



Habilidades

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

Lea la siguiente secuencia y, luego, elija la alternativa que corresponda:

Nativo, oriundo, autóctono,

- A) aborígen.
- B) folclórico.
- C) paisano.
- D) mestizo.
- E) colono.

Resolución

En el ejercicio notamos que las palabras nativo, oriundo y autóctono presentan una relación de sinonimia, pues aluden a lo originario o al nacido en el mismo lugar en que vive. Por ello, el término que completa la serie es aborígen. Descartamos el vocablo folclórico por referirse a las costumbres, bailes, etc., de carácter tradicional.

Respuesta

aborígen.

PREGUNTA N.º 2

Determine el término que no guarda relación con el resto de la serie.

- A) Generoso
- B) Dadivoso
- C) Altruista
- D) Oneroso
- E) Filántropo

Resolución

Los términos generoso, dadivoso, altruista y filántropo son sinónimos y hacen referencia a un individuo que procura el bien o presta apoyo a su semejante. Se excluye la palabra oneroso porque significa pesado, molesto o gravoso.

Respuesta

Oneroso

Tema Eliminación de oraciones

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

PREGUNTA N.º 3

(I) Los temas del costumbrismo expresan una marcada preocupación por la cotidianidad. (II) Los autores costumbristas se centraron en reflejar el presente dejando de lado el pasado. (III) La intención del costumbrismo era comprender la sociedad con miras a proponer nuevas formas de sociabilidad. (IV) Las costumbres de ayer garantizaban un futuro mejor. (V) Los costumbristas usaron el teatro y el periodismo para difundir sus ideas.

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

Resolución

El tema central del texto está relacionado con las características del costumbrismo. La primera oración señala su preocupación por temas cotidianos. La segunda, la importancia del presente. La tercera, su intención “proponer nuevas formas de sociabilidad. Y, la quinta, los medios (teatro y periodismo) que difunden sus ideas. En cambio, la cuarta oración se disocia porque resalta las costumbres del pasado.

Respuesta

IV

PREGUNTA N.º 4

(I) Las anacondas no son tan peligrosas como se supone. (II) Las víboras y las cobras atacan solo si son atacadas. (III) Las anacondas son animales semiacuáticos no venenosos. (IV) Solo si alguien molesta a las anacondas, estas podrían atacar al hombre. (V) Las presas de las anacondas suelen ser grandes roedores, aves acuáticas y pequeños antílopes.

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

Resolución

La idea central del texto plantea que las anacondas no representan un peligro para el hombre. Primero se plantea que no son tan peligrosas como se imagina. Luego, que no son venenosas. En seguida se aclara que solo atacan si son molestadas. Finalmente, se menciona cuáles suelen ser sus presas habituales. En cambio, el segundo enunciado alude a la naturaleza de las víboras y cobras. Esta información se disocia del tema indicado.

Respuesta

II

PREGUNTA N.º 5

(I) El Nilo era fuente de prosperidad egipcia. (II) Sus aguas fertilizaban la tierra y daban vida a los peces, sustento de los hogares egipcios. (III) El río Nilo era la principal ruta comercial de Egipto. (IV) Los egipcios dependían tanto del río Nilo, que lo deificaban con el dios Hapi. (V) Cuando las aguas del río Nilo se ponían rojas, eran del color de la sangre.

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

Resolución

El texto gira en torno a la importancia comercial del Nilo para los egipcios. La primera oración cita al Nilo como próspero para los pobladores. La segunda resalta su importancia para la agricultura y la pesca. La tercera, se centra en el río Nilo como ruta comercial. Y, en la cuarta, se destaca esa importancia, tanto que se le rendía culto. La quinta oración se disocia del tema central, pues solo cita una característica secundaria: el color del agua.

Respuesta

V

Tema Comprensión de lectura

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

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

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

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

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

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

Texto N.º 1

Una ciudad griega no era simplemente un grupo de casas con gente dentro. Era una corporación que dirigía sus propios asuntos, con una asamblea de ciudadanos, un consejo, un grupo de magistrados, tribunales y hacienda propia. Asimismo, las viviendas situadas tras las murallas también comprendían una franja de tierra de labranza a su alrededor.

Comercialmente, el complejo urbano rural de la ciudad debía autoabastecerse de alimentos; pero en la práctica este ideal se cumplía muy raras veces. Además, una ciudad no era simplemente un lugar para vivir; era un lugar para vivir bien. Proveía a todos sus ciudadanos de escuelas, teatros, baños, gimnasios, médicos del Estado, templos, a veces bibliotecas, estadios, mercados y otros servicios de la vida civilizada. Sin embargo, no todos los ciudadanos podían participar por igual de esta forma de vida. Siempre hubo ricos y pobres, y, en ciertos aspectos, las diferencias de clase aumentaron en el mundo helenístico, aunque el nivel medio de vida se elevó. Además, no todos los que vivían dentro de la ciudad eran ciudadanos.

PREGUNTA N.º 6

En el texto, la palabra **COMPRENDÍAN** equivale a

- A) habitaban.
- B) circundaban.
- C) consideraban.
- D) abarcaban.
- E) entendían.

Resolución

Esta pregunta es de sentido contextual o paráfrasis. Según la lectura, las viviendas situadas tras las murallas también comprendían una franja de tierra. Dicha expresión se refiere a que las viviendas contenían su propia parcela de labranza. Entonces el término equivalente a **comprendían** sería **abarcaban**, que significa implicar, contener o encerrar en sí.

Sería incorrecto considerar como respuesta la alternativa B; la palabra **circundar** significa rodear o cercar, en el texto se afirma que el terreno de labranza es parte de la vivienda y no que la rodea.

Respuesta

abarcaban.

PREGUNTA N.º 7

El texto aborda, fundamentalmente,

- A) el carácter de la ciudad griega y los servicios que prestaba.
- B) la importancia de la ciudad en la prestación de servicios.
- C) la distribución urbanística y rural de las ciudades griegas.
- D) la preocupación por la solidaridad en el mundo griego.
- E) el bienestar de las clases sociales en el mundo helenístico.

Resolución

Estamos ante una pregunta de jerarquía textual. En el primer párrafo, el autor destaca el alto grado de organización de la ciudad griega, es decir, explica su naturaleza. En el segundo párrafo, da cuenta de los diversos servicios sociales que prestaba la ciudad griega. Por tanto, el texto trata principalmente de la naturaleza de la ciudad griega y los servicios que prestaba.

Se descarta la alternativa B ya que solo se refiere a un aspecto desarrollado en el texto. El autor no se refiere exclusivamente al tema de los servicios que prestaba la ciudad.

Respuesta

el carácter de la ciudad griega y los servicios que prestaba.

PREGUNTA N.º 8

Del texto se deduce que, en lo que respecta a la prestación de servicios de salud, los ciudadanos

- A) eran muy cuidadosos al elegir médicos.
- B) no eran víctimas de discriminación.
- C) se atendían en hospitales particulares.
- D) recibían una precaria atención médica.
- E) buscaban ampliarla a los esclavos.

Resolución

La pregunta a resolver es de inferencia. En la lectura se afirma que, ante problemas de salud, los ciudadanos eran atendidos por los médicos del Estado. Entonces, se puede concluir que los ciudadanos griegos, respecto a la prestación de servicios de salud, no eran víctimas de marginación.

Respuesta

no eran víctimas de discriminación.

PREGUNTA N.º 9

Se deduce del texto que la ciudad griega se caracterizó por su gran

- A) desorden.
- B) igualdad.
- C) organización.
- D) expansión.
- E) belicosidad.

Resolución

Esta es otra pregunta de inferencia. En el texto se indica que la ciudad griega es una corporación capaz de dirigir sus asuntos de índole política, jurídica y económica. Entonces, se puede colegir que mostraba un alto grado de complejidad y organización social.

