) 24 E) 18

Resolución

Tema: Planteo de ecuaciones

Análisis y procedimiento

Nos piden el número de artículos iniciales.

Considere que

$$\left(\begin{matrix} \text{Gasto} \\ \text{total} \end{matrix} \right) = \left(\begin{matrix} \text{n.º de} \\ \text{artículos} \end{matrix} \right) \times \left(\begin{matrix} \text{precio de} \\ \text{c/artículo} \end{matrix} \right)$$

Reemplazamos

$$(\text{gasto total}) = (x) \times (5K) = (x+5) \times (4K)$$

-20%
+5

$$\rightarrow 5x = 4(x+5)$$

$$x = 20$$

Por lo tanto, el número de artículos es 20.

Respuesta

20

PREGUNTA N.º 30

En un grupo de 36 estudiantes, 14 tienen, al menos, un libro; 15 tienen, al menos, un cuaderno y 11 no tienen ni uno ni otro. ¿Cuántos estudiantes tienen libro y cuaderno?

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

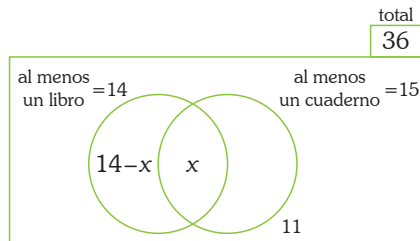
Resolución

Tema: Planteo de ecuaciones

Análisis y procedimiento

Nos piden el número de estudiantes que tienen libro y cuaderno.

De los datos



Total

$$(14-x) + 15 + 11 = 36$$

$$\therefore x = 4$$

Respuesta

4

PREGUNTA N.º 31

La edad actual, en años, de mi abuelo es mayor en 12 años que el cuadrado de la edad de José y el próximo año será menor en 4 años que el cuadrado de la edad de José. ¿Cuántos años tiene mi abuelo?

- A) 74
- B) 76
- C) 70
- D) 73
- E) 78

Resolución

Tema: Planteo de ecuaciones

Análisis y procedimiento

Piden la edad del abuelo.

Por dato, en el presente, la edad del abuelo es 12 años más que el cuadrado de la edad de José; y al año siguiente, es 4 años menos que el cuadrado de la edad de José, en ese entonces.

| | Presente | Al año siguiente |
|--------|----------|------------------|
| José | x | $x+1$ |
| Abuelo | x^2+12 | $(x+1)^2-4$ |

$$x^2+12+1=(x+1)^2-4$$

$$\cancel{x^2}+13=\cancel{x^2}+2x+1-4$$

$$x=8$$

Por lo tanto, la edad actual del abuelo es $x^2+12=8^2+12=76$.

Respuesta

76

PREGUNTA N.º 32

Se desea empacar 72 libros en 30 cajas cuya capacidad es para 3 o 2 libros cada una. ¿Cuántas cajas con capacidad para 3 libros se requiere?

- A) 12
- B) 18
- C) 16
- D) 14
- E) 20

Resolución

Tema: Planteo de ecuaciones

Análisis y procedimiento

Piden la cantidad de cajas con capacidad para 3 libros.

Son 30 cajas $\left\{ \begin{array}{l} x \text{ cajas de 3 libros c/u} \\ (30-x) \text{ cajas de 2 libros c/u} \end{array} \right.$

El total de libros es 72.

Así

$$x \cdot 3 + (30-x) \cdot 2 = 72$$

$$3x + 60 - 2x = 72$$

$$60 + x = 72$$

$$\therefore x = 12$$

Respuesta

12

PREGUNTA N.º 33

En un evento deportivo, al que asistieron 16 000 personas entre niños y adultos, se recaudó S/.155 000. Si la entrada de un adulto costó S/.12 y la de un niño S/.8, ¿cuántos niños asistieron?

- A) 8750
- B) 8000
- C) 6750
- D) 9250
- E) 7250

Resolución

Tema: Planteo de ecuaciones

Análisis y procedimiento

Piden la cantidad de niños.

$$\begin{array}{l} \text{Son } 16\ 000 \text{ personas} \left\{ \begin{array}{l} x \text{ niños} \rightarrow c/u \text{ S/.8} \\ (16\ 000 - x) \text{ adultos} \rightarrow c/u \text{ S/.12} \end{array} \right. \\ \hline \text{Se recauda en total S/.155\ 000} \end{array}$$

Así

$$x \cdot 8 + (16\ 000 - x) \cdot 12 = 155\ 000$$

$$8x + 192\ 000 - 12x = 155\ 000$$

$$192\ 000 - 4x = 155\ 000$$

$$\therefore x = 9250$$

Respuesta

9250

PREGUNTA N.º 34

Determine el siguiente término de la sucesión

$$(2x)^{x-1}, (4x)^{x+1}, (12x)^{x+3}, (48x)^{x+5}, \dots$$

- A) $(96x)^{x+8}$ B) $(148x)^{x+8}$ C) $(82x)^{x+7}$
 D) $(96x)^{x+7}$ E) $(240x)^{x+7}$

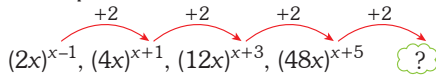
Resolución

Tema: Sucesiones

Análisis y procedimiento

Piden el término que sigue en la sucesión.

En los exponentes



En los coeficientes



Por lo tanto, el término que sigue es $(240x)^{x+7}$.

Respuesta

$$(240x)^{x+7}$$

PREGUNTA N.º 35

Alicia le dice a Olga: “Si me prestas S/.10, me alcanza para comprarme tres polos”; y Olga le responde: “Si tú me prestas S/.8, nos alcanza para comprarnos dos polos cada una”. Si hablan de cantidades exactas y los polos tienen igual precio cada uno, ¿cuánto dinero tiene Olga?

- A) S/.28 B) S/.24 C) S/.44
 D) S/.20 E) S/.18

Resolución

Tema: Planteo de ecuaciones

Análisis y procedimiento

Piden dinero de Olga.

Sea x el precio de un polo.

Del primer diálogo

$$\text{Alicia} + S/.10 = 3 \text{ polos} \rightarrow \text{cada uno } S/.x.$$

$$\rightarrow \text{Alicia} = 3x - 10 \tag{I}$$

Del segundo diálogo

Si Alicia le presta S/.8 a Olga, entonces cada una tendría para comprar 2 polos, así

$$\text{Alicia} - S/.8 = 2x \rightarrow \text{Alicia} = 2x + 8 \tag{II}$$

$$\text{Olga} + S/.8 = 2x \tag{III}$$

Igualamos (II) con (I)

$$2x + 8 = 3x - 10$$

$$x = 18$$

Reemplazamos en (III)

$$\begin{aligned} \text{Dinero de Olga} &= 2x - 8 = 2(18) - 8 \\ &= 2(18) - 8 \end{aligned}$$

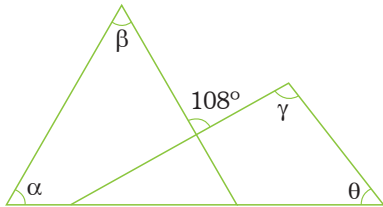
$$\therefore S/.28$$

Respuesta

$$S/.28$$

PREGUNTA N.º 36

En la figura, halle $\alpha + \beta + \gamma + \theta$.

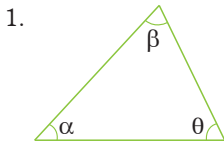


- A) 300° B) 270° C) 306°
 D) 288° E) 280°

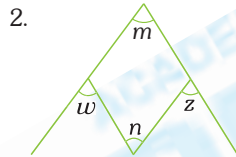
Resolución

Tema: Situaciones geométricas

Referencias



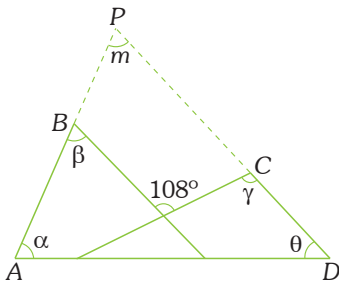
$$\alpha + \beta + \theta = 180^\circ$$



$$m + n = w + z$$

Análisis y procedimiento

Se pide el valor de $\alpha + \beta + \gamma + \theta$.



En el gráfico

Se prolonga \overline{AB} y \overline{DC} hasta el punto P , entonces de la referencia 1.

$$m + \alpha + \theta = 180^\circ \quad (I)$$

Por la referencia 2

$$\beta + \gamma = m + 108^\circ \quad (II)$$

Luego (I) + (II)

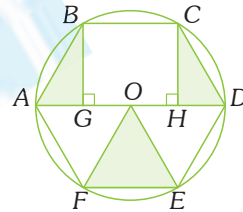
$$\begin{aligned} m + \alpha + \theta &= 180^\circ \\ \beta + \gamma &= m + 108^\circ \quad (+) \\ \hline \therefore \alpha + \beta + \gamma + \theta &= 288^\circ \end{aligned}$$

Respuesta

288°

PREGUNTA N.º 37

En la figura, $ABCDEF$ es un hexágono regular y O es el centro de la circunferencia de radio 8 cm. Halle el área de la región sombreada.

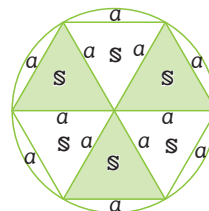


- A) $16\sqrt{3} \text{ cm}^2$
 B) $32\sqrt{3} \text{ cm}^2$
 C) $64\sqrt{3} \text{ cm}^2$
 D) $8\sqrt{3} \text{ cm}^2$
 E) $4\sqrt{3} \text{ cm}^2$

Resolución

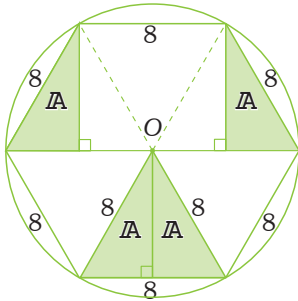
Tema: Situaciones geométricas

Tengamos en cuenta que un hexágono regular está compuesto por 6 triángulos equiláteros.



Análisis y procedimiento

Piden el área de la región sombreada.
De la referencia, tenemos



Del gráfico, $2A =$

$$2A = \frac{8^2 \sqrt{3}}{4} = 16\sqrt{3}$$

$$A_{\text{sombr.}} = 4A = 32\sqrt{3}$$

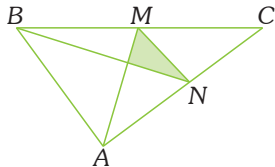
Por lo tanto, el área de la región sombreada es $32\sqrt{3} \text{ cm}^2$

Respuesta

$32\sqrt{3} \text{ cm}^2$

PREGUNTA N.º 38

En la figura, M y N son puntos medios de \overline{BC} y \overline{AC} respectivamente. ¿Qué parte del área de la región triangular ABC es el área de la región sombreada?



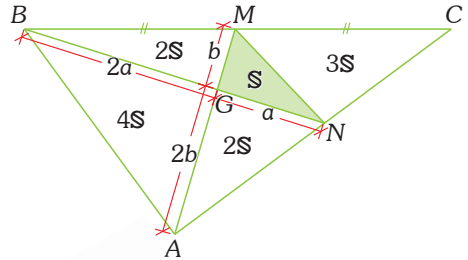
- A) $\frac{1}{6}$
- B) $\frac{1}{13}$
- C) $\frac{1}{8}$
- D) $\frac{2}{13}$
- E) $\frac{1}{12}$

Resolución

Tema: Situaciones geométricas

Análisis y procedimiento

Se pide $\frac{A_{RS}}{A_{\Delta ABC}}$.



En el gráfico, M y N son puntos medios, \overline{BN} y \overline{AM} son medianas y G es baricentro.

En ΔBMN

$$\frac{A_{\Delta BMG}}{A_{\Delta MGN}} = \frac{2}{1}$$

En ΔABM

$$\frac{A_{\Delta ABG}}{A_{\Delta GBM}} = \frac{2}{1}$$

En ΔBNC , \overline{NM} : mediana

$$\rightarrow A_{\Delta BNM} = A_{\Delta MNC} = 3S$$

Finalmente

$$\frac{A_{RS}}{A_{\Delta ABC}} = \frac{S}{12S}$$

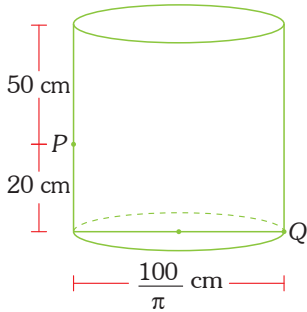
$$\therefore \frac{A_{RS}}{A_{\Delta ABC}} = \frac{1}{12}$$

Respuesta

$\frac{1}{12}$

PREGUNTA N.º 39

En la figura, se muestra un depósito cilíndrico recto sin tapa superior. En el punto exterior P , se encuentra una hormiga y en el punto interior Q , su comida. ¿Cuál es la longitud del camino más corto que debe recorrer la hormiga para llegar a Q ?