Respuesta

organización.

PREGUNTA N.º 10

Una idea opuesta al contenido del texto es que en la ciudad griega

- A) el autoabastecimiento era completo a lo largo del año.
- B) los ciudadanos buscaban vivir bien gracias a los servicios.
- C) había preocupación por el bienestar de la civilización.
- D) existían diferencias entre las diversas clases sociales.
- E) las tierras de labranza formaban parte de su geografía.

Resolución

La pregunta es de afirmación incompatible. En el texto, se sostiene que en la ciudad griega el autoabastecimiento de alimentos, en la práctica, se cumplía muy raras veces. Por tanto, afirmar que el autoabastecimiento en la ciudad era completo a lo largo del año resulta falso.

Respuesta

el autoabastecimiento era completo a lo largo del año.

Texto N.º 2

El punto de vista esencial en lingüística consiste en observar el lenguaje en su función de comunicación, practicado oralmente. Pero para el sujeto que habla, no especialmente advertido, esta función es la más inconsciente. Su importancia misma nos impide ver cómo se realiza. Cuando hablamos, o cuando escuchamos, es principalmente el contenido de la comunicación, su sentido, lo que acapara toda nuestra atención. Si hacemos abstracción del

sentido, los sonidos que percibimos nos informan entonces sobre el origen geográfico o social del hablante, lo que se llama su acento, o bien la intensidad de la pronunciación o las variaciones de la melodía de la frase nos dan indicaciones globales acerca de la vehemencia de los sentimientos o, también, sobre la duda o vacilación del hablante. En la práctica corriente hay, pues, una disociación entre el contenido intelectual de comunicación atribuido al conjunto de la emisión vocal y el valor social que se atribuye a los detalles de la pronunciación. Para aprehender su objeto de estudio, el fonólogo debe hacer abstracción de toda esa atmósfera afectiva para atender sólo al valor intelectualmente discriminativo de los sonidos del lenguaje empleado.

PREGUNTA N.º 11

En el texto, el término ADVERTIDO equivale a

- A) coherente.
- B) aceptado.
- C) comprensible.
- D) distraído.
- E) atento.

Resolución

Esta pregunta es de sentido contextual. En el texto se señala que el hablante no advertido no se detiene a examinar el lenguaje mientras lo usa; es decir, hace referencia al hablante que no “fija su atención” en este aspecto. Por tanto, advertido equivale a atento.

Respuesta

atento.

PREGUNTA N.º 12

La distinción principal que establece la lingüística para el estudio del habla es

- A) el sentido y el sonido.
- B) el acento y la pronunciación.
- C) la lengua y la atmósfera afectiva.
- D) el sentido y el contenido intelectual.
- E) lo consciente y lo inconsciente.

Resolución

Esta pregunta es de inferencia. En el texto se señala que en la lingüística, especialmente en Fonología, se debe distinguir claramente entre el valor intelectual (contenido) y el valor afectivo (sonido) para poder estudiar el lenguaje oral en su esencia. Por otro lado, la diferenciación entre el acento y las variaciones afectivas de la pronunciación (alternativa B) estaría ya en una tarea mucho más específica.

Respuesta

el sentido y el sonido.

PREGUNTA N.º 13

En el acto comunicativo, es posible determinar la procedencia de los hablantes a partir de su

- A) vehemencia.
- B) vacilación.
- C) pronunciación.
- D) afectividad.
- E) percepción.

Resolución

Esta pregunta es de afirmación textual o paráfrasis. En el texto se señala que al comunicarnos, podemos determinar la procedencia de alguien mediante la identificación del acento característico, o sea, a partir de la forma como pronuncia las palabras.

Respuesta

pronunciación.

PREGUNTA N.º 14

Resulta incompatible con el texto afirmar que

- A) hay una identidad entre sentido y sonido.
- B) la comunicación se da principalmente por el sentido.
- C) en el habla lo más importante es el sentido.
- D) hay disociación entre contenido y emisión.
- E) las melodías revelan la vacilación del hablante.

Resolución

Esta es una pregunta de afirmación incompatible. En el texto se plantea que hay una disociación entre el contenido intelectual de la comunicación (sentido) y el valor social de la pronunciación (sonido) ya que este último informa, por ejemplo, sobre el origen social del hablante. Por lo tanto, es incorrecto afirmar que hay identidad (igualdad, semejanza) entre sentido y sonido.

Respuesta

hay una identidad entre sentido y sonido.

PREGUNTA N.º 15

En el acto comunicativo, los hablantes desarrollan su conversación sobre la base

- A) de la melodía.
- B) de la acentuación.
- C) de la entonación.
- D) del sentido.
- E) de la empatía.

Resolución

Esta pregunta es de inferencia, pues del texto se desprende que cuando nos comunicamos oralmente es el contenido el que permite que podamos entendernos, incluso entre hablantes con diferencias en su pronunciación, ya que nos concentramos no tanto en el sonido sino en el sentido de lo que decimos.

Respuesta

del sentido.

Texto N.º 3

¿Por qué tantos filósofos capaces han considerado atractivo el idealismo en sus diferentes versiones? Una de sus ventajas es que nos permite responder al desafío del escepticismo, concepción según la cual no podemos saber cómo es realmente el mundo. En efecto, históricamente el idealismo se desarrolló a partir de los fracasos del intento de responder al escepticismo. Todas las formas de escepticismo des cansan sobre la tesis de que podemos disponer de toda la evidencia posible en favor de una tesis cualquiera y, aun así, estar radicalmente equivocados. Podemos tener la evidencia más perfecta posible de la existencia de un mundo externo y estar sufriendo una alucinación masiva. Podemos estar engañados por un demonio malvado, o ser un cerebro en una cubeta, o estar soñando, etc.

El idealista resuelve este problema eliminando la escisión entre evidencia y realidad, de tal modo que la evidencia coincida con la realidad. Entonces se hace bastante simple distinguir aquellos casos que, como ilusiones, espejismos, alucinaciones, etc., no son reales de aquellos que constituyen el “mundo real”. Las ilusiones son simplemente apariencias que no son adecuadamente coherentes con nuestras demás apariencias. Pero tanto en las percepciones ilusorias como en las no ilusorias no hay nada más allá de nuestras representaciones.

La fuerza del idealismo radica, en suma, en que elimina la escisión entre realidad y apariencia, la escisión que hace posible el escepticismo. Según el idealismo, la realidad consiste en apariencias sistemáticas.

PREGUNTA N.º 16

El texto trata, fundamentalmente, sobre

- A) el desafío del escepticismo.
- B) el escepticismo y la ciencia.
- C) la plausibilidad del idealismo.
- D) la escisión entre evidencia y realidad.
- E) la noción de apariencia sistemática.

Resolución

La pregunta es de tema central. El autor inicia el texto con la pregunta ¿Por qué tantos filósofos capaces han considerado atractivo el idealismo en sus diferentes versiones? Luego el autor se aboca a responder la pregunta, es decir, aclarará por qué para tales filósofos ha resultado plausible o aceptable la concepción idealista. Como parte de su explicación plantea el modo en que el idealismo logra resolver el problema planteado por el escepticismo. Por consiguiente, si sintetizamos el texto en una frase, es correcto hablar de la plausibilidad del idealismo.

Respuesta

la plausibilidad del idealismo.

PREGUNTA N.º 17

El idealista responde al reto escéptico argumentando que

- A) las ilusiones son tan reales como los sueños.
- B) la posibilidad del error no se puede eliminar.
- C) la existencia de un demonio maligno es imposible.
- D) hay una diferencia abismal entre evidencia y realidad.
- E) la realidad se reduce a apariencias coherentes.