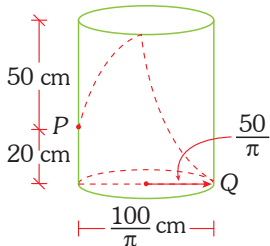
- A) 120 cm B) 144 cm C) 150 cm
- D) 130 cm E) 121 cm

Resolución

Tema: Máximos y mínimos

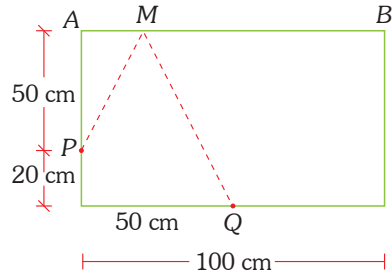
Análisis y procedimiento

Se pide la longitud del camino más corto de la hormiga.



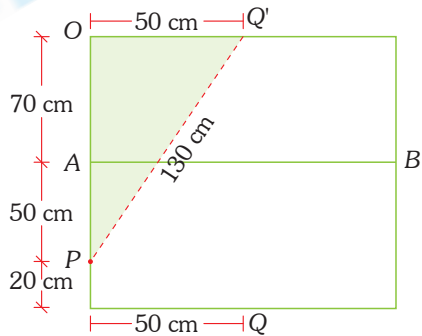
Para que la hormiga llegue al punto donde se encuentra su comida, debe entrar al depósito cilíndrico.

Desarrollamos el cilindro para que el recorrido realizado por la hormiga sea sobre un plano.



PM : recorrido por la cara externa del cilindro
 MQ : recorrido por la cara interna del cilindro

Luego, ubicamos el punto simétrico de Q (Q') respecto de \overline{AB} .



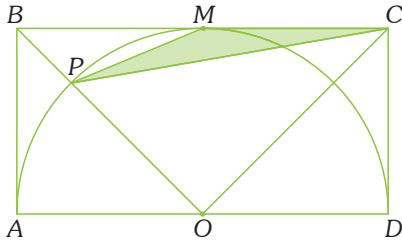
En $\triangle POQ'$, por el teorema de Pitágoras
 $PQ' = 130$

Por lo tanto, el recorrido mínimo de la hormiga es 130 cm.

Respuesta
 130 cm

PREGUNTA N.º 40

En la figura, $ABCD$ es un rectángulo; \overline{AD} es el diámetro del semicírculo y $AO=OD=2$ cm. Halle el área de la región sombreada.



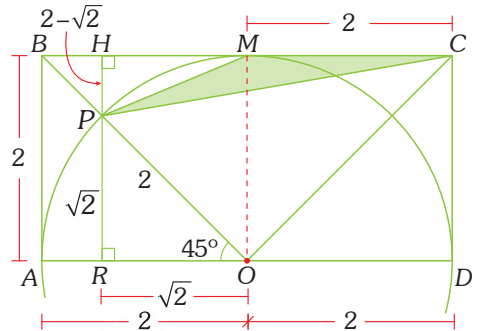
- A) $2(2 - \sqrt{2}) \text{ cm}^2$
- B) $2(4 - \sqrt{2}) \text{ cm}^2$
- C) $(2 - \sqrt{2}) \text{ cm}^2$
- D) $(4 - \sqrt{2}) \text{ cm}^2$
- E) $(2 + \sqrt{2}) \text{ cm}^2$

Resolución

Tema: Situaciones geométricas

Análisis y procedimiento

Piden el área de la región sombreada.



En el $\triangle PRO$ (notable de 45°), $PR=RO=\sqrt{2}$

$\rightarrow PH=2-\sqrt{2}$

$$A_{\text{sombr.}} = \frac{2 \times (2 - \sqrt{2})}{2} = 2 - \sqrt{2}$$

Respuesta

$(2 - \sqrt{2}) \text{ cm}^2$



Conocimientos

MATEMÁTICA

PREGUNTA N.º 41

Sea $f: [-1; 2] \rightarrow \mathbb{R}$ definida por $f(x) = \frac{x+4}{x+2}$

Halle la suma de los elementos enteros del rango de f .

- A) 5 B) 1 C) 6
D) 2 E) 4

Resolución

Tema: Funciones

Análisis y procedimiento

Se observa que $\text{Dom}(f) = [-1; 2]$

$$\text{además } f(x) = \frac{x+4}{x+2} = \frac{x+2+2}{x+2} = 1 + \frac{2}{x+2}$$

Luego

$$\begin{aligned} x &\in \text{Dom}(f) \\ \rightarrow -1 &\leq x \leq 2 && \text{sumando 2} \\ 1 &\leq x+2 \leq 4 && \text{invertir} \\ 1 &\geq \frac{1}{x+2} \geq \frac{1}{4} && \text{multiplicando por 2} \\ 2 &\geq \frac{2}{x+2} \geq \frac{1}{2} && \text{sumando 1} \\ 3 &\geq 1 + \frac{2}{x+2} \geq \frac{3}{2} \\ &\underbrace{\hspace{1.5cm}}_{f(x)} \end{aligned}$$

Entonces

$$\frac{3}{2} \leq f(x) \leq 3$$

$$\rightarrow \text{Ran}(f) = \left[\frac{3}{2}; 3 \right]$$

Finalmente, los elementos enteros de $\text{Ran}(f)$ son 2 y 3.

$$\therefore 2+3=5$$

Respuesta

5

PREGUNTA N.º 42

Calcule el valor de M para $x = \frac{2ab}{b^2+1}$ si

$$M = \frac{\sqrt{a+x} + \sqrt{a-x}}{\sqrt{a+x} - \sqrt{a-x}}, a \neq x, a > 0, b > 1.$$

- A) $2b$ B) b C) $\frac{b}{2}$
D) $2ab$ E) $\frac{ab}{2}$

Resolución

Tema: Expresiones matemáticas

Análisis y procedimiento

Como

$$x = \frac{2ab}{b^2+1},$$

entonces

$$\begin{aligned} \sqrt{a+x} &= \sqrt{a + \frac{2ab}{b^2+1}} \\ &= \sqrt{a \left(1 + \frac{2b}{b^2+1} \right)} \\ &= \sqrt{a \left(\frac{b^2+2b+1}{b^2+1} \right)} \\ &= \sqrt{\frac{a}{b^2+1}} \cdot \sqrt{(b+1)^2} \end{aligned}$$

$$\rightarrow \sqrt{a+x} = \sqrt{\frac{a}{b^2+1}} (b+1)$$

De forma similar se cumple que

$$\sqrt{a-x} = \sqrt{\frac{a}{b^2+1}} (b-1)$$

Luego, en M

$$M = \frac{\sqrt{a+x} + \sqrt{a-x}}{\sqrt{a+x} - \sqrt{a-x}}$$

$$M = \frac{\sqrt{\frac{a}{b^2+1}} (b+1) + \sqrt{\frac{a}{b^2+1}} (b-1)}{\sqrt{\frac{a}{b^2+1}} (b+1) - \sqrt{\frac{a}{b^2+1}} (b-1)}$$

$$M = \frac{(b+1) + (b-1)}{(b+1) - (b-1)}$$

$$M = \frac{2b}{2}$$

∴ M=b

Respuesta

b

PREGUNTA N.º 43

Si el cociente notable $\frac{x^n + y^m}{x^3 + y^2}$ donde $n, m \in \mathbb{N}$ tiene solo tres términos en su desarrollo, halle el término central.

- A) $-x^3y^2$
- B) x^2y^3
- C) $2xy^3$
- D) $-3x^2y$
- E) x^2y^2

Resolución

Tema: Cocientes notables

Recuerde que

$$\frac{a^3 + b^3}{a + b} = a^2 - ab + b^2$$

$$\frac{a^5 + b^5}{a + b} = a^4 - a^3b + a^2b^2 - ab^3 + b^4$$

En general, si n es impar, se cumple

$$\frac{a^n + b^n}{a + b} = a^{n-1} - a^{n-2}b + a^{n-3}b^2 - \dots + b^{n-1}$$

Análisis y procedimiento

Como el cociente notable

$$\frac{x^n + y^m}{x^3 + y^2}$$

tiene tres términos en su desarrollo, entonces

$$\frac{n}{3} = \frac{m}{2} = 3.$$

→ n=9 ∧ m=6

Luego

$$\frac{x^9 + y^6}{x^3 + y^2} = \frac{(x^3)^3 + (y^2)^3}{(x^3) + (y^2)}$$

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

$$= x^6 - \underbrace{x^3 y^2}_{\text{término central}} + y^4$$

Por lo tanto, el término central del cociente notable es $-x^3 y^2$.

Respuesta

$-x^3 y^2$

PREGUNTA N.º 44

Halle el conjunto solución de la inecuación

$$\log_{\frac{1}{2}}(x^2 + 2x - 8) < -4.$$

- A) $(-\infty, -9) \cup (1, +\infty)$
- B) $(-\infty, -4) \cup (2, +\infty)$
- C) $(-\infty, -6) \cup (4, +\infty)$
- D) $(-\infty, -7) \cup (1, +\infty)$
- E) $(-\infty, -1) \cup (5, +\infty)$

Resolución

Tema: Logaritmos

- Para que exista $\log_b m$ se debe cumplir que $m > 0$ y $b > 0; b \neq 1$.
- Si $b > 1; \log_b m < \log_b n \iff m < n$
- Si $0 < b < 1; \log_b m < \log_b n \iff m > n$

Análisis y procedimiento

De la inecuación

$$\log_{\frac{1}{2}}(x^2 + 2x - 8) < -4$$

Paso 1

Garantizamos la existencia del logaritmo.

$$x^2 + 2x - 8 > 0$$

$$\begin{array}{r} x \quad \nearrow \quad +4 \\ x \quad \searrow \quad -2 \end{array}$$

$$(x+4)(x-2) > 0$$

Por el método de los puntos críticos



$$\rightarrow x \in \langle -\infty; -4 \rangle \cup \langle 2; +\infty \rangle \quad (I)$$

Paso 2

Eliminamos el operador logarítmico.

$$\log_{\frac{1}{2}}(x^2 + 2x - 8) < -4$$

$$\log_{\frac{1}{2}}(x^2 + 2x - 8) < \log_{\frac{1}{2}}\left(\frac{1}{2}\right)^{-4}$$

$$\cancel{\log_{\frac{1}{2}}}(x^2 + 2x - 8) < \cancel{\log_{\frac{1}{2}}} 16$$

Como la base $\left(\frac{1}{2}\right)$ es menor que 1, entonces

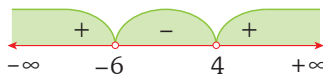
$$x^2 + 2x - 8 > 16$$

$$x^2 + 2x - 24 > 0$$

$$\begin{array}{r} x \quad \nearrow \quad +6 \\ x \quad \searrow \quad -4 \end{array}$$

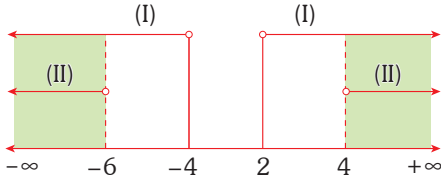
$$(x+6)(x-4) > 0$$

Por el método de los puntos críticos



$$\rightarrow x \in \langle -\infty; -6 \rangle \cup \langle 4; +\infty \rangle \quad (II)$$

Luego, $CS=(I) \cap (II)$



$\therefore CS = \langle -\infty; -6 \rangle \cup \langle 4; +\infty \rangle$

Respuesta

$\langle -\infty; -6 \rangle \cup \langle 4; +\infty \rangle$

PREGUNTA N.º 45

Los números 24; 132 y 561 forman una progresión geométrica en cierta base n . Determine la razón de los mismos números en base diez.

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

Resolución

Tema: Sucesiones

Sabías que en una progresión geométrica de una cantidad impar se cumple que

P.G.: $a; ar; ar^2; \dots; ar^{n-1}$
 $\swarrow \quad \swarrow \quad \swarrow$
 $\times r \quad \times r \quad \times r$

$\rightarrow (t_c)^2 = t_1 \times t_n = t_2 \times t_{n-1} = \dots$

Ejemplo

P.G.: 10 ; 30 ; 90 $\rightarrow 30^2 = 10 \times 90$
 $\swarrow \quad \swarrow$
 $\times 3 \quad \times 3$ (cumple)

Análisis y procedimiento

Por dato

P.G.: $24_n; 132_n; 561_n$

Luego

$(132_n)^2 = 24_n \times 561_n$
 $(n^2 + 3n + 2)^2 = (2n + 4) \times (5n^2 + 6n + 1)$

Factorizando (aspa simple)

- $n^2 + 3n + 2 = (n + 2)(n + 1)$
- $5n^2 + 6n + 1 = (5n + 1)(n + 1)$

$(n + 2)^2 (n + 1)^2 = 2(n + 2)(5n + 1)(n + 1)$

$(n + 2)(n + 1) = 2(5n + 1)$

$n^2 + 3n + 2 = 10n + 2$

$n^2 = 7n$

$\rightarrow n = 7$

Luego

$24_7; 132_7; 561_7$
 $\downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow$
 (sistema decimal): 18 ; 72 ; 288
 $\swarrow \quad \swarrow$
 $\times 4 \quad \times 4 \leftarrow \text{razón}$

Por lo tanto, la razón es 4.

Respuesta

4

PREGUNTA N.º 46

Sean a el número de cifras no periódicas y b el número de cifras periódicas del número decimal que corresponde a la fracción $\frac{7}{108}$. Halle $(b - a)$.