Resolución

La pregunta a resolver es de paráfrasis o afirmación literal. Frente al desafío del escepticismo que afirma que solo conocemos las apariencias y no cómo es realmente el mundo, el idealismo le replica señalando que “la realidad consiste en apariencias sistemáticas”, tal como aparece en la parte final del texto. En consecuencia, el idealista responde al reto escéptico argumentando que la realidad se reduce a apariencias coherentes.

Respuesta

la realidad se reduce a apariencias coherentes.

PREGUNTA N.º 18

En el texto, el término ATRACTIVO significa

- A) inquietante.
- B) realista.
- C) adecuado.
- D) estético.
- E) lúdico.

Resolución

Esta es una pregunta de sentido contextual. En la interrogante que se hace al inicio del texto aparece el término atractivo en el sentido de lo conveniente, lo apropiado, lo adecuado como postura. Además la lectura da a entender, precisamente, que el idealismo ha interesado a muchos filósofos. En tal sentido, el término atractivo significa adecuado.

Respuesta

adecuado.

PREGUNTA N.º 19

Elija el enunciado que es incongruente con el texto.

- A) El escéptico se apoya en la posibilidad de incurrir en error.
- B) El idealista elimina la escisión entre evidencia y realidad.
- C) El idealismo formula una distinción entre realidad e ilusión.
- D) Todas las percepciones de los seres humanos son ilusorias.
- E) Los escépticos aducen la posibilidad de una alucinación masiva.

Resolución

Esta es una pregunta de afirmación incompatible. En el texto se plantea que “hay percepciones

ilusorias y no ilusorias”. En tal sentido es incorrecto sostener que todo lo que percibimos es ilusorio. Se descarta la alternativa C, porque según el texto “la realidad consiste en apariencias sistemáticas”, es decir, representaciones coherentes; en cambio, la ilusión es una representación incoherente. Entonces se puede decir que el idealismo establece la diferencia entre realidad e ilusión.

Respuesta

Todas las percepciones de los seres humanos son ilusorias.

PREGUNTA N.º 20

Si el idealismo no pudiese eliminar la escisión entre evidencia y realidad, entonces

- A) la evidencia podría recusar todo el escepticismo.
- B) sería válido el planteamiento de los idealistas.
- C) no podría responder al desafío del escepticismo.
- D) se podría distinguir entre percibir y alucinar.
- E) su valor filosófico sería más notable en la historia.

Resolución

Esta es una pregunta de extrapolación. El texto plantea que el acierto del idealismo o la fuerza de esta concepción radica en eliminar la escisión entre realidad y apariencia, y con ello resuelve el problema planteado por el escepticismo. Por ende, si partimos del supuesto contrario de que el idealismo no podría eliminar la escisión entre evidencia y realidad, se concluye entonces, que el idealismo no podría responder al desafío del escepticismo.

Respuesta

no podría responder al desafío del escepticismo.

HABILIDAD MATEMÁTICA

(Todas las áreas)

PREGUNTA N.º 21

Un reservorio de agua lleno hasta sus $\frac{3}{4}$ partes pesa 3 000 kg, pero lleno hasta su quinta parte pesa 1 900 kg. ¿Cuál es el peso del recipiente lleno en toda su capacidad?

- A) 3 600 kg
- B) 3 400 kg
- C) 3 300 kg
- D) 3 200 kg
- E) 3 500 kg

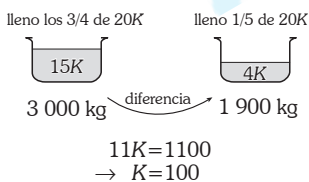
Resolución

Tema: Fracciones

Análisis y procedimiento

En el problema, mencionan los $\frac{3}{4}$ y $\frac{1}{5}$ del reservorio, por tal motivo, la capacidad del reservorio deberá ser $20K$ (para que tenga cuarta y quinta a la vez).

Planteando los datos



Nos piden

$$\underbrace{20K}_{3\ 000\ \text{kg}} = \underbrace{15K}_{3\ 000\ \text{kg}} + \underbrace{5K}_{500\ \text{kg}} = 3\ 500\ \text{kg}$$

Respuesta

3 500 kg

PREGUNTA N.º 22

Si $m - 4p = 3n$ y $a = \frac{m-p}{n+p}$, halle 2^a .

- A) 32
- B) 16
- C) 4
- D) 8
- E) 2

Resolución

Tema: Razonamiento deductivo

Análisis y procedimiento

Damos forma al dato para que aparezca a .

$$\begin{aligned} m - 4p &= 3n \\ m - p &= 3n + 3p \\ m - p &= 3(n + p) \end{aligned}$$

$$\frac{m-p}{n+p} = 3$$

$a = 3$

Nos piden

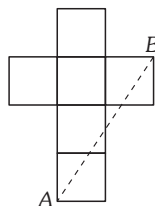
$$2^a = 2^3 = 8$$

Respuesta

8

PREGUNTA N.º 23

Una cruz está formada de 6 regiones cuadradas congruentes como muestra la figura. Si $AB = 2\sqrt{65}$ cm, halle el área de la cruz.



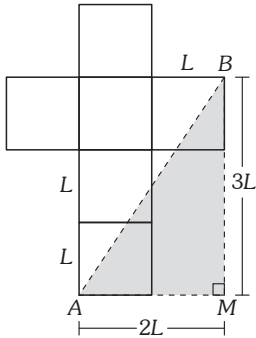
- A) 100 cm²
- B) 108 cm²
- C) 120 cm²
- D) 124 cm²
- E) 144 cm²

Resolución

Tema: Razonamiento geométrico

Análisis y procedimiento

De la figura:



Por el teorema de Pitágoras, en el triángulo AMB :

$$(2L)^2 + (3L)^2 = (2\sqrt{65})^2$$

$$13L^2 = 4 \times 65$$

$$L^2 = 20$$

Nos piden el área de la cruz:

$$\text{Área} = 6 \times \square L$$

$$= 6 \times (L^2)$$

$$\therefore \text{Área} = 6(20) = 120 \text{ cm}^2$$

Respuesta

120 cm^2

PREGUNTA N.º 24

Una clínica de un zoológico atiende solo a perros y lobos. De los perros internados, 90% actúan como perros y 10% actúan como lobos. De la misma manera, de los lobos internados, 90%

actúan como lobos y 10% actúan como perros. Se observó que 20% de todos los animales internados en esa clínica actúan como lobos. Si hay 10 lobos internados, halle el número de perros internados.

- A) 40
- B) 20
- C) 50
- D) 10
- E) 70

Resolución

Tema: Tanto por ciento

Análisis y procedimiento

De los datos, construimos el siguiente recuadro.

	son perros	son lobos
actúan como lobos	10%	90%
actúan como perros	90%	10%

Además se sabe que hay 10 lobos internados y el 20% del total de animales actúan como lobos. Reemplazamos

	son perros	son lobos
actúan como lobos	x	9
actúan como perros	9x	1
	10x	10

Del dato

$$x + 9 = 20\%(10x + 10) \rightarrow x = 7$$

Entonces, número de perros = $10(7) = 70$

Respuesta

70

PREGUNTA N.º 25

Ana compró una bolsa de caramelos, consumió la cuarta parte y regaló 5; después Ana comió la mitad de los que tenía y obsequio los 5 que le quedaban. ¿Cuántos caramelos contenía la bolsa al inicio?

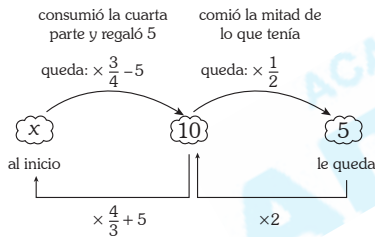
- A) 18 B) 20 C) 25
D) 30 E) 22

Resolución

Tema: Fracciones

Análisis y procedimiento

De los datos, consideremos x como la cantidad inicial de caramelos contenidos en la bolsa y analicemos el consumo realizado.