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

Resolución

Tema: Número decimal

Análisis y procedimiento

Sea

$$F = \frac{7}{108} = 0, \overline{\dots} \overline{\dots}$$

a cifras b cifras

Luego

fracción irreducible

$$F = \frac{7}{108} = \frac{7}{2^2 \times 3^3} = 0, \overline{2 \text{ cifras}} \overline{3 \text{ cifras}}$$

Genera cifras no periódicas (exponente de 2 es 2). Genera cifras periódicas (999=3³×37).

Luego

$$a=2; b=3$$

$$\therefore b-a=1$$

Respuesta

1

PREGUNTA N.º 47

Dados dos números no nulos, cuya suma, diferencia y producto son proporcionales a 5; 3 y 16 respectivamente, halle la suma de las cifras de los dos números.

- A) 5
- B) 11
- C) 10
- D) 12
- E) 7

Resolución

Tema: Razones

Tenga en cuenta que

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d} = \frac{e}{f} = k$$

$$\left. \begin{aligned} \frac{a+c}{b+d} &= \frac{e}{f} = k \\ \frac{a-c}{b-d} &= \frac{e}{f} = k \end{aligned} \right\} \begin{aligned} &\text{suma y/o resta de antecedentes} = k \\ &\text{suma y/o resta de consecuentes} = k \end{aligned}$$

Análisis y procedimiento

Sean A y B los números, entonces

$$\frac{A+B}{5} = \frac{A-B}{3} = \frac{A \times B}{16}$$

Luego, por propiedad

$$\frac{A+B}{5} = \frac{A-B}{3} = \frac{A \times B}{16} = \frac{2A}{8} = \frac{2B}{2}$$

$$\bullet \frac{A \times B}{16} = \frac{2A}{8} \rightarrow B = 4$$

$$\bullet \frac{A \times B}{16} = \frac{2B}{2} \rightarrow A = 16$$

A=16

Los números son A=16 y B=4.

Por lo tanto, la suma de las cifras de los dos números es 1+6+4=11.

Respuesta

11

PREGUNTA N.º 48

Una fábrica tiene suministros de 1,5 tm (toneladas métricas) de potasio, 5 tm de nitrato y 3 tm de fosfato para cada día y produce tres tipos de fertilizantes A, B y C. El tipo A contiene 25% de potasio, 45% de nitrato y 30% de fosfato; el tipo B contiene 15% de potasio, 50% de nitrato y 35% de fosfato; el tipo C no contiene potasio, tiene 75% de nitrato y 25% de fosfato. Si se agotan los suministros durante el día, ¿cuántas toneladas métricas del tipo C produce la fábrica?

- A) $\frac{25}{14}$
- B) $\frac{27}{14}$
- C) $\frac{23}{14}$
- D) $\frac{19}{14}$
- E) $\frac{10}{7}$

Resolución

Tema: Tanto por ciento

Algunas equivalencias

- $25\% = \frac{1}{4}$
- $50\% = \frac{1}{2}$
- $75\% = \frac{3}{4}$
- $45\% = \frac{9}{20}$
- $30\% = \frac{3}{10}$
- $35\% = \frac{7}{20}$

Análisis y procedimiento

Del enunciado del problema, se tiene

| Fábrica con suministros | | 1,5 tm potasio | 5 tm nitrato | 3 tm fosfato |
|-------------------------|---|----------------|--------------|--------------|
| Fertilizantes | A | 25% A | 45% A | 30% A |
| | B | 15% B | 50% B | 35% B |
| | C | – | 75% C | 25% C |

Luego, se agotan los suministros durante el día.

- En potasio: $25\%A + 15\%B = 1,5$
 $\rightarrow 5A + 3B = 30$ (I)
- En nitrato: $45\%A + 50\%B + 75\%C = 5$
 $\rightarrow 9A + 10B + 15C = 100$ (II)
- En fosfato: $30\%A + 35\%B + 25\%C = 3$
 $\rightarrow 6A + 7B + 5C = 60$ (III)

Realizamos algunas operaciones

De (II)–(III): $3A + 3B + 10C = 40$ (IV)

De (IV)–(I): $-2A + 10C = 10$ (V)

Además

De 10(I): $50A + 30B = 300$ } $27A + 45C = 50A$
 De 3(II): $27A + 30B + 45C = 300$ }

$A = \frac{45C}{23}$

Reemplazamos en (V)

$$-2\left(\frac{45C}{23}\right) + 10C = 10$$

$$\frac{140C}{23} = 10$$

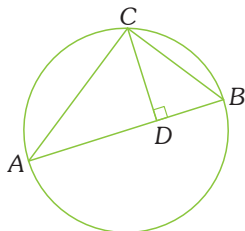
$$\therefore C = \frac{23}{14}$$

Respuesta

$\frac{23}{14}$

PREGUNTA N.º 49

En la figura, \overline{AB} es diámetro de la circunferencia cuyo radio mide Z^2 centímetros. Si la longitud de \overline{AD} es Z centímetros, halle CD .

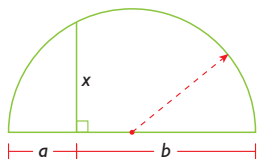


- A) $(2Z+1)$ cm
- B) (Z^2+1) cm
- C) Z^2 cm
- D) $\sqrt{2Z-1}$ cm
- E) $Z\sqrt{2Z-1}$ cm

Resolución

Tema: Relaciones métricas en la circunferencia

Observación

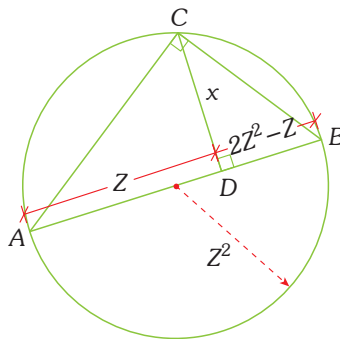


Se cumple

$$x^2 = ab$$

Análisis y procedimiento

Nos piden $CD = x$.



Datos:

\overline{AB} es diámetro y el radio mide Z^2 .

Por el dato, \overline{AB} es diámetro, entonces

$$m\angle ACB = 90^\circ.$$

Como el radio mide Z^2 , entonces $AB = 2Z^2$ y $BD = 2Z^2 - Z$.

Por relaciones métricas en la circunferencia tenemos

$$x^2 = Z(2Z^2 - Z)$$

$$x^2 = Z^2(2Z - 1)$$

$$\therefore x = Z\sqrt{2Z - 1}$$

Respuesta

$$Z\sqrt{2Z - 1} \text{ cm}$$

PREGUNTA N.º 50

La altura del cilindro C_1 es $2h$ cm y el radio de la base r cm. La altura del cilindro C_2 es h cm y el radio de la base $2r$ cm. Halle la razón entre el volumen de C_1 y el volumen de C_2 .

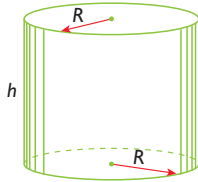
- A) $\frac{1}{4}$
- B) $\frac{1}{8}$
- C) 1
- D) $\frac{1}{2}$
- E) 2

Resolución

Tema: Cilindro de revolución

Observación

En el cilindro de revolución



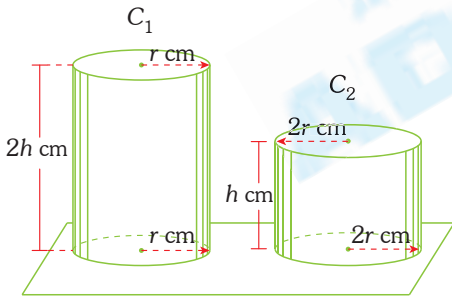
$$V_{\text{cilindro de revolución}} = \pi R^2 \cdot h$$

Análisis y procedimiento

Nos piden la razón de volúmenes entre los cilindros C_1 y C_2 .

$$\frac{V_{C_1}}{V_{C_2}}$$

De los datos del problema, tenemos



Hallamos los volúmenes de los cilindros C_1 y C_2 .

$$\frac{V_{C_1}}{V_{C_2}} = \frac{\pi r^2 \cdot 2h}{\pi (2r)^2 \cdot h} = \frac{\pi r^2 2h}{\pi 4r^2 h}$$

$$\therefore \frac{V_{C_1}}{V_{C_2}} = \frac{1}{2}$$

Respuesta

$$\frac{1}{2}$$

PREGUNTA N.º 51

Calcule la longitud de la arista de un tetraedro regular si la distancia entre los baricentros de dos de sus caras es 4 m.

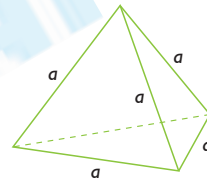
- A) 12 m
- B) 4 m
- C) 6 m
- D) 8 m
- E) 9 m

Resolución

Tema: Tetraedro regular

Observación

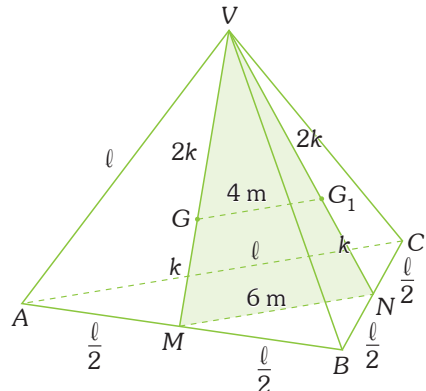
El tetraedro regular es un poliedro regular, cuyas caras son regiones triangulares equiláteras congruentes entre sí.



Análisis y procedimiento

Nos piden la longitud de la arista del tetraedro regular = ℓ .

Dato: La distancia entre los baricentros de dos caras es 4.



Sean G y G_1 los baricentros de dos de las caras del tetraedro regular; entonces

$$GG_1 = 4 \text{ m}$$

Se prolonga \overline{VG} y \overline{VG}_1 hasta M y N , entonces $AM = MB = \ell/2$ y $BN = NC = \ell/2$.

Se observa que $\triangle VGG_1 \sim \triangle VMN$; entonces

$$\frac{2k}{3k} = \frac{4}{MN}$$

$$MN = 6 \text{ m}$$

En el $\triangle ABC$, \overline{MN} es base media; entonces

$$MN = \frac{AC}{2}$$

$$6 = \frac{\ell}{2}$$

$$\ell = 12 \text{ m}$$

Respuesta

12 m

PREGUNTA N.º 52

Calcule la suma de los radios de todas las circunferencias tangentes al eje de ordenadas que pasan por el punto $(2; 8)$ y cuyos centros están en la recta $L: x - 2y + 3 = 0$.

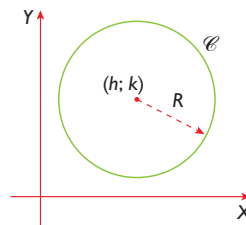
- A) 41
- B) 24
- C) 25
- D) 57
- E) 42

Resolución

Tema: Ecuación de la circunferencia

Observación

Ecuación ordinaria de la circunferencia



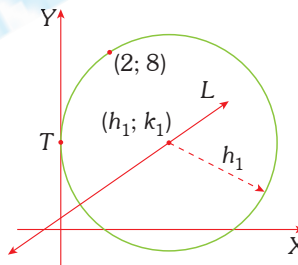
$$C: (x-h)^2 + (y-k)^2 = R^2$$

Análisis y procedimiento

Nos piden la suma de los radios de todas las circunferencias tangentes al eje de ordenadas que pasan por el punto $(2; 8)$ y cuyos centros están en la recta $L: x - 2y + 3 = 0$

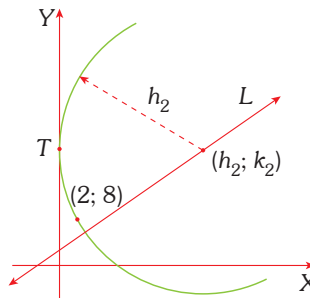
Analizando el problema, solo existirían 2 circunferencias que cumplen dichas condiciones:

Caso 1



T: punto de tangencia

Caso 2



T: punto de tangencia

Por lo tanto, nos piden h_1+h_2 .

Para los dos casos, la ecuación de las circunferencias.

$$(x-h)^2 + (y-k)^2 = h^2$$

Donde h es la variable que representa los valores de h_1 y h_2 (radios).

Ahora, como las circunferencias pasan por el punto $(2; 8)$, reemplazamos en la ecuación.

Entonces:

$$(2-h)^2 + (8-k)^2 = h^2 \quad (I)$$

Como el centro $(h; k)$, pertenece a la recta L , cuya ecuación es $x-2y+3$, reemplazamos:

$$h-2k+3=0$$

Despejando k , tenemos

$$k = \frac{h+3}{2} \quad (II)$$

Reemplazando (II) en (I)

$$(2-h)^2 + \left(8 - \frac{h+3}{2}\right)^2 = h^2$$

Operando las expresiones

$$h^2 - 42h + 185 = 0$$

Finalmente, por el teorema de Cardano, se cumple que

$$h_1 + h_2 = \frac{-(-42)}{1} = 42$$

Por lo tanto, $h_1+h_2=42$.

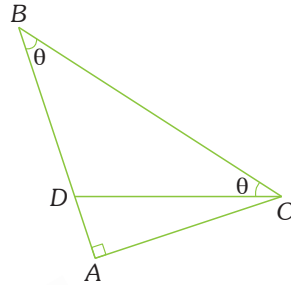
Respuesta

42

PREGUNTA N.º 53

En la figura, $AD=8$ cm y $\frac{\sin(20^\circ+\theta)}{\cos(10^\circ+\theta)} = 1$.

Halle DB .



- A) 8 cm
- B) $8\sqrt{3}$ cm
- C) 16 cm
- D) 18 cm
- E) 12 cm

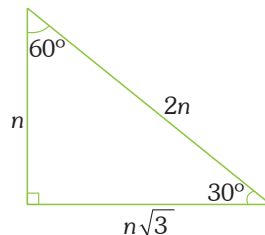
Resolución

Tema: Razones trigonométricas de un ángulo agudo

- Razones trigonométricas de ángulos complementarios

$$\text{sen}x = \text{cos}y \rightarrow x+y=90^\circ$$

- Triángulo rectángulo de 30° y 60°



Análisis y procedimiento

Nos piden DB .

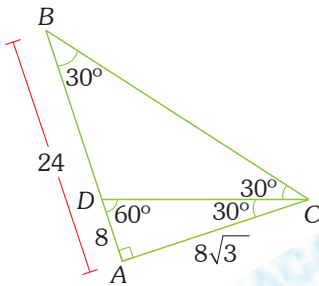
$$\frac{\sin(20^\circ + \theta)}{\cos(10^\circ + \theta)} = 1$$

$$\rightarrow \sin(20^\circ + \theta) = \cos(10^\circ + \theta)$$

$$\rightarrow 20^\circ + \theta + 10^\circ + \theta = 90^\circ$$

$$\theta = 30^\circ$$

Reemplazamos en el gráfico



Del gráfico

$$BD + DA = BA$$

$$BD + 8 = 24$$

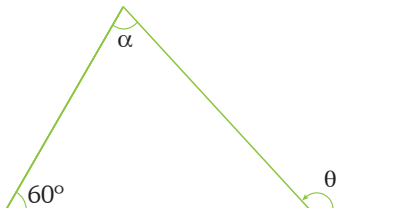
$$\therefore BD = 16$$

Respuesta

16 cm

PREGUNTA N.º 54

En la figura, $\tan \alpha = 2\sqrt{3}$. Halle $\cot \theta$.



A) $-\frac{5}{\sqrt{3}}$

B) $-\frac{5\sqrt{3}}{9}$

C) $-\frac{7\sqrt{3}}{9}$

D) $-\frac{7}{2\sqrt{3}}$

E) $-\frac{4\sqrt{3}}{9}$

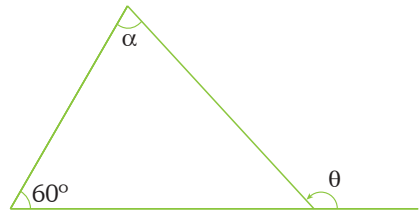
Resolución

Tema: Identidades trigonométricas de ángulos compuestos

$$\bullet \tan(x + y) = \frac{\tan x + \tan y}{1 - \tan x \tan y}$$

Análisis y procedimiento

Nos piden $\cot \theta$.



$$\theta = 60^\circ + \alpha$$

$$\tan \theta = \tan(60^\circ + \alpha)$$

$$\tan \theta = \frac{\tan 60^\circ + \tan \alpha}{1 - \tan 60^\circ \tan \alpha}$$

Reemplazamos $\tan \alpha = 2\sqrt{3}$

Luego

$$\tan \theta = \frac{\sqrt{3} + 2\sqrt{3}}{1 - (\sqrt{3})(2\sqrt{3})}$$

$$\tan \theta = \frac{3\sqrt{3}}{-5}$$

$$\frac{1}{\cot \theta} = \frac{3\sqrt{3}}{-5}$$

$$\cot \theta = \frac{-5}{3\sqrt{3}}$$

$$\cot \theta = \frac{-5}{3\sqrt{3}} \times \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}}$$

$$\therefore \cot \theta = \frac{-5\sqrt{3}}{9}$$

Respuesta

$$\frac{-5\sqrt{3}}{9}$$

PREGUNTA N.º 55

Si $\alpha + \beta = \frac{\pi}{4}$, halle $(1 - \cot \alpha)(1 - \cot \beta)$.

A) $\frac{3}{2}$

B) $3\sqrt{2}$

C) $\frac{3\sqrt{2}}{2}$

D) $2\sqrt{3}$

E) 2

Resolución

Tema: Identidades trigonométricas de ángulos compuestos

- $\tan(x + y) = \frac{\tan x + \tan y}{1 - \tan x \tan y}$
- $\tan x = \frac{1}{\cot x}$

Análisis y procedimiento

$$M = (1 - \cot \alpha)(1 - \cot \beta)$$

$$M = 1 - \cot \beta - \cot \alpha + \cot \alpha \cot \beta$$

$$M = 1 + \cot \alpha \cot \beta - \cot \beta - \cot \alpha \quad (I)$$

De la condición

$$\alpha + \beta = \frac{\pi}{4}$$

$$\rightarrow \tan(\alpha + \beta) = \tan \frac{\pi}{4}$$

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

$$\frac{\frac{1}{\cot \alpha} + \frac{1}{\cot \beta}}{1 - \left(\frac{1}{\cot \alpha}\right)\left(\frac{1}{\cot \beta}\right)} = 1$$

$$\cot \beta + \cot \alpha = \cot \alpha \cot \beta - 1$$

$$1 = \cot \alpha \cot \beta - \cot \beta - \cot \alpha \quad (II)$$

Reemplazando (II) en (I)

$$M = 1 + 1$$

$$\therefore M = 2$$

Respuesta

2

LENGUAJE

PREGUNTA N.º 56

En el enunciado “Raul, las heridas en el torax y el abdomen de tu fragil mascota no sanaran facilmente”, el número de palabras que requieren acento escrito o tilde es

- A) seis.
- B) siete.
- C) cinco.
- D) cuatro.
- E) ocho.

Resolución

Tema: Acentuación

La acentuación consiste en tildar las palabras según las reglas ortográficas.

Análisis y argumentación

Las agudas se tildan cuando terminan en *n*, *s* o *vocal*. Por ejemplo: *sanarán*, *bonsái*, *anís*, etcétera. Las graves se tildan cuando acaban en cualquier consonante, excepto *n*, *s*. Por ejemplo: *tórax*, *frágil*, *álbum*, etc. No se tildan las siguientes palabras: *heridas*, *abdomen*, *mascota* por ser graves terminadas en *s*, *n* o *vocal*. Las palabras adverbializadas con el sufijo *-mente* mantienen su acento. Por ejemplo: *fácilmente*, *rápidamente*, *hábilmente*, etcétera.

También tenemos palabras con tilde por hiato acentual (tilde *robúrica*). Por ejemplo: *Raúl*, *baúl*, *ahínco*, *tía*, etcétera.

Respuesta

cinco.

PREGUNTA N.º 57

Indique la alternativa donde se ha empleado la coma correctamente.

- A) Muchos policías, son destacados a lugares lejanos.
- B) María se encontraba muy triste, Pedro, muy alegre.
- C) Luego de un largo recorrido, llegué a tu casa Ana.
- D) Gonzalo, nuestro mejor amigo, viajará a Amazonas.
- E) Me parece, Francisca que empiezo a comprenderte.

Resolución

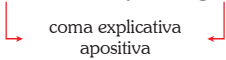
Tema: Signos de puntuación

Los signos de puntuación son signos auxiliares cuyo uso correcto brinda claridad, coherencia y comprensión en un texto escrito. El signo de uso más recurrente es la coma.

Análisis y argumentación

En una oración, la coma, presenta diversos usos.

- Por las tardes, Marcos estudia en la biblioteca Amauta. ↪ coma hiperbática
- María se encontraba muy triste; Pedro, muy alegre. ↪ coma elíptica
- Luego de un largo recorrido, llegué a tu casa, Ana. ↪ coma hiperbática ↪ coma vocativa
- Me parece, Francisca, que empiezo a comprenderte. ↪ coma vocativa

- Muchos policías, son destacados a lugares lejanos.
No requiere de coma y menos aplicar este signo entre el sujeto y el predicado.
- Gonzalo, nuestro mejor amigo, viajará a Amazonas.


Respuesta

Gonzalo, nuestro mejor amigo, viajará a Amazonas.

PREGUNTA N.º 58

Señale la alternativa en la que se expresa significado denotativo.

- A) Ayer caminamos apresuradamente por el parque.
- B) Las chompas volaron porque eran baratas.
- C) Juana se moría de risa con esa broma.
- D) El futuro de tus hijos está en tus manos.
- E) Estela fue mi brazo derecho por mucho tiempo.

Resolución

Tema: Semántica

La semántica es una disciplina lingüística que estudia el significado de las palabras, frases y oraciones. Existen dos tipos de significado: denotativo y connotativo.

Análisis y argumentación

El significado denotativo es el más usado y convencional. Se caracteriza por ser objetivo, primario, real y directo. Por ejemplo:

- Ayer caminamos apresuradamente por el parque.

El significado connotativo es el usado según la orientación que le da el hablante. Se caracteriza por ser subjetivo, secundario, irreal e indirecto.

Por ejemplo:

- Las chompas volaron porque eran baratas. (Desaparecer rápida e inesperadamente).
- Juana se moría de risa con esa broma. (Reírse mucho y con muchas ganas).
- El futuro de tus hijos está en tus manos. (Depender de su elección o decisión).
- Estela fue mi brazo derecho por mucho tiempo. (Persona de mayor confianza).

Respuesta

Ayer caminamos apresuradamente por el parque.

PREGUNTA N.º 59

La palabra “portamonedero” ha sido formada mediante el proceso morfológico de

- A) composición.
- B) derivación.
- C) acronimia.
- D) acortamiento.
- E) parasíntesis.

Resolución

Tema: Proceso formativo de palabras

Producto de las necesidades comunicativas, el hombre incorpora nuevos términos en su expresión diaria. Los procesos que permiten la formación de más palabras son morfológicos y pueden ser de derivación, composición y parasíntesis.

Análisis y argumentación

- La composición se expresa mediante la unión de dos raíces y sin derivación en la palabra final.
 - agridulce, rojiblanco, blanquiazul (composición propia)
 - coliflor, Latinoamérica, camposanto (composición yuxtapuesta)
- La derivación es producto de la unión de una raíz con afijos.
 - desleal, ilegal, anormal (prefijación)
 - nutrido, obrero, maizal (sufijación)
- La parasíntesis es un tipo de derivación que se manifiesta al unir dos raíces o una preposición y una raíz con sufijación al final.
 - picapedredro, aguardiente, portamonedero (r+r+sufijo)
 - contraatacante, pordiosero, enamorado (p+r+sufijo)
- Otros procesos convencionales son la acronimia y el acortamiento.
 - Acronimia → Aduni, Sedapal, Minedu
 - Acortamiento → Tere, Mari, bici

Respuesta

parasíntesis

PREGUNTA N.º 60

En los enunciados “no le di importancia a sus palabras” y “ante el juez, siempre di toda la verdad”, las palabras subrayadas se hallan en relación semántica de

- A) antonimia propia.
- B) homonimia absoluta.
- C) homonimia paradigmática.
- D) antonimia gramatical.
- E) antonimia recíproca.

Resolución**Tema: Semántica**

La homonimia consiste en la semejanza de escritura y pronunciación de palabras con diferentes significados y orígenes etimológicos.

Se divide en tres clases, las cuales se detallan a continuación.

Análisis y argumentación

- **Homonimia absoluta.** Son los términos de la misma clase de palabras.

“No le di importancia a sus palabras”. “Ante el juez siempre di toda la verdad”.
- **Homonimia parcial.** Son las expresiones de diferentes clases de palabras.

“Ella llama por teléfono”. “La llama de la fogata”.
- **Homonimia paradigmática.** Es la desinencia verbal que indica diferente tiempo, persona, etcétera.

“Ayer cantamos muy bien”. “Hoy cantamos aquí”.

Respuesta

homonimia absoluta.

PREGUNTA N.º 61

Señale la alternativa que corresponde a una oración dubitativa según la actitud del hablante.

- A) ¡La duda me está matando, amigo!
- B) El patio del colegio es muy pequeño.
- C) Tal vez mañana salgamos de excursión.
- D) Ojalá ganemos el partido en Arequipa.
- E) ¿Sabes cuándo comenzará el Mundial?

Resolución

Tema: Clasificación semántica de la oración

Según la actitud o intención del hablante, las oraciones se clasifican en

- Enunciativa: afirmación o negación
- Dubitativa: duda o posibilidad
- Exhortativa: orden o súplica
- Desiderativa: deseo
- Interrogativa (indagación): directa (con signos) e indirecta (sin signos), y total (respuesta sí o no) o parcial (otra respuesta)
- Exclamativa: admiración

Análisis y argumentación

Las oraciones propuestas se clasifican de la siguiente manera.

- a) ¡La duda me está matando, amigo!
(Exclamativa)
- b) El patio del colegio es muy pequeño.
(Enunciativa)
- c) Tal vez mañana salgamos de excursión.
(Dubitativa)
- d) Ojalá ganemos el partido en Arequipa.
(Desiderativa)

- e) ¿Sabes cuándo comenzará el Mundial?
(Interrogativa directa total)

Respuesta

Tal vez mañana salgamos de excursión.

PREGUNTA N.º 62

Marque la alternativa que presenta oración compuesta por subordinación sustantiva.