→ $x=20$

Respuesta

20

PREGUNTA N.º 26

Disminuyendo una misma cantidad a los dos términos de la fracción propia a/b , resulta la fracción b/a . ¿Cuál es aquella cantidad?

- A) $3a+b$
B) $2a+b$
C) $a+2b$
D) $a+b$
E) $b-a$

Resolución

Tema: Fracciones

Análisis y procedimiento

Sea x la cantidad pedida. Luego, tenemos la ecuación

$$\frac{a-x}{b-x} = \frac{b}{a}$$

Despejamos x

$$\begin{aligned} a^2 - ax &= b^2 - bx \\ (a+b)(a-b) &= x(a-b) \\ a+b &= x \end{aligned}$$

Respuesta

$a+b$

PREGUNTA N.º 27

Sean $x_n = (-1)^n + 1$ y $S_n = x_1 + x_2 + \dots + x_n$, $n \in \mathbb{N}$.

Halle $S_{101} - S_{100}$.

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

Resolución

Tema: Situaciones algebraicas

Análisis y procedimiento

Se pide: valor de $S_{101} - S_{100}$

De los datos:

$$x_n = (-1)^n + 1$$

$$S_n = x_1 + x_2 + x_3 + \dots + x_n; n \in \mathbb{N}$$

$$\begin{aligned} \text{para } n=101 &\rightarrow S_{101} = x_1 + x_2 + x_3 + \dots + x_{100} + x_{101} \\ \text{para } n=100 &\rightarrow S_{100} = x_1 + x_2 + x_3 + \dots + x_{100} \end{aligned}$$

$$S_{101} - S_{100} = x_{101}$$

$$S_{101} - S_{100} = (-1)^{101} + 1 = 0$$

Respuesta

0

PREGUNTA N.º 28

Se disminuye el ancho de un afiche rectangular en 10% y el largo, en 30%. ¿Qué porcentaje del área original representa el área del afiche restante?

- A) 45% B) 77% C) 63%
- D) 70% E) 56%

Resolución

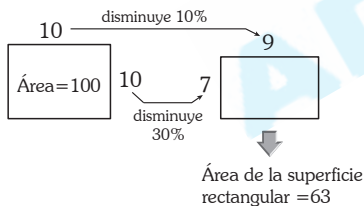
Tema: Tanto por ciento

Análisis y procedimiento

Consideramos el afiche rectangular con las dimensiones mostradas para efectos de facilitar los cálculos:



Luego disminuimos el ancho en 10% y el largo, en 30% de la siguiente manera:



Se observa que el área del afiche restante representa el 63% del área original.

Respuesta

63%

PREGUNTA N.º 29

Halle el menor número que al ser dividido por 3; 5; 9 y 12 siempre da residuo 1.

- A) 361 B) 181 C) 179
- D) 359 E) 287

Resolución

Tema: Situaciones aritméticas

Consideremos la siguiente propiedad.

$$N = \begin{cases} \frac{o}{a_1+r} \\ \frac{o}{a_2+r} \\ \frac{o}{a_3+r} \\ \vdots \\ \frac{o}{a_n+r} \end{cases} \rightarrow N = \frac{o}{\text{MCM}(a_1; a_2; a_3; \dots; a_n) + r}$$

Análisis y procedimiento

Sea N el menor número que al ser dividido por 3; 5; 9 y 12 siempre da residuo 1.

Entonces

$$N = \begin{cases} \frac{o}{3+1} \\ \frac{o}{5+1} \\ \frac{o}{9+1} \\ \frac{o}{12+1} \end{cases}$$

$$\rightarrow N = \frac{o}{\text{MCM}(3; 5; 9; 12) + 1}$$

$$N = \frac{o}{180 + 1}$$

De donde $N_{\text{mínimo}} = 181$

Respuesta

181

PREGUNTA N.º 30

Si $b > 0$, $a^2 \leq b$ y $1 \leq \frac{a+\sqrt{b}}{2\sqrt{b}}$, determine $\sqrt{b} + a$.

- A) $2a$ B) $3a$ C) $2b$
- D) $2\sqrt{ab}$ E) 2

Resolución**Tema:** Situaciones algebraicas**Análisis y procedimiento**Nos piden $\sqrt{b} + a$

Datos:

$$b > 0 \quad (\text{I})$$

$$a^2 \leq b \rightarrow -\sqrt{b} \leq a \leq \sqrt{b} \quad (\text{II})$$

De la condición

$$1 \leq \frac{a + \sqrt{b}}{2\sqrt{b}}$$

como $b > 0 \rightarrow 2\sqrt{b} > 0$

$$2\sqrt{b} \leq a + \sqrt{b}$$

$$\sqrt{b} \leq a \quad (\text{III})$$

De (II) y (III)

$$\begin{aligned} a \leq \sqrt{b} \\ a \geq \sqrt{b} \end{aligned} \rightarrow a = \sqrt{b}$$

Luego, reemplazamos en la expresión pedida.

$$\begin{aligned} &= \underbrace{\sqrt{b}} + a \\ &= a + a \\ &= 2a \end{aligned}$$

Respuesta

2a

PREGUNTA N.º 31

Halle el resto de dividir

 $4(3x-7)^8 - (3x-5)^5 + 8$ por $x-3$, en $\mathbb{R}[x]$.

- A) 32 B) -16 C) -5
D) 8 E) 12

Resolución**Tema:** Situaciones algebraicas

En el problema, aplicaremos el teorema del resto que tiene el siguiente enunciado:

En toda división de la forma $P(x) \div (Ax+B)$, el residuo es igual al valor numérico de $P(x)$ cuando

$$x = \frac{-B}{A}.$$

Análisis y procedimiento

Piden hallar el resto

En la división algebraica

$$\frac{4(3x-7)^8 - (3x-5)^5 + 8}{x-3}$$

Aplicando el teorema

$$x-3=0$$

$$x=3$$

Luego reemplazando en el dividendo cuando $x=3$, se obtiene el residuo

$$R(x) = 4(3(3)-7)^8 - (3(3)-5)^5 + 8$$

$$R(x) = 2^{10^8} - 2^{10^5} + 8$$

$$R(x) = 8$$

Respuesta

8

PREGUNTA N.º 32

Una joven debe lavar n docenas de camisas; recibirá a nuevos soles por cada camisa bien lavada y pagará b nuevos soles por cada camisa mal lavada. Si recibió m nuevos soles en total, ¿cuántas camisas fueron mal lavadas?

- A) $\frac{12an-m}{a+b}$ B) $\frac{m+12an}{a+b}$ C) $\frac{an-m}{a+b}$
D) $\frac{m-an}{12a+b}$ E) $\frac{12am-n}{a+b}$

Resolución

Tema: Planteo de ecuaciones

Análisis y procedimiento

Sea $N.º$ de camisas mal lavadas: x
 Total de camisas a lavar: $n_{doc.} = 12n$ unid.
 Ordenamos los datos en el siguiente cuadro:

	N.º camisas	Costo c/camisa	Total
mal lavados	x	$-S/.b$	$-xb$
bien lavados	$12n-x$	$S/.a$	$(12n-x)a$

Recibió $m = (12n-x)a - xb$
 $m = 12na - ax - xb$
 $x(a+b) = 12an - m$
 $x = \frac{12an - m}{a + b}$

Respuesta

$$\frac{12an - m}{a + b}$$

PREGUNTA N.º 33

Sea $\alpha = \sqrt{2} + \sqrt{5}$. Indique el polinomio cuya raíz es α^2 .