- A) El sofá que trajiste es de cuero.
- B) Ella visitó la iglesia donde se casó.
- C) Aunque lllore, Olga no saldrá de aquí.
- D) Temo que pierdas tu reloj nuevo.
- E) Antes de que amanezca, saldremos.

Resolución

Tema: Oración compuesta subordinada

La oración compuesta subordinada está constituida por proposiciones con valor funcional. Generalmente, está encabezada por relativos.

Quien se llama Sebastián leyó lo que quiso
 proposición sustantiva-sujeto proposición sustantiva OD

cuando tuvo tiempo.
 proposición adverbial

Análisis y argumentación

Las proposiciones sustantivas funcionan como sujeto, OD, OI, agente, atributo o complementos.

- Me agrada **que sigas luchando.** (Sujeto)
- Temo **que pierdas tu reloj nuevo.** (OD)
- Fue admitido **por quien tú sabes.** (Agente)
- El libro de **quien te hablé** es interesante.
(complemento de nombre)

Las proposiciones adjetivas funcionan como MD y casi siempre se ubican al lado de un sustantivo.

- El sofá **que trajiste** es de cuero.
- Ella visitó la iglesia **donde se casó**.
- El motivo por **que te busqué** ella lo sabe.

Las proposiciones adverbiales funcionan como CC y pueden estar encabezadas por relativos o subyunciones.

- Te buscaré **cuando termine el recital de Estación 32**.
- **Antes de que amanezca**, saldremos.
- **Aunque llora**, Olga no saldrá de aquí.

Respuesta

Temo que pierdas tu reloj nuevo.

LITERATURA

PREGUNTA N.º 63

El género de la tradición combina, fundamentalmente,

- A) el mito prehistórico y la historia colonial.
- B) los refranes populares con la historia del Perú.
- C) la leyenda romántica y el cuadro costumbrista.
- D) la sabiduría popular y la investigación lexicográfica.
- E) la descripción costumbrista con la crónica periodística.

Resolución

Tema: Romanticismo peruano

El Romanticismo en el Perú tuvo como máximo representante a Ricardo Palma. Este autor se destaca por sus famosas tradiciones: la tradición es una especie narrativa cuyos referentes son personajes de la historia del Perú.

Análisis y argumentación

En el plano formal, la tradición palmista constituye un discurso ficcional híbrido que combina la leyenda romántica y el cuadro costumbrista, la historia y la ficción. También se destaca por el uso de la oralidad a través de los dichos, refranes y giros populares. Entre las más destacadas, podemos mencionar “¡Al rincón!, ¡quita calzón!”, “Don Dimas de la Tijereta” y “Al pie de la letra”.

Respuesta

la leyenda romántica y el cuadro costumbrista.

PREGUNTA N.º 64

“Es un procedimiento retórico que afecta el nivel sintáctico, alterando el orden habitual de las palabras”. Esta definición corresponde a la figura literaria denominada

- A) anáfora.
- B) epíteto.
- C) hipérbole.
- D) hipérbaton.
- E) metáfora.

Resolución**Tema:** Figuras literarias

Una figura literaria es un recurso retórico que busca embellecer el lenguaje artístico. Entre las principales y más usadas, encontramos las que se presentan a continuación.

Análisis argumentación

- a) **Anáfora.** Es la repetición de una misma palabra al inicio de los versos.
“Vuelve, mi palomita / vuelve a tu dulce nido”.
- b) **Epíteto.** Es el uso de un adjetivo sobreentendido en el nombre.
“Verde prado”, “roja sangre”, “nieve blanca”
- c) **Hipérbole.** Consiste en la exageración de hechos o características.
“Oh, más dura que el mármol”.
- d) **Hipérbaton.** Consiste en invertir el orden habitual de las palabras.
“Volverán las oscuras golondrinas / en tu balcón sus nidos a colgar”.
- e) **Metáfora.** Consiste en reemplazar una imagen por otra.
“Tus ojos son el mar”, “los luceros de tus ojos”

Respuesta

hipérbaton.

PREGUNTA N.º 65

“Amaranta sintió un temblor misterioso (...) en el instante en que Remedios, la bella, empezaba a elevarse. Úrsula (...) fue la única que tuvo

serenidad para identificar la naturaleza de aquel viento irreparable, y dejó las sábanas a merced de la luz, viendo a Remedios, la bella, que le decía adiós con la mano, entre el deslumbrante aleteo de las sábanas que subían con ella (...) para siempre en los altos aires”. Este fragmento de *Cien años de soledad* es un ejemplo de

- A) realismo mágico.
B) narración en primera persona.
C) uso del monólogo interior.
D) descripción objetiva.
E) experimentalismo lingüístico.

Resolución**Tema:** Boom latinoamericano

En la década del sesenta, la narrativa latinoamericana se internacionaliza y moderniza bajo la influencia del vanguardismo. El uso de técnicas como el monólogo interior y la experimentación lingüística se hacen patente.

Análisis y argumentación

También se evidencian técnicas propias como el realismo mágico, que muestra lo irreal y extraño como algo cotidiano y común. Una novela representativa de ello es *Cien años de soledad* de Gabriel García Márquez.

Un ejemplo es la ascensión de Remedios, la Bella, quien en un momento dado, desaparece de la Tierra elevándose entre los vientos.

Respuesta

realismo mágico.

PSICOLOGÍA

PREGUNTA N.º 66

El proceso psicológico mediante el cual el cerebro organiza e interpreta la estimulación sensorial se denomina

- A) sensación.
- B) percepción.
- C) memoria.
- D) atención.
- E) imaginación.

Resolución

Tema: Percepción

Análisis y argumentación

La percepción es el proceso cognitivo mediante el cual organizamos diversas cualidades captadas por los sentidos, integrándolos como un todo, y luego los interpretamos asignándoles un significado consciente. Por ejemplo, captar sonidos y ciertos olores, que luego tendrán varias interpretaciones.

Respuesta

percepción.

PREGUNTA N.º 67

Una cualidad que se logra generalmente en la es la autonomía e independencia con respecto al hogar original.

- A) niñez
- B) adolescencia
- C) adultez
- D) infancia
- E) senectud

Resolución

Tema: Desarrollo humano

Análisis y argumentación

La adultez es la etapa del desarrollo en la cual el ingreso a la vida laboral permite a la persona alcanzar cierta estabilidad económica y así ser independiente o autónoma respecto al hogar original en el cual creció.

Respuesta

adultez

PREGUNTA N.º 68

A diferencia de su hermano de once años de edad que aplica fórmulas para resolver problemas matemáticos, Mario, de siete años, tiene que contar haciendo uso de sus dedos. De acuerdo con la teoría de J. Piaget, Mario emplea el pensamiento

- A) preoperacional.
- B) operacional formal.
- C) posformal.
- D) sensoriomotor.
- E) operacional concreto.

Resolución

Tema: Desarrollo de la Inteligencia

Análisis y argumentación

Según Jean Piaget, el estadio operatorio concreto es una etapa del desarrollo intelectual que corresponde desde los 7 a los 11 o 12 años de edad y se caracteriza porque podemos realizar operaciones lógicas matemáticas como la suma, la resta, la multiplicación, etc.; pero apoyándonos en objetos tangibles como los dedos, palitos o canicas.

Respuesta

operacional concreto.

EDUCACIÓN CÍVICA

PREGUNTA N.º 69

Durante las décadas de 1950 a 1970, una de las consecuencias de la migración del campo a las ciudades en el Perú fue la

- A) recuperación de lo hispánico.
- B) recesión económica.
- C) mayor demanda de educación.
- D) modernidad de las ciudades.
- E) consolidación de la ciudadanía.

Resolución**Tema:** Ciudadanía

A partir de 1945, y a lo largo de las siguientes décadas, se produce un aumento significativo de las migraciones del campo a la ciudad. Por ejemplo, Lima pasó de ser el 5 % del total nacional a comienzos del siglo xx al 24 % en 1970.

Análisis y argumentación

Este proceso migratorio es explicado por diversos factores; entre ellos el centralismo de la capital, sumado al atrazo económico de las zonas rurales, generó que los campesinos de las haciendas y las comunidades se trasladen masivamente a las ciudades en busca de mejores oportunidades. Una vez establecidos en las ciudades, se inicia la búsqueda de una mejora en su nivel económico y social. Es así que se considera que la escuela es parte fundamental del camino hacia el progreso, por tanto, esto se traduce en una mayor demanda de los servicios educativos, pues es una de las formas de insertarse en el mercado laboral y obtener mejores condiciones salariales.

Respuesta

mayor demanda de educación.

PREGUNTA N.º 70

Según la Constitución Política vigente, la República del Perú es

- A) democrática, independiente, soberana y federal.
- B) asistencialista, unitaria, independiente y regionalizada.
- C) liberal, autónoma, autoritaria y descentralizada.
- D) democrática, social, independiente y soberana.
- E) democrática, federal, independiente y representativa.

Resolución**Tema:** Estado

El Estado es una organización jurídica y política de la sociedad.

Las características del Estado peruano y su forma de gobierno están reguladas por la Constitución Política de 1993.

Análisis y argumentación

El artículo 43 de la Constitución Política dice: “La República del Perú es democrática, social, independiente y soberana.

El Estado es uno e indivisible. Su gobierno es unitario, representativo y descentralizado, y se organiza según el principio de la separación de poderes”.

Respuesta

democrática, social, independiente y soberana.

HISTORIA DEL PERÚ

PREGUNTA N.º 71

Para la organización política del gobierno del Perú, José de San Martín propuso una

- A) república federal.
- B) monarquía constitucional.
- C) república unitaria.
- D) monarquía autocrática.
- E) dictadura vitalicia.

Resolución

Tema: Corrientes libertadoras

Análisis y argumentación

José de San Martín desembarcó en Paracas (Pisco) en 1820. Días después, se llevó a cabo la Conferencia de Miraflores, en la cual los patriotas plantearon el proyecto político de San Martín: la instalación de una monarquía constitucional en el Perú.

San Martín creía que la inmadurez política de los peruanos hacía inviable la instalación de una república. Para él, el gobierno tenía que estar organizado en función de un monarca (un noble europeo), quien debía sujetarse a una constitución política redactada por la clase criolla.

Para lograr un consenso en torno a su proyecto político, San Martín fundó la Sociedad Patriótica y buscó argumentar sobre la conveniencia de instalar el modelo monárquico constitucional.

Respuesta

monarquía constitucional.

PREGUNTA N.º 72

El Tribunal de la Santa Inquisición se estableció en España y en sus colonias americanas con el objetivo de

- A) difundir la verdadera fe.
- B) evangelizar a los naturales.
- C) extirpar las idolatrías.
- D) perseguir a los herejes.
- E) convertir a los indígenas.

Resolución

Tema: Virreinato

El virrey Francisco de Toledo, el verdadero organizador del sistema de explotación virreinal, fue el encargado de instalar el Tribunal de la Santa Inquisición en el Perú.

Análisis y argumentación

Dicho tribunal tenía por encargo castigar los actos de herejía. De este modo, los malos cristianos y los creyentes de otras religiones (musulmanes, judíos o protestantes) fueron perseguidos, torturados y condenados a muerte.

Los indígenas no fueron reprimidos por la Inquisición, ya que estos estaban en pleno proceso de evangelización y no podían ser tratados como cristianos de nacimiento. Para ellos existía una manera de impedir que sigan con sus creencias andinas ancestrales: la extirpación de idolatrías.

Respuesta

perseguir a los herejes.

HISTORIA UNIVERSAL

PREGUNTA N.º 73

En Europa, en los siglos XV y XVI, se produjo una profunda transformación en la vida intelectual y cultural. Este periodo se conoce como

- A) Ilustración.
- B) Romanticismo.
- C) Escolástica.
- D) Positivismo.
- E) Renacimiento.

Resolución**Tema:** Renacimiento

Los siglos XV y XVI constituyen un periodo de renovación intelectual y cultural, que surgió como oposición y crítica a la etapa medieval.

Análisis y argumentación

Los intelectuales revaloraron el papel del hombre en la sociedad (antropocentrismo) como crítica a la visión escolástica que promovía la idea de que el hombre debía organizar su vida en función de Dios y de las pautas que imponía el catolicismo. Estos intelectuales fueron llamados humanistas.

En el plano cultural, los artistas fueron influenciados por los patrones culturales de la Antigüedad clásica (cultura grecolatina). Estos pintores, escultores y arquitectos fueron llamados renacentistas.

Respuesta

Renacimiento.

PREGUNTA N.º 74

En la República romana, hubo funcionarios que representaban a la plebe y que podían oponerse a la acción de cualquier magistrado o a una decisión del Senado. Estos funcionarios eran los

- A) tribunos.
- B) cónsules.
- C) censores.
- D) pretores.
- E) cuestores.

Resolución**Tema:** Roma**Análisis y argumentación**

El tribuno de la plebe era un cargo político en la antigua República romana. Era un magistrado que tenía como tarea defender los intereses de los plebeyos (los sectores populares).

Los tribunos de la plebe reunían a los representantes de esta en asambleas populares (plebiscitos). Los tribunos tenían derecho a veto de carácter general, es decir, podían oponerse a las decisiones de los demás magistrados, e incluso del senado.

Entre los tribunos de la plebe más famosos de la República romana, podemos mencionar a los hermanos Tiberio y Cayo Graco. Ambos promovieron profundos cambios en favor de los plebeyos: la reforma agraria y la ley frumentaria (trigo barato para los plebeyos).

Respuesta

tribunos.

GEOGRAFÍA

PREGUNTA N.º 75

En el Perú, de acuerdo a las leyes vigentes y al criterio de circunscripción territorial, el nivel de un gobierno local abarca el

- A) departamento y la provincia.
- B) departamento y el distrito.
- C) distrito y la provincia.
- D) caserío y el pueblo.
- E) pueblo y el distrito.

Resolución

Tema: Organización territorial

El territorio de la República está integrado por regiones, departamentos, provincias, distritos y centros poblados, en cuyas circunscripciones se constituye y organiza el Estado y Gobierno a nivel nacional, regional y local.

Análisis y argumentación

El gobierno local, como consta en la Constitución, corresponde a las provincias, los distritos y los centros poblados. Estas circunscripciones son administradas por las municipalidades, compuestas de un consejo municipal y una alcaldía.

Los gobiernos locales o municipales son la forma básica de organización territorial del Estado y canales inmediatos de participación vecinal en los asuntos públicos, que institucionalizan y gestionan con autonomía.

Respuesta

distrito y la provincia.

PREGUNTA N.º 76

Al indicador demográfico que muestra la distribución espacial de la población, expresada en términos de densidad poblacional, se le denomina

- A) crecimiento natural.
- B) población relativa.
- C) migración rural.
- D) tasa de emigración.
- E) tasa de natalidad.

Resolución

Tema: Demografía

Los indicadores demográficos son toda la información que se obtiene y dispone para conocer estadísticamente la población en una determinada región.

Análisis y argumentación

La densidad poblacional denominada población relativa permite evaluar la concentración de la población de una determinada área geográfica. Comprende el número de habitantes por km^2 , que se encuentran en una determinada extensión territorial. La densidad poblacional del Perú, según el censo 2007, es 22 hab./km^2 . Este indicador se obtiene de la siguiente división:

$$PR = \frac{\text{población absoluta}}{\text{superficie territorial}}$$

Respuesta

población relativa.

ECONOMÍA**PREGUNTA N.º 77**

El Índice de Desarrollo Humano es elaborado por

- A) la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico.
- B) la Organización de Estados Americanos.
- C) el Foro de Cooperación Económica Asia-Pacífico.
- D) el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo.
- E) la Comisión Económica para América Latina y el Caribe.

Resolución

Tema: Indicadores económicos

Análisis y argumentación

El Índice de Desarrollo Humano (IDH) es un indicador que mide el nivel o calidad de vida de las personas en un país. Es elaborado por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD).

Para su medición se consideran tres variables:

- Salud: esperanza de vida
- Educación: tasa de alfabetización
- Economía: PBI per cápita

Respuesta

el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo.

PREGUNTA N.º 78

El indicador utilizado para medir las variaciones del costo de vida mensual en Lima Metropolitana es el índice de precios

- A) al por mayor.
- B) de alimentos.
- C) al consumidor.
- D) de salud.
- E) de combustible.

Resolución

Tema: Inflación

El costo de vida es un concepto que representa el valor de los bienes y servicios que los hogares consumen para obtener un nivel de satisfacción. Cuando se presenta un proceso inflacionario, se dice que una de sus consecuencias es que se eleva el costo de vida, pues las familias tienen que abonar precios más caros por los productos que consumen.

Análisis y argumentación

El índice de precios al consumidor (IPC) es un indicador estadístico elaborado por el INEI, que resulta del promedio ponderado de un conjunto de bienes y servicios que están incluidos en la canasta básica de consumo.

El INEI elabora el IPC con una periodicidad mensual y, a partir de este, calcula la tasa de inflación, la cual tendrá una incidencia directa en el costo de vida mensual.

Respuesta

al consumidor

FILOSOFÍA

PREGUNTA N.º 79

Los dueños de una galería me piden ordenar una docena de cuadros que piensan exponer según el criterio de superior a inferior. Ello es posible gracias a la de los valores.

- A) jerarquía
- B) necesidad
- C) gradualidad
- D) dicotomía
- E) diferenciación

Resolución**Tema:** Axiología

Los valores son cualidades que permiten aceptar o rechazar un objeto y que poseen las siguientes características: dependencia, polaridad, gradualidad y jerarquía.

Análisis y argumentación

La gradualidad del valor surge cuando un mismo valor aparece en distintos objetos con mayor o menor intensidad. Esta permite establecer una jerarquía entre diversos bienes.

Por ejemplo, en un concurso de belleza, se considera a la ganadora como la más bella y a las demás como menos bellas, surgiendo una jerarquía entre las participantes, donde una de ellas es considerada superior.

En el caso dado, suponemos que el ordenamiento de los doce cuadros en superiores o inferiores se produce a partir de un valor estético que aparece con más intensidad en unos que en otros.

Respuesta

gradualidad

PREGUNTA N.º 80

Gracias a la mayéutica, Sócrates procuraba que aquel con quien dialogaba descubriera la verdad por sí mismo. Pero antes, con fines preparatorios, practicaba a fin de que su interlocutor se percatara

- A) el sarcasmo - de su inferioridad ante él.
- B) la ironía - de sus propias limitaciones.
- C) el cuestionamiento - de la diferencia entre ellos.
- D) la crítica - del temperamento del filósofo.
- E) la duda - de la dificultad del tema.

Resolución**Tema:** Periodo antropológico

Sócrates de Atenas fue un filósofo griego que vivió entre los años 470 y 399 a. n. e. Entendió la filosofía como una forma de vida que nos lleva a buscar la sabiduría y la virtud.

Análisis y argumentación

El método socrático consiste en establecer un diálogo con un interlocutor, y mediante un conjunto de preguntas y respuestas extraer del interior de su alma diversas ideas. Si estas ideas generaban contradicciones, eran refutadas por Sócrates y el interlocutor tenía que reconocer su ignorancia. A esta primera fase del método se le llamó ironía. Si las ideas se evidenciaban correctas, se las aceptaba, y a esta fase se le denominó mayéutica.

Respuesta

la ironía - de sus propias limitaciones.

FÍSICA

PREGUNTA N.º 81

Determine la longitud de un alambre, cuya sección transversal tiene un radio de 5 mm, para que tenga una resistencia de 7,0 Ω. La resistividad del material es $3,5 \times 10^{-5} \Omega \cdot m$.

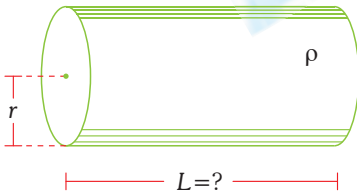
- A) 12,57 m
- B) 9,42 m
- C) 15,71 m
- D) 14,14 m
- E) 18,85 m

Resolución

Tema: Electrodinámica

Análisis y procedimiento

Representemos en un gráfico los datos del problema.



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

$$\rho = 3,5 \times 10^{-5} \Omega \cdot m$$

$$R = 7 \Omega$$

Se pide la longitud L .

Ley de Poulliet

$$R = \rho \frac{L}{A}$$

$$7 \Omega = (3,5 \times 10^{-5} \Omega \cdot m) \frac{L}{\pi(5 \times 10^{-3} \text{ m})^2}$$

$$\therefore L = 15,71 \text{ m}$$

Área de la sección recta $= A = \pi r^2$

Respuesta

15,71 m

PREGUNTA N.º 82

La presión sobre la superficie de un lago es de 101 kPa. ¿A qué profundidad la presión es el doble que en la superficie? (Considere $\rho = 1000 \text{ kg/m}^3$ y $g = 10 \text{ m/s}^2$)

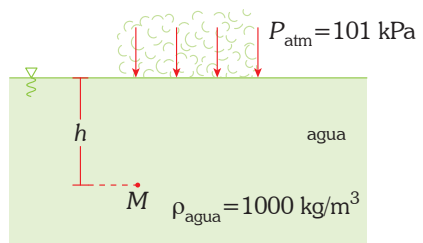
- A) 8,0 m
- B) 7,1 m
- C) 6,4 m
- D) 10,1 m
- E) 5,5 m

Resolución

Tema: Hidrostática

Análisis y procedimiento

Graficamos según el enunciado.



Piden h .

Dato: $P_M = 2P_{atm}$

$$\rightarrow P_{atm} + \rho_{agua} \cdot g \cdot h = 2P_{atm}$$

$$\rho_{agua} \cdot g \cdot h = P_{atm}$$

$$1000 \cdot 10 \cdot h = 101 \cdot 10^3$$

$$\therefore h = 10,1 \text{ m}$$

Respuesta

10,1 m

PREGUNTA N.º 83

Determine la energía de un fotón cuya frecuencia es de 5×10^{14} Hz.

(Considere $h = 4,136 \times 10^{-15} \text{ eV} \cdot \text{s}$)

- A) 2,21 eV
- B) 2,37 eV
- C) 2,73 eV
- D) 2,45 eV
- E) 2,07 eV

Resolución

Tema: Física moderna

Análisis y procedimiento

Tenemos

$$f = 5 \times 10^{14} \text{ Hz}$$



Nos piden la energía del fotón.

De la ecuación

$$E_{\text{fotón}} = hf$$

$$E_{\text{fotón}} = (4,136 \times 10^{-15} \text{ eV} \cdot \text{s})(5 \times 10^{14} \text{ Hz})$$

$$\therefore E_{\text{fotón}} = 2,07 \text{ eV}$$

Respuesta

2,07 eV

PREGUNTA N.º 84

Un bloque de metal pesa 90 N en el aire y 60 N cuando se sumerge en agua. Determine el volumen del bloque.

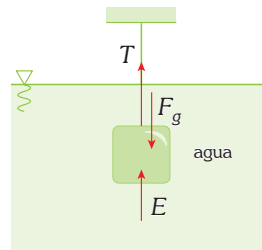
- A) $5,0 \times 10^{-3} \text{ m}^3$
- B) $4,0 \times 10^{-3} \text{ m}^3$
- C) $3,0 \times 10^{-3} \text{ m}^3$
- D) $2,0 \times 10^{-3} \text{ m}^3$
- E) $6,0 \times 10^{-3} \text{ m}^3$

Resolución

Tema: Hidrostática

Análisis y procedimiento

Graficamos según el enunciado.



Piden V , el volumen del bloque.

Datos: $F_g = 90 \text{ N}$

$$W_{ap} = 60 \text{ (} W_{ap}: \text{ peso aparente)}$$

Se sabe que

$$W_{ap} = F_g - E$$

$$60 = 90 - \rho_{\text{agua}} V g$$

$$60 = 90 - 1000 \cdot V \cdot 10$$

$$\rightarrow V = 3 \times 10^{-3} \text{ m}^3$$

Respuesta

$$3,0 \times 10^{-3} \text{ m}^3$$

Observe que la resistencia de 2Ω y la fuente de voltaje están en paralelo.

Luego, con la ley de Ohm

$$I = \frac{\Delta V}{R}$$

$$I = \frac{16V}{2 \Omega}$$

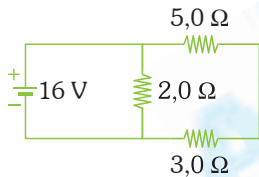
$$I = 8 \text{ A}$$

Respuesta

$$8,0 \text{ A}$$

PREGUNTA N.º 85

En el circuito mostrado, ¿cuál es la corriente que circula por la resistencia de $2,0 \Omega$?



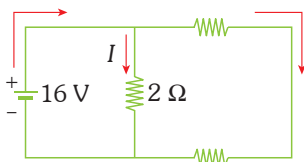
- A) 10,0 A B) 8,0 A C) 2,0 A
- D) 5,0 A E) 16,0 A

Resolución

Tema: Electrodinámica

Análisis y procedimiento

Se solicita la intensidad de corriente I .



PREGUNTA N.º 86

Si la amplitud de un oscilador armónico simple se triplica, ¿en qué factor se modifica su energía total?

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

Resolución

Tema: Oscilaciones mecánicas

Se sabe que la energía mecánica de un oscilador mecánico que realiza MAS está dada por

$$E_M = \frac{kA^2}{2} = \frac{MV_{\text{máx}}^2}{2}$$

Análisis y procedimiento

En el problema hay dos casos:

Caso 1

$$E_{M(1)} = \frac{kA^2}{2}$$

Luego la amplitud se triplica.

Caso 2

$$E_{M(2)} = \frac{k(3A)^2}{2} = 9 \frac{kA^2}{2}$$

En consecuencia

$$E_{M(2)} = 9 E_{M(1)}$$

Por lo tanto, la energía mecánica del oscilador se modifica en un factor 9.

Respuesta

9

PREGUNTA N.º 87

Un auto de 1500 kg, cuyo motor genera una potencia nominal de 375 kW, acelera de 0 a 30 m/s en 5,0 s. ¿Cuál es la potencia, en porcentaje respecto a la nominal, desarrollada en dicho intervalo de tiempo?