- A) $x^2 + \sqrt{5}x + 1$
- B) $x^6 - 2x + 2$
- C) $x^4 + \sqrt{2}x + \sqrt{5}$
- D) $x^4 + \sqrt{5}x + \sqrt{2}$
- E) $x^2 - 14x + 9$

Resolución

Tema: Situaciones algebraicas

Recordemos que α es una raíz del polinomio $P_{(x)}$ si y solo si $P_{(\alpha)} = 0$.
 Además, aplicando paridad de raíces
 Si $a + \sqrt{b}$ es raíz de $P_{(x)}$, otra raíz es $a - \sqrt{b}$.

Observación

Los coeficientes de $P_{(x)}$ son racionales.

Análisis y procedimiento

Sea $\alpha = \sqrt{2} + \sqrt{5}$. Piden un polinomio $P_{(x)}$ cuya raíz es α^2 .
 Hallamos el valor de α^2 .

$$\alpha^2 = (\sqrt{2} + \sqrt{5})^2 = \sqrt{2}^2 + 2\sqrt{2}\sqrt{5} + \sqrt{5}^2$$

$$\rightarrow \alpha^2 = 7 + 2\sqrt{10}$$

Para hallar un $P_{(x)}$ que cumpla que $P_{(\alpha^2)} = 0$, podemos obtenerla por paridad de raíces.
 Si $7 + 2\sqrt{10}$ es raíz de $P_{(x)}$, entonces, otra raíz es $7 - 2\sqrt{10}$.

Reconstruyamos $P_{(x)}$.

$$P_{(x)} = (x - (7 + 2\sqrt{10}))(x - (7 - 2\sqrt{10}))$$

$$P_{(x)} = x^2 - 14x + 9$$

suma de raíces \uparrow \downarrow producto de raíces

Respuesta

$$x^2 - 14x + 9$$

PREGUNTA N.º 34

Los números positivos x e y satisfacen el sistema

$$\begin{cases} 2\log_3 x + 2\log_3 y = 0 \\ \log_2 x - \log_2 y = 2 \end{cases}$$

Halle $x + y$.

- A) $\frac{9}{4}$
- B) $\frac{3}{4}$
- C) $\frac{5}{2}$
- D) 1
- E) $\frac{4}{5}$

Resolución

Tema: Situaciones algebraicas

En el problema, aplicaremos la definición de logaritmos y algunas propiedades:

- $\log_b N = x \leftrightarrow b^x = N; b > 0, b \neq 1, N > 0$
- $\log_b N + \log_b M = \log_b M \cdot N$
- $\log_b N - \log_b M = \log_b \left(\frac{N}{M}\right)$

Análisis y procedimiento

Dado el siguiente sistema, para x e y números positivos, piden el valor de $x+y$.

$$2\log_3 x + 2\log_3 y = 0 \quad (I)$$

$$\log_2 x - \log_2 y = 2 \quad (II)$$

Resolvemos el sistema:

En (I)

$$\log_3 x + \log_3 y = 0$$

$$\log_3(xy) = 0$$

$$\rightarrow xy = 1 \quad (\alpha)$$

En (II)

$$\log_2 x - \log_2 y = 2$$

$$\log_2 \left(\frac{x}{y}\right) = 2$$

$$\rightarrow \frac{x}{y} = 4 \quad (\beta)$$

De (α) y (β) , se tiene $x^2 = 4 \rightarrow x = 2$ ($x > 0$) y al reemplazar tenemos $y = 1/2$

$$\rightarrow x + y = 2 + \frac{1}{2} = \frac{5}{2}$$

$$\therefore \frac{5}{2}$$

Respuesta

$$\frac{5}{2}$$

PREGUNTA N.º 35

Resuelva la ecuación $2^{2x+2} - 5(6^x) = 3^{2x+2}$, luego calcule 5^x .

- A) $\frac{1}{25}$ B) $\frac{1}{5}$ C) $\frac{1}{125}$
 D) 25 E) 125

Resolución

Tema: Situaciones algebraicas

Análisis y procedimiento

De la ecuación $2^{2x+2} - 5(6^x) = 3^{2x+2}$, piden el valor de 5^x .

Desarrollamos

$$2^2 \cdot 2^{2x} - 5(2^x \cdot 3^x) - 3^2 \cdot 3^{2x} = 0$$

Dividimos entre $(2^x \cdot 3^x)$

$$\frac{4 \cdot 2^{2x}}{2^x \cdot 3^x} - 5 \frac{(2^x \cdot 3^x)}{2^x \cdot 3^x} - \frac{9 \cdot 3^{2x}}{2^x \cdot 3^x} = 0$$

$$4 \left(\frac{2^x}{3^x}\right) - 5 - 9 \left(\frac{3^x}{2^x}\right) = 0$$

$$4 \left(\frac{2}{3}\right)^x - 5 - 9 \left(\frac{3}{2}\right)^x = 0$$

Consideramos $a = \left(\frac{2}{3}\right)^x$; obsérvese que a es positivo.

$$4a - 5 - \frac{9}{a} = 0$$

$$4a^2 - 5a - 9 = 0$$

Aplicamos aspa simple

$$4a^2 - 5a - 9 = 0$$

$$4a \begin{matrix} \nearrow -9 \\ \searrow +1 \end{matrix}$$

$$4a - 9 = 0 \rightarrow a = \frac{9}{4} \checkmark$$

$$a + 1 = 0 \rightarrow a = -1 \times$$

(descartado ya que a es positivo)

$$\text{Luego, } a = \frac{9}{4} = \left(\frac{2}{3}\right)^x; x = -2$$

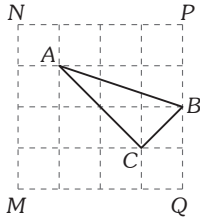
$$\therefore 5^x = 5^{-2} = \frac{1}{25}$$

Respuesta

$$\frac{1}{25}$$

PREGUNTA N.º 36

El cuadrado $MNPQ$ está dividido en 16 cuadraditos de 1 cm de lado cada uno. Halle el área del triángulo ABC .



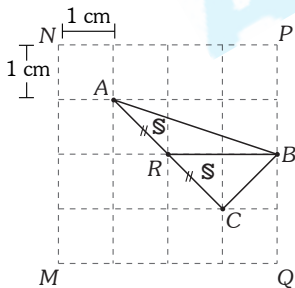
- A) $\sqrt{2} \text{ cm}^2$
- B) $2\sqrt{2} \text{ cm}^2$
- C) $3/2 \text{ cm}^2$
- D) $\sqrt{5} \text{ cm}^2$
- E) 2 cm^2

Resolución

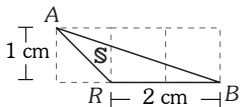
Tema: Áreas y perímetros

Análisis y procedimiento

Piden el área de la región triangular ABC .
Dato: El cuadrado $MNPQ$ está dividido en 16 cuadraditos de 1 cm de lado cada uno.



En el gráfico, $AR=RC$, entonces,



$$S = \frac{2 \cdot 1}{2} \text{ cm}^2 = 1 \text{ cm}^2$$

Nos piden el área de la región triangular ABC .

$$S_{\triangle ABC} = 2S = 2(1 \text{ cm}^2)$$

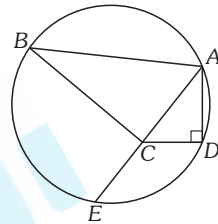
$$\therefore S_{\triangle ABC} = 2 \text{ cm}^2$$

Respuesta

2 cm^2

PREGUNTA N.º 37

Halle el área de la región limitada por el trapecio $ABCD$, si $AB=16 \text{ cm}$, $CD=4 \text{ cm}$ y $2AC=AE$.

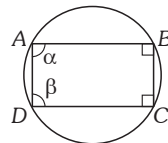


- A) $30\sqrt{2} \text{ cm}^2$
- B) $50\sqrt{2} \text{ cm}^2$
- C) $40\sqrt{2} \text{ cm}^2$
- D) $20\sqrt{2} \text{ cm}^2$
- E) $60\sqrt{2} \text{ cm}^2$

Resolución

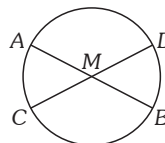
Tema: Situaciones geométricas

En el gráfico



$$\text{Si } \overline{AB} \parallel \overline{CD} \rightarrow \alpha = \beta = 90^\circ$$

Teorema de las cuerdas



$$AM \times MB = CM \times MD$$

Análisis y procedimiento

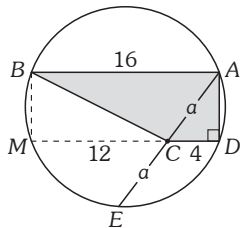
Se pide el área de la región trapezoidal $ABCD$, entonces $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$.

De la referencia, $ADMB$: rectángulo $\rightarrow MC=12$.

Del dato $2AC=AE$, concluimos que $EC=CA$.

Por teorema de las cuerdas: $a^2=4(12)$

$$a = 4\sqrt{3}$$



Luego, en $\triangle ADC$ por el teorema de Pitágoras:

$$AD^2 + 4^2 = (4\sqrt{3})^2$$

$$AD = 4\sqrt{2}$$

Nos piden:

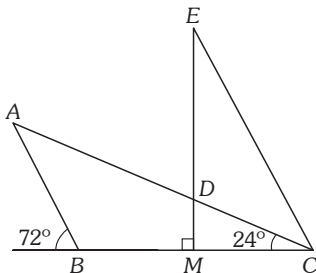
$$\therefore A_{\square ABCD} = \left(\frac{4+16}{2}\right)4\sqrt{2} = 40\sqrt{2} \text{ cm}^2$$

Respuesta

$$40\sqrt{2} \text{ cm}^2$$

PREGUNTA N.º 38

En la figura, $AB=DE$ y M es punto medio de \overline{BC} . Halle la medida del ángulo MEC .



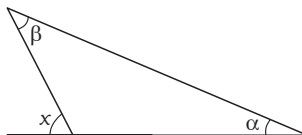
- A) 34° B) 36° C) 32°
 D) 33° E) 37°

Resolución

Tema: Situaciones geométricas

Recordemos:

Teorema del ángulo exterior



En el gráfico

$$x = \alpha + \beta$$

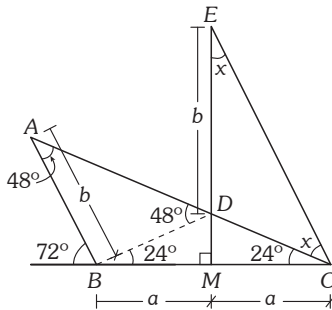
Análisis y procedimiento

Se pide $m\angle MEC$

Por ángulo exterior

En el $\triangle ACB$, $m\angle BAC = 48^\circ$

En el $\triangle DCB$, $m\angle ADB = 48^\circ$



$$\rightarrow AB=BD=DC=b$$

$$\rightarrow DC=ED$$

$$\rightarrow m\angle DCE=x$$

En el $\triangle EMC$

$$2x + 24^\circ = 90^\circ$$

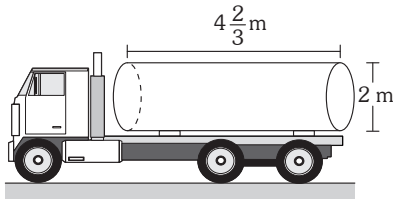
$$x = 33^\circ$$

Respuesta

$$33^\circ$$

PREGUNTA N.º 39

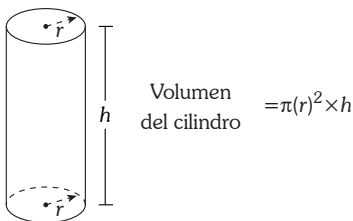
Una empresa, que transporta combustible en la cisterna cilíndrica de la figura, cobra por decímetro cúbico el precio de **b** nuevos soles por cada kilómetro recorrido. Si recorrió **w** kilómetros con la cisterna llena, ¿cuánto cobra la empresa en nuevos soles?



- A) $\frac{14\,000\pi bw}{3}$
- B) $\frac{560\pi bw}{3}$
- C) $\frac{140\pi bw}{3}$
- D) $\frac{56\,000\pi bw}{3}$
- E) $\frac{1500\pi bw}{7}$

Resolución

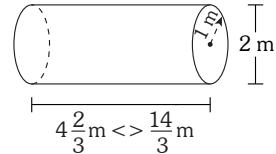
Tema: Situaciones geométricas



Además, debemos recordar que $1\text{ m}^3 <> 1000\text{ dm}^3$

Análisis y procedimiento

Primero calculamos el volumen de la cisterna.



$$\begin{aligned} \text{Volumen de la cisterna} &= \pi(1)^2 \times \frac{14}{3}\text{ m}^3 = \frac{14}{3}\pi\text{ m}^3 \\ &= \frac{14}{3}\pi \times [1000\text{ dm}^3] \\ &= \frac{14\,000\pi}{3}\text{ dm}^3 \end{aligned}$$

Se pide el cobro por transportar combustible en la cisterna llena recorriendo w km. Por cada kilómetro recorrido

$$\begin{aligned} \text{Volumen } 1\text{ dm}^3 &\longrightarrow \text{Costo S/. } b \\ \rightarrow \underbrace{\frac{14\,000\pi}{3}\text{ dm}^3}_{\text{cisterna llena}} &\rightarrow \text{S/. } \frac{14\,000\pi}{3} \times b \end{aligned}$$

Luego, para la cisterna llena

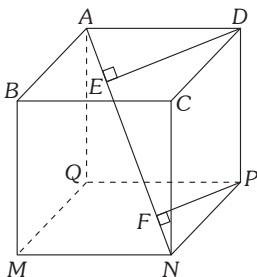
$$\begin{aligned} \text{Distancia } 1\text{ km} &\longrightarrow \text{S/. } \frac{14\,000\pi b}{3} \\ \rightarrow w\text{ km} &\longrightarrow \text{S/. } \frac{14\,000\pi bw}{3} \end{aligned}$$

Respuesta

$$\frac{14\,000\pi bw}{3}$$

PREGUNTA N.º 40

En la figura, se muestra un cubo donde \overline{AN} es su diagonal. Si $EF = \frac{1}{2}(AE + FN)$ y el área de la región triangular AED es $2\sqrt{2} \text{ cm}^2$, halle AB .



- A) $2\sqrt{2} \text{ cm}$
- B) $\sqrt{3} \text{ cm}$
- C) $4\sqrt{2} \text{ cm}$
- D) $3\sqrt{3} \text{ cm}$
- E) $2\sqrt{3} \text{ cm}$

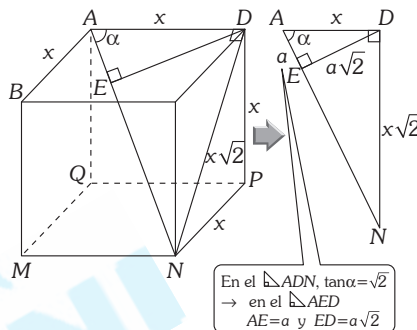
Resolución

Tema: Situaciones geométricas

Análisis y procedimiento

Pliden $AB = \text{longitud de la arista del cubo} = x$
 Dato: el área de la región triangular AED es $2\sqrt{2} \text{ cm}^2$.