- A) 38%
- B) 34%
- C) 36%
- D) 32%
- E) 30%

Resolución

Tema: Potencia mecánica

Por definición

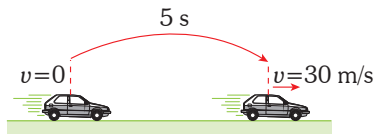
$$P = \frac{E}{t}$$

Donde

- P: potencia mecánica en watt (W)
- E: energía transferida en joule (J)
- t: tiempo que transcurre en segundos (s)

Análisis y procedimiento

Graficando el móvil



Calculando la energía transferida (E)

$$\begin{aligned} E &= E_{C(F)} - E_{C(0)} \\ &= \frac{Mv^2}{2} - 0 \\ &= \frac{1500 \cdot 30^2}{2} \end{aligned}$$

$$E = 675 \times 10^3 \text{ J}$$

Luego calculamos la potencia desarrollada

$$P = \frac{E}{t} = \frac{675 \cdot 10^3}{5}$$

$$P = 135 \text{ kW}$$

Como la potencia nominal es 375 kW, entonces, en porcentaje, la potencia desarrollada es x% de la potencia nominal.

$$x\% = \frac{P}{P_{\text{nominal}}} \cdot 100\%$$

$$= \frac{135}{375} \cdot 100\%$$

$$\therefore x\% = 36\%$$

Respuesta

36 %

QUÍMICA

PREGUNTA N.º 88

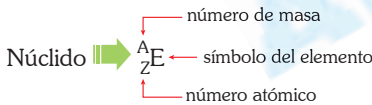
El núclido del flúor se representa por ${}^{19}_9\text{F}$. La cantidad de neutrones que hay en el núcleo del flúor es

- A) 9
- B) 18
- C) 19
- D) 28
- E) 10

Resolución

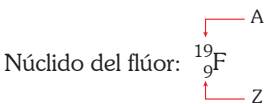
Tema: Estructura atómica

El núclido es la representación de la composición del núcleo de un átomo mediante el número atómico (Z) y el número de masa (A). La cantidad de neutrones (#nº) se calcula restando el número de masa menos el número atómico.



$$\#n^\circ = A - Z$$

Análisis y procedimiento



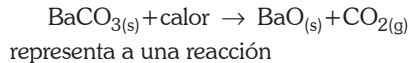
$$\#n^\circ = 19 - 9 = 10$$

Respuesta

10

PREGUNTA N.º 89

La siguiente ecuación química



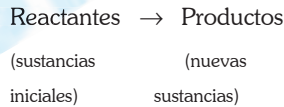
- A) de adición y exotérmica.
- B) de descomposición y exotérmica.
- C) de sustitución y endotérmica.
- D) de descomposición y endotérmica.
- E) rédox y endotérmica.

Resolución

Tema: Reacciones químicas

Las reacciones químicas son fenómenos donde las sustancias interactúan para formar nuevas sustancias, cuya estructura interna y propiedades son diferentes a las iniciales.

Esquema



Análisis y procedimiento

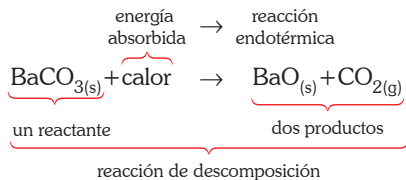
Las reacciones químicas, de acuerdo a la forma de obtención de productos, se clasifican en

- Adición o síntesis : $A + B + C + \dots \rightarrow P$
- Descomposición : $R \rightarrow D + E + F + \dots$
- Desplazamiento simple o sustitución : $A + BC \rightarrow AC + B$
- Desplazamiento doble o metátesis : $AB + CD \rightarrow AD + BC$

De acuerdo a la variación energética

- Exotérmica: reactantes → productos + calor
(libera energía)
- Endotérmica: reactantes + calor → productos
(absorbe energía)

Analizando la reacción

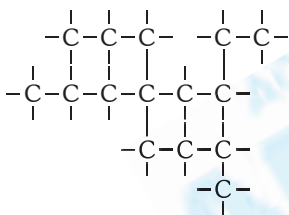


Respuesta

de descomposición y endotérmica.

PREGUNTA N.º 90

Marque la secuencia correcta de V (verdadero) o F (falso) para la estructura



- I. La cadena principal tiene 8 átomos de C.
- II. La estructura presenta 10 átomos de C secundarios.
- III. La estructura tiene 2 restos orgánicos.

- A) FVF B) FVV C) VFF
- D) VVV E) FFF

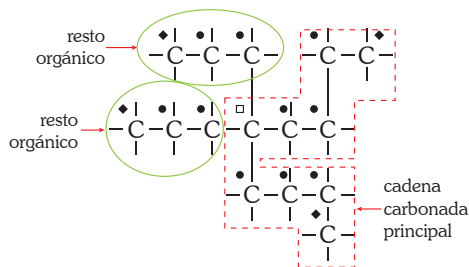
Resolución

Tema: Química orgánica

Análisis y procedimiento

El carbono, de acuerdo a su propiedad química de autosaturación, puede presentar diversas estructuras.

En la estructura mostrada, notamos que es una cadena carbonada abierta ramificada saturada.



I. **Falso**

En cadenas carbonadas ramificadas saturadas, la cadena principal es aquella que contiene la mayor cantidad de átomos de carbono enlazados. En la estructura se indica la cadena principal seleccionada, que contiene 9 carbonos.

II. **Verdadero**

Los átomos de carbono saturados se clasifican de la siguiente manera.

| Tipo de carbono | Condición | |
|-----------------|-----------|-----|
| Primario (♦) | Unido a | 1 C |
| Secundario (●) | | 2 C |
| Terciario (△) | | 3 C |
| Cuaternario (□) | | 4 C |

Notamos que la estructura contiene
 4 carbonos primarios (♦)
 10 carbonos secundarios (●)
 1 carbono cuaternario (□)

III. **Verdadero**

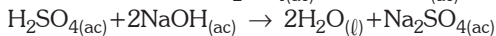
Los grupos sustituyentes o “restos orgánicos” son estructuras orgánicas anexas a la cadena principal. En la estructura, notamos que hay 2 restos orgánicos.

Respuesta

FVV

PREGUNTA N.º 91

La reacción entre el $\text{H}_2\text{SO}_{4(\text{ac})}$ y el $\text{NaOH}_{(\text{ac})}$ es



Calcule el volumen, en mL, de H_2SO_4 0,10 M que se necesita para neutralizar 10 mL de NaOH 0,20 N

A) 20

B) 15

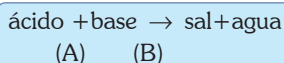
C) 7,5

D) 10

E) 5

Resolución**Tema:** Soluciones

La reacción entre un ácido y una base se denomina neutralización.



En el punto de equivalencia se cumple

$$N_A V_A = N_B V_B$$

donde

N: normalidad

V: volumen

Análisis y procedimiento

Sea la ecuación química



Ácido

Base

$$V_A = ??$$

$$V_B = 10 \text{ mL}$$

$$M_A = 0,10 \text{ mol/L}$$

$$N_B = 0,2 \text{ Eq-g/L}$$

$$\theta_A = 2$$

$$N_A = 2 \times 0,1 = 0,2 \text{ Eq-g/L}$$

Se cumple

$$N_A V_A = N_B V_B$$

Reemplazando los datos se tiene

$$0,2 \times V_A = 0,2 \times 10$$

$$V_A = 10 \text{ mL}$$

Respuesta

10

PREGUNTA N.º 92

La reacción $\text{N}_{2(\text{g})} + 3\text{H}_{2(\text{g})} \rightleftharpoons 2\text{NH}_{3(\text{g})}$ es exotérmica. Por lo tanto, cuando se añade calor, respecto al valor de la constante de equilibrio se puede afirmar que este

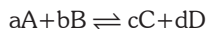
- A) aumenta al elevar la temperatura.
- B) aumenta al elevar la concentración de los reactantes.
- C) disminuye al elevar la temperatura.
- D) disminuye al elevar la presión.
- E) es independiente de la presión y la temperatura.

Resolución**Tema:** Equilibrio químico

Características de la constante de equilibrio (K_{eq})

- Es independiente de la concentración inicial de los reactivos.
- Su valor no se altera al modificar la concentración o la presión.
- Permanece constante a temperatura constante.
- Su valor se modifica al variar la temperatura.

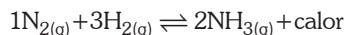
Sea la reacción en equilibrio



$$\rightarrow K_c = \frac{[\text{C}]^c [\text{D}]^d}{[\text{A}]^a [\text{B}]^b}$$

Análisis y procedimiento

La reacción de síntesis del amoníaco, NH_3 , es exotérmica. La ecuación termoquímica es la siguiente.

**a) Incorrecto**

Al aumentar la temperatura (adición de calor), la reacción se desplaza hacia la izquierda. La concentración del NH_3 (producto) disminuye y la concentración del N_2 y H_2 (reactivos) aumenta, por tanto, la K_{eq} disminuye.

b) Incorrecto

El cambio de concentración de los reactivos o de los productos no altera la constante de equilibrio.

c) Correcto

Por los argumentos proporcionados en la alternativa A.

d) Incorrecto

El cambio de la presión no altera la constante de equilibrio.

e) Incorrecto

La constante de equilibrio no depende de la presión, pero sí de la temperatura.

Respuesta

disminuye al elevar la temperatura.

PREGUNTA N.º 93

En la reacción $2\text{HNO}_3 + \text{SO}_2 \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_4 + 2\text{NO}_2$, se cumple que el

- A) agente oxidante es el azufre.
- B) agente reductor es el nitrógeno.
- C) azufre es la sustancia que se reduce.
- D) nitrógeno es la sustancia que se oxida.
- E) agente reductor es el azufre.

Resolución**Tema:** Reacciones químicas

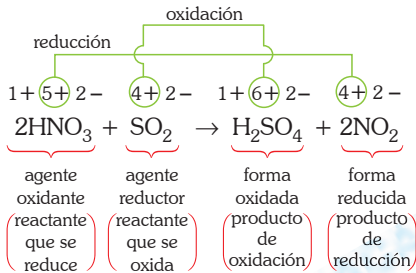
Las reacciones redox son aquellas reacciones químicas donde algunos elementos modifican su estado de oxidación (EO), debido a la transferencia de electrones.

Análisis y procedimiento

Las sustancias participantes en una reacción redox se muestran en el siguiente cuadro.

| | Reducción | Oxidación |
|------------|-----------------|-----------------|
| Reactantes | agente oxidante | agente reductor |
| Productos | forma reducida | forma oxidada |

Analizamos en la reacción mostrada.



Observación

El azufre es el elemento que sufre la oxidación y se encuentra contenido en el dióxido de azufre, sustancia a la cual se le denomina agente reductor.

Respuesta

agente reductor es el azufre.

PREGUNTA N.º 94

En un sistema que contiene 28 g de nitrógeno, 8 g de hidrógeno, 64 g de oxígeno y 44 g de anhídrido carbónico, la presión total es 8 atm. En esta mezcla, la presión parcial del hidrógeno, en atm, es

Datos:

N: 14 uma; H: 1 uma; O: 16 uma; C: 12 uma

- A) 4,00
- B) 6,40
- C) 2,90
- D) 3,20
- E) 5,36

Resolución

Tema: Mezcla gaseosa

Según la ley de las presiones parciales (ley de Dalton), la presión total es la suma de las presiones parciales de cada componente, cuando la temperatura y el volumen permanecen constantes.

$$P_t = P_A + P_B + \dots \\
 P_A = y_A P_t$$

Donde:

- P_A : presión parcial del componente A
- P_t : presión total
- y_A : fracción molar del componente A

Análisis y procedimiento

La mezcla gaseosa contiene nitrógeno (N₂), hidrógeno (H₂), oxígeno (O₂) y anhídrido carbónico (CO₂).

| | Masa | Masa molar | Moles |
|-----------------|------|------------|--------------------------------|
| N ₂ | 28 g | 28 g/mol | 1 mol |
| H ₂ | 8 g | 2 g/mol | 4 moles |
| O ₂ | 64 g | 32 g/mol | 2 moles |
| CO ₂ | 44 g | 44 g/mol | 1 mol |
| | | | <u>n_t = 8 moles</u> |

La presión parcial del hidrógeno se calcula así.

$$P_{H_2} = y_{H_2} P_t = \frac{n_{H_2}}{n_t} \cdot P_t \\
 P_{H_2} = \frac{4 \text{ moles}}{8 \text{ moles}} \cdot 8 \text{ atm} \\
 P_{H_2} = 4 \text{ atm}$$

Respuesta

4,00

BIOLOGÍA

PREGUNTA N.º 95

Los constituyen sustratos respiratorios en plantas y animales.

- A) disacáridos
- B) polisacáridos
- C) lípidos
- D) monosacáridos
- E) ácidos grasos

Resolución

Tema: Respiración celular

La respiración celular es un proceso metabólico, en el cual se forman moléculas simples a partir de moléculas complejas liberando energía (calor, ATP). Este proceso lo realizan todos los seres vivos (bacterias, hongos, algas, protozoarios, plantas y animales).

Análisis y argumentación

Los principales sustratos (sustancias donde se ejercen una acción enzimática) que utilizan las células para obtener energía son los monosacáridos, de los cuales la glucosa es el principal azúcar que utiliza la célula.

Respuesta

monosacáridos

PREGUNTA N.º 96

Los ribosomas son organelas que se encuentran libres en el citoplasma, pero además también se localizan en la membrana externa del

- A) lisosoma.
- B) nucléolo.
- C) núcleo.
- D) estroma.
- E) aparato de Golgi.