En el gráfico, trazamos \overline{DN} que es diagonal de una cara del cubo ($DN = x\sqrt{2}$, además, $\overline{DN} \perp \overline{AD}$) y analizamos el triángulo rectángulo ADN .



Luego, el área de la región del triángulo AED

$$\Delta_{AED} = \frac{a \cdot a\sqrt{2}}{2} = 2\sqrt{2} \rightarrow a = 2$$

Finalmente, en el ΔAED , $x = a\sqrt{3} = 2\sqrt{3}$.

Respuesta

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



Conocimientos

MATEMÁTICA

PREGUNTA N.º 41

Al dividir el entero $N = \overline{3a82}$ entre 9, su resto es 1. Halle el valor de $a^2 + 1$.

- A) 65 B) 82 C) 37
D) 50 E) 26

Resolución

Tema: Divisibilidad

Recordemos el criterio de la divisibilidad por 9.

$$\overline{abcd} = 9 + a + b + c + d$$

Análisis y procedimiento

Al dividir el entero $N = \overline{3a82}$ entre 9, su resto es 1.

Se representa así

$$N = \overline{3a82} = 9 + 1$$

Usando el criterio de la divisibilidad por 9

$$3 + a + 8 + 2 = 9 + 1$$

$$\rightarrow 12 + a = 9$$

Como a es una cifra del sistema decimal

$$\rightarrow a = 6$$

Nos piden el valor de $a^2 + 1$.

Reemplazando

$$a^2 + 1 = (6)^2 + 1$$

$$\rightarrow a^2 + 1 = 37$$

Respuesta

37

PREGUNTA N.º 42

Si $x_1; x_2; \dots; x_n$ son n números reales positivos y la media aritmética de sus logaritmos en base 10 es 2, ¿cuál es el valor de la media geométrica de $2x_1; 2x_2; \dots; 2x_n$?

- A) 400 B) 200 C) 100
D) 50 E) 600

Resolución

Tema: Promedios

El promedio es un valor representativo de un conjunto de datos y su utilidad es muy variada. Cuando calculamos nuestra nota en el colegio, utilizamos el promedio aritmético (\overline{MA}).

Análisis y procedimiento

Por dato

$$\overline{MA}(\log x_1; \log x_2; \log x_3; \dots; \log x_n) = 2$$

$$\rightarrow \frac{\log x_1 + \log x_2 + \log x_3 + \dots + \log x_n}{n} = 2$$

Por propiedad de logaritmos

$$\frac{\log(x_1 x_2 x_3 \dots x_n)}{n} = 2$$

$$\log(x_1 x_2 x_3 \dots x_n) = 2n$$

Por definición de logaritmos

$$x_1 x_2 x_3 \dots x_n = 10^{2n} \quad (I)$$

Piden

$$\overline{MG}(2x_1; 2x_2; 2x_3; \dots; 2x_n) =$$

$$= \sqrt[n]{(2x_1)(2x_2)(2x_3)\dots(2x_n)}$$

$$= \sqrt[n]{(2^n)(x_1 x_2 x_3 \dots x_n)}$$

Pero de (I): $x_1 x_2 x_3 \dots x_n = 10^{2n}$

$$\overline{MG} = \sqrt[n]{2^n \cdot 10^{2n}}$$

$$\overline{MG} = 2 \times 10^2$$

$$\overline{MG} = 200$$

Por lo tanto, el valor de la \overline{MG} de $2x_1; 2x_2; \dots; 2x_n$ es 200.

Respuesta

200

PREGUNTA N.º 43

Halle la suma del numerador y denominador de la fracción irreducible equivalente a

$$M = \frac{1}{10} + \frac{3}{10^2} + \frac{1}{10^3} + \frac{3}{10^4} + \dots$$

- A) 114 B) 97 C) 111
D) 112 E) 102

Resolución

Tema: Fracciones y decimales

Recuerde la fracción generatriz de un número decimal inexacto periódico puro:

$$0,\overline{abc\dots xyz} = \frac{\overline{abc\dots xyz}}{999\dots 999}$$

donde la cantidad de cifras nuevas del denominador es igual a la cantidad de cifras del periodo.

Análisis y procedimiento

Por dato

$$M = \frac{1}{10} + \frac{3}{10^2} + \frac{1}{10^3} + \frac{3}{10^4} + \dots$$

$$M = 0,1 + 0,03 + 0,001 + 0,0003 + \dots$$

$$M = 0,1313\dots$$

$$M = 0,\overline{13}$$

Su fracción generatriz está dada por

$$M = \frac{13}{99}$$

Dado que $\frac{13}{99}$ es fracción irreducible

Por lo tanto, la suma del numerador y denominador es $13 + 99 = 112$.

Respuesta

112

PREGUNTA N.º 44

Un frutero compra fresas pagando S/.7 por cada 3 kg de fresa. Si vende a S/.13 cada 4 kg y ha ganado el precio de costo de 44 kg de fresa, ¿cuántos kg de fresa vendió?

- A) 112 kg B) 120 kg C) 116 kg
D) 106 kg E) 110 kg

Resolución

Tema: Fracciones

Análisis y procedimiento

Si 3 kg cuesta S/.7, entonces, 1 kg cuesta S/. $\frac{7}{3}$.

Si 4 kg se vende a S/.13, entonces, 1 kg se vende S/. $\frac{13}{4}$.

Se concluye que al vender 1 kg se gana

$$S/.\left(\frac{13}{4} - \frac{7}{3}\right) = S/.\frac{11}{12}$$

Luego, sea n el número de kg de fresas que se vendió, entonces, en n kg se gana S/. $\frac{11}{12}n$.

Por dato:

$$\frac{11}{12}n = 44 \cdot \frac{7}{3}$$

$$n = 112$$

Respuesta

112 kg

PREGUNTA N.º 45

Si el par (1; a) es solución del sistema:

$$\begin{cases} 3x - y = k \\ 5x + y = k - 2 \end{cases}$$

Halle el valor de a.

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

Resolución

Tema: Sistema de ecuaciones lineales

Recuerde que si (a; b) es solución del sistema en variables x e y

$$\begin{cases} mx + ny = p \\ \alpha x + \beta y = \theta \end{cases}$$

Al reemplazar simultáneamente en cada ecuación, esta se verifica también en forma simultánea.

Análisis y procedimiento

Como el par (1; a) es solución, es decir, $x=1 \wedge y=a$ del sistema

$$\begin{cases} 3x - y = k \\ 5x + y = k - 2 \end{cases}$$

Reemplazamos:

$$\begin{cases} 3 - a = k & \text{(I)} \\ 5 + a = k - 2 & \text{(II)} \end{cases}$$

Restando (II) con (I)

$$2 + 2a = -2 \text{ de aquí } a = -2$$

Respuesta

-2

PREGUNTA N.º 46

Halle los valores de x que satisfacen la ecuación

$$5^{\log_x(x^2 - 5x + 15)} = 3^{\log_x 25}$$

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

Resolución

Tema: Ecuación logarítmica y exponencial

Utilizaremos las siguientes propiedades:

- $b^{x_1} = b^{x_2} \leftrightarrow x_1 = x_2; \forall b > 0 \wedge b \neq 1$
- $\log_b x_1 = \log_b x_2 \leftrightarrow x_1 = x_2; \forall b > 0 \wedge b \neq 1$
- $a^{\log_b c} = c^{\log_b a} \quad \forall a, b, c \in \mathbb{R}^+ - \{1\}$

Análisis y procedimiento

Tenemos la ecuación

$$\begin{aligned} 5^{\log_x(x^2 - 5x + 15)} &= 3^{\log_x 25} \\ &= 25^{\log_x 3} = 5^{2 \log_x 3} = 5^{\log_x 9} \end{aligned}$$

$$\rightarrow 5^{\log_x(x^2 - 5x + 15)} = 5^{\log_x 9}$$

$$\leftrightarrow \log_x(x^2 - 5x + 15) = \log_x 9$$

$$\leftrightarrow x^2 - 5x + 15 = 9; x > 0 \wedge x \neq 1 \wedge x^2 - 5x + 15 > 0$$

$$\leftrightarrow x^2 - 5x + 6 = 0$$

$$\leftrightarrow (x - 2)(x - 3) = 0$$

$$\leftrightarrow x = 2 \vee x = 3$$

Como $x=2$; $x=3$ satisfacen las desigualdades arriba mencionadas, entonces son las soluciones de la ecuación.