Resolución

Tema: Citología

La célula como unidad de la vida está formada por la envoltura (pared celular, glucocálix), la membrana (bicapa lipídica), el citoplasma (matriz celular) y el núcleo (protección del material genético).

Análisis y argumentación

El núcleo controla y dirige el funcionamiento de la célula. Está formado por lo siguiente:

- **Carioteca.** Presenta dos membranas: la membrana externa, que contiene a los ribosomas adheridos, y la interna, que se relaciona con la cariolinfa.
- **Nucléolo.** Forma subunidades ribosómicas.
- **Cariolinfa.** Es la matriz donde se encuentran el material genético, nucleótidos, bases nitrogenadas, pentosas y enzimas.
- **Cromatina.** Contiene la información hereditaria. Está formada por ADN más histonas.

Respuesta

núcleo.

PREGUNTA N.º 97

En las plantas superiores, el intercambio gaseoso se da a través; en tanto que en los insectos es a través

- A) de los estomas - de las tráqueas
- B) del xilema - de los labros
- C) del mesénquima - del cípeo
- D) de la parénquima - del vértex
- E) del colénquima - del élitro

Resolución

Tema: Intercambio gaseoso

Las células de los seres vivos necesitan un aporte constante de oxígeno para poder producir gran cantidad de energía (ATP), pero también elaboran dióxido de carbono, producto de su metabolismo. En las plantas superiores, el intercambio gaseoso se da a través de los estomas; en tanto que en los insectos es a través de las tráqueas.

Análisis y argumentación

Las plantas presentan estructuras denominadas estomas, las cuales están presentes en las hojas. Los estomas están formados por dos células oclusivas y un agujero central llamado ostiolo, por donde se realiza el intercambio gaseoso.

Los insectos presentan unos finos conductos quitinosos denominados tráqueas. Por estos órganos conducen el O₂ atmosférico hacia las células; también conducen el CO₂ formado en las células hacia el exterior.

Respuesta

de los estomas - de las tráqueas

PREGUNTA N.º 98

Los pinzones de Darwin tienen ciertas características que diferencian a las distintas especies entre sí. Por ejemplo, cada una de estas presenta el adaptado al

- A) cuello - tipo de vuelo
- B) pico - alimento que come
- C) alvéolo - estilo de vuelo
- D) plumaje - tipo de vuelo
- E) diafragma - alimento que come

Resolución

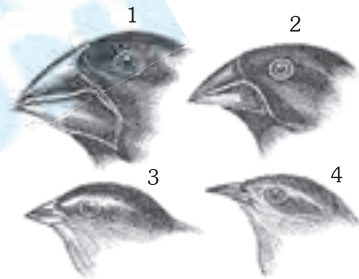
Tema: Evolución

La teoría de la selección natural, propuesta por Charles Darwin, se basó en estudios realizados en su viaje a las islas Galápagos.

Sus observaciones *in situ* lograron sentar las bases de su teoría, la que fue posteriormente reafirmada por otros autores.

Análisis y argumentación

Charles Darwin observó en las islas Galápagos un conjunto de especies como mamíferos, aves y reptiles. En su vasta colección logró coleccionar más de catorce especies de pinzones (aves).



1. *Geospiza magnirostris* 2. *Geospiza fortis*
 3. *Geospiza parvula* 4. *Certhide a olivacea*

Darwin distinguió sobremanera en estas aves la forma del pico y el tamaño de su cuerpo, registrando en sus estudios diferentes tamaños y formas (biometría).

La forma del **pico** la relacionó directamente con el **alimento que come**, y que funcionaba como mecanismo de adaptación para obtener nutrientes del medio.

Respuesta

pico - alimento que come

PREGUNTA N.º 99

Las enfermedades infecciosas pasan secuencialmente por los periodos de

- A) malestar, fiebre y decaimiento.
- B) desarrollo, incubación y convalecencia.
- C) malestar, incubación y desarrollo.
- D) incubación, desarrollo y convalecencia.
- E) decaimiento, fiebre y malestar.

Resolución**Tema:** Enfermedades infecciosas

Existen diferentes tipos de enfermedades: carenciales, ocupacionales, degenerativas, funcionales, congénitas e infecciosas. Las enfermedades infecciosas son causadas por un agente patógeno, que puede transmitirse del paciente enfermo a la persona sana.

Análisis y argumentación

Las enfermedades infecciosas pasan secuencialmente por los periodos de incubación, desarrollo y convalecencia.

- **Periodo de incubación.** Comprende desde el ingreso del agente patógeno hasta la aparición de los primeros signos y síntomas. Es una fase en la que el paciente se encuentra asintomático, pero puede contagiar a las personas sanas.
- **Periodo de desarrollo.** Se caracteriza por la aparición progresiva de signos y síntomas. Los signos son manifestaciones objetivas de la enfermedad, mientras que los síntomas son manifestaciones subjetivas de la enfermedad.
- **Periodo de convalecencia.** Los signos y los síntomas disminuyen progresivamente, el paciente recupera la salud gradualmente gracias a un eficiente trabajo del sistema inmunitario.

Respuesta

incubación, desarrollo y convalecencia.

PREGUNTA N.º 100

Las plantas cuyas flores carecen de pistilo y, por lo tanto, sus óvulos quedan al descubierto reciben el nombre de

- A) dicotiledóneas.
- B) angiospermas.
- C) monocotiledóneas.
- D) fanerógamas.
- E) gimnospermas.

Resolución**Tema:** Botánica

Las plantas son organismos eucariontes, pluricelulares, autótrofos-fotótrofos y sésiles, con cubierta celulósica y de crecimiento ilimitado.

Su clasificación está basada en las adaptaciones al medio y sus formas de reproducción.

Análisis y argumentación

Las plantas se clasifican de la siguiente manera:

Briofitas. Son plantas talofitas, avasculares, sin cutícula, con reproducción asexual por esporas y sexual en el protonema; por ejemplo, musgos.

Traqueofitas. Son plantas vasculares, cormofitas y con cutícula.

- **Pteridofitas.** Son plantas que carecen de semilla y granos de polen. Se reproducen por esporas de forma asexual y mediante el prótalo en forma sexual; por ejemplo, helechos.
- **Espermatofitas.** Son plantas con semilla y granos de polen. Se clasifican en gimnospermas y angiospermas.
 - **Gimnospermas.** Son plantas sin flores, ni frutos. Los conos son los órganos reproductores (carecen de pistilo) y sus óvulos están al descubierto; por ejemplo, pino, ciprés.

- **Angiospermas.** Son plantas con flores y frutos. La flor presenta pistilo. El fruto contiene las semillas y es el órgano dispersor de estas. Se clasifican en monocotiledóneas (maíz, trigo) y dlicotiledóneas (palta, frejol).

Respuesta

gimnospermas.

PREGUNTA N.º 101

Acerca de las siguientes enfermedades y sus vías de contagio, indique si es verdadero o falso.

- () Tifoidea - oral
- () Cólera - sexual
- () Sífilis - respiratoria
- () Gripe - respiratoria
- () Malaria - cutánea

- A) FFVVV
- B) FVVVF
- C) VVVFF
- D) VFFVV
- E) VVVFV

Resolución

Tema: Enfermedades infecciosas

Las enfermedades infecciosas se caracterizan porque son causadas por un agente infeccioso patógeno capaz de transmitirse de un paciente enfermo a otro sano.

La forma de contagio o transmisión puede ser directa o indirecta. Las vías de ingreso del agente pueden ser oral, nasal, cutánea y sexual.

Análisis y argumentación

Los agentes infecciosos pueden ingresar al cuerpo humano por diferentes vías, entre las más importantes tenemos

| Agente patógeno | Enfermedad | Vía de ingreso |
|---|---|---------------------------|
| <i>Salmonella tiphy</i> <i>Brucella mellitensis</i> <i>Vibrio cholerae</i> virus de la hepatitis A | tifoidea brucelosis cólera hepatitis A | oral (digestiva) |
| virus de la gripe virus del sarampión <i>Mycobacterium tuberculosis</i> | gripe sarampión tuberculosis | nasal (respiratoria) |
| <i>Plamodium vivax</i> <i>Bacillus anthracis</i> <i>Clostridium tetani</i> | malaria ántrax téтанos | cutánea (tegumentaria) |
| <i>Treponema pallidum</i> <i>Neisseria gonorrhoeae</i> virus VIH virus de la hepatitis B | sífilis gonorrea sida hepatitis B | sexual (venérea) |

Respuesta

VFFVV

PREGUNTA N.º 102

En la naturaleza, una sucesión ecológica se produce por

- A) las alteraciones físicas, químicas y bióticas aceleradas.
- B) los cambios irreversibles del ecosistema a través del tiempo.
- C) las transformaciones físicas del ambiente.
- D) las alteraciones del entorno provocadas por el hombre.
- E) el fenómeno natural de cambios reversibles en un sistema.

Resolución

Tema: Ecología

La sucesión ecológica es un proceso de desarrollo de las comunidades en el tiempo, con sustitución de especies, en una secuencia que es pronosticable hasta cierto punto.

Análisis y argumentación

La sucesión ecológica manifiesta una tendencia **gradual** e irreversible hacia una forma más organizada y compleja denominada fase clímax, un estado teórico de máxima estabilidad y eficiencia ecológica.

Estos cambios se producen en última instancia por las **transformaciones físicas**, químicas y bióticas **del ambiente** y las poblaciones que lo integran. Ejemplo: las transformaciones fisicoquímicas del suelo como la alteración de su estructura, porosidad, pH y salinidad generan nuevas condiciones que permiten la sustitución de especies en la comunidad.

**Respuesta**

las transformaciones físicas del ambiente.

PREGUNTA N.º 103

Con respecto a las áreas naturales protegidas, responda verdadero (V) o falso (F) para cada uno de los siguientes enunciados:

- () Las áreas protegidas permiten el uso de los recursos naturales.
- () Las lomas de Lachay son una reserva comunal.
- () Las zonas reservadas son de carácter transitorio.

- () Solo interesa conservar su flora y fauna.
- () En el Perú, no existen áreas de conservación privada.

- A) FVFFV
- B) VFFVF
- C) VFVFF
- D) FFVVF
- E) VVFVF

Resolución**Tema: Ecología**

Las áreas naturales son regiones que el estado peruano protege, como la flora, fauna y belleza paisajística presente. En algunas áreas naturales, se permite la extracción de recursos (áreas tangibles), mientras que en otras está prohibido (áreas intangibles).

Análisis y argumentación

- Las áreas protegidas permiten el uso de los recursos naturales. **(Verdadero)**
Son áreas en que el Estado supervisa el uso adecuado de los recursos.
- Las lomas de Lachay son una reserva comunal. **(Falso)**
Son reservas nacionales ubicadas en el departamento de Lima.
- Las zonas reservadas son de carácter transitorio. **(Verdadero)**
Son áreas en espera de una categorización oficial, y requieren realizar estudios complementarios. Por ejemplo: Sierra del Divisor (Loreto y Ucayali).
- Solo interesa conservar su flora y fauna. **(Falso)**
Las áreas naturales también protegen la belleza paisajística y construcciones realizadas por culturas antiguas del Perú (Cueva de Las Lechuzas y Machu Picchu, respectivamente).

- En el Perú, no existen áreas de conservación privada. **(Falso)**
Son creadas en propiedades privadas, cuyas características biológicas y paisajísticas complementan la cobertura del Sinanpe. Por ejemplo: Chaparrí (Lambayeque), Bosque Natural del Cañoncillo (La Libertad).

Respuesta

VFVFF

PREGUNTA N.º 104

Los procesos naturales que constituyen las bases de la evolución, según Darwin, son

- A) crecimiento, selección natural y herencia.
- B) mutación, variación genética y adaptación.
- C) diversificación, mutación y adaptación.
- D) selección natural, adaptación rápida y resistencia.
- E) variación genética, herencia y selección natural.

Resolución**Tema:** Evolución

En 1858, Charles Darwin y Alfred Russell Wallace presentaron ante la Sociedad Linneana de Londres el mecanismo de selección natural, por el cual se explicaba el origen de las distintas especies y

sus características. En 1859, la teoría se difundió al publicarse el libro de Darwin: *El origen de las especies por medio de la selección natural*.

Análisis y argumentación

En la teoría de la selección natural, Darwin propone que los procesos naturales que constituyen las bases de la evolución son:

- **Crecimiento poblacional.** Durante la reproducción de individuos se producen más individuos de los que van a supervivir. Planteamiento basado en el ensayo de Robert Malthus sobre poblaciones humanas.
- **Selección natural.** Según este principio, la descendencia es variada y los portadores de variaciones favorables tienen mayor posibilidad de supervivir con respecto a los que no las poseen (supervivencia del más apto). Esto orienta el rumbo de la evolución.
- **Herencia.** La reproducción de los individuos más aptos permite que las variaciones más favorables de estos se transmitan a la descendencia.

Según Darwin, el ritmo de la evolución es gradual, las variaciones que aparecen en cada población natural son innatas y una cuestión de azar, no los produce el ambiente, ni una fuerza creadora, ni el esfuerzo inconsciente del organismo.

Respuesta

crecimiento, selección natural y herencia.