Respuesta

2 y 3

PREGUNTA N.º 47

La tabla adjunta muestra parte del dominio y rango de una función lineal f.

x	2	5	8	b
f(x)	10	a	28	37

La suma de a y b es

- A) 30 B) 25 C) 40
D) 45 E) 35

Resolución

Tema: Dominio y rango de una función

Se utiliza la ecuación general de una función lineal.

$$f(x) = mx + b; m \neq 0$$

Análisis y procedimiento

Sea $f(x) = mx + b; m \neq 0$

Del dato

x	2	5	8	b
f(x)	10	a	28	37

Tenemos

$$f(2) = 10; f(8) = 28; f(5) = a; f(b) = 37$$

Reemplazando en $f(x) = mx + b$, se tiene

$$f(2) = 2m + b = 10 \quad (\alpha)$$

$$f(8) = 8m + b = 28 \quad (\beta)$$

Restando $(\beta) - (\alpha)$

$$6m = 18$$

$$m = 3$$

Reemplazando en (α)

$$b = 4$$

Luego, $f(x) = 3x + 4$

entonces

$$f(5) = 3(5) + 4 = a \rightarrow a = 19$$

$$f(b) = 3b + 4 = 37 \rightarrow b = 11$$

Por lo tanto, $a + b = 30$.

Respuesta

30

PREGUNTA N.º 48

Si a, b y c son raíces de la ecuación

$x^3 - px^2 + qx - r = 0$ donde $r \neq 0$, halle el valor de

$$\frac{1}{a^2} + \frac{1}{b^2} + \frac{1}{c^2}$$

A) $\frac{q^2 + 2pr}{r^2}$ B) $\frac{q^2 - 2pr}{r^2}$ C) $\frac{q^2 - 2p}{r^2}$

D) $\frac{q^2 + 2p}{r^2}$ E) $\frac{q^2 + 2r}{p}$

Resolución

Tema: Ecuación polinomial

Análisis y procedimiento

De la ecuación cúbica $x^3 - px^2 + qx - r = 0$, cuyas raíces son a, b y c , se cumple por el teorema de Cardano

$$a + b + c = p$$

$$ab + bc + ac = q$$

$$abc = r$$

Luego, nos piden calcular el valor de

$$\frac{1}{a^2} + \frac{1}{b^2} + \frac{1}{c^2} = \frac{(bc)^2 + (ac)^2 + (ab)^2}{(abc)^2} \quad (\alpha)$$

Por otro lado, sabemos que

$$ab + bc + ac = q$$

elevando al cuadrado

$$(ab + bc + ac)^2 = q^2$$

$$\rightarrow (ab)^2 + (bc)^2 + (ac)^2 + 2((ab)(bc) + (bc)(ac) + (ab)(ac)) = q^2$$

$$\rightarrow (ab)^2 + (bc)^2 + (ac)^2 + 2(abc)(b + c + a) = q^2$$

$$\rightarrow (ab)^2 + (bc)^2 + (ac)^2 + 2(r)(p) = q^2$$

$$(ab)^2 + (bc)^2 + (ac)^2 = q^2 - 2rp \quad (\beta)$$

Finalmente, reemplazamos (β) en (α)

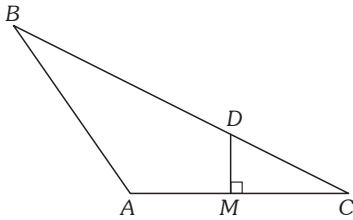
$$\frac{1}{a^2} + \frac{1}{b^2} + \frac{1}{c^2} = \frac{q^2 - 2rp}{r^2}$$

Respuesta

$$\frac{q^2 - 2rp}{r^2}$$

PREGUNTA N.º 49

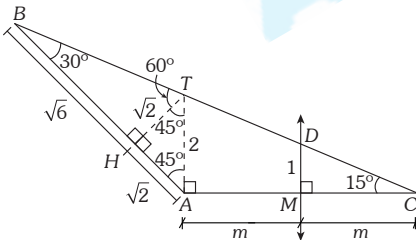
En la figura, la mediatriz del lado \overline{AC} interseca a \overline{BC} en D . Si $m\angle C = 15^\circ$, $m\angle B = 30^\circ$ y $DM = 1$ cm, halle AB .



- A) $2\sqrt{2+\sqrt{3}}$ cm
- B) $4\sqrt{1+\sqrt{3}}$ cm
- C) $\sqrt{2+\sqrt{3}}$ cm
- D) $2\sqrt{1+\sqrt{3}}$ cm
- E) $2\sqrt{2+2\sqrt{3}}$ cm

Resolución

Tema: Triángulos rectángulos notables



Análisis y procedimiento

Datos:

$AM=MC=m$, $MD=1$, $m\angle ACB=15^\circ$ y $m\angle ABC=30^\circ$

Se traza $\overline{AT} \perp \overline{AC} \rightarrow AT=2$
(por teorema de la base media en el $\triangle TAC$)

Luego:

$\triangle BHT$: not(30° y 60°) y $\triangle HTA$: not(45° y 45°)

$\rightarrow HA = \sqrt{2}$ y $BH = \sqrt{6}$

$\rightarrow AB = \sqrt{2} + \sqrt{6}$

Pero: $\sqrt{2} + \sqrt{6} = 2\sqrt{2+\sqrt{3}}$

$\therefore AB = 2\sqrt{2+\sqrt{3}}$

Respuesta

$2\sqrt{2+\sqrt{3}}$ cm

PREGUNTA N.º 50

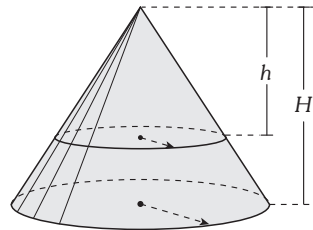
El volumen de un cono circular recto de 6 cm de altura es 18π cm³. Si el cono es cortado por un plano paralelo a su base a una distancia de 2 cm de la misma, ¿cuál es el volumen del cono resultante?

- A) $\frac{14}{3}\pi$ cm³
- B) $\frac{16}{3}\pi$ cm³
- C) $\frac{20}{3}\pi$ cm³
- D) $\frac{15}{2}\pi$ cm³
- E) $\frac{17}{2}\pi$ cm³

Resolución

Tema: Cono

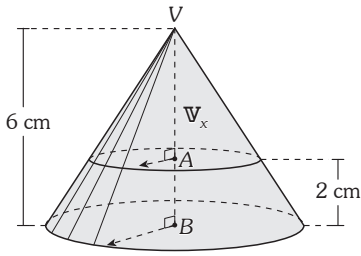
Tener en cuenta que para conos semejantes



$$\frac{V_{\text{cono menor}}}{V_{\text{cono mayor}}} = \frac{h^3}{H^3}$$

Análisis y procedimiento

Del dato, $VB=6$ cm y $V_{\text{cono mayor}} = 18\pi$ cm³



Piden $V_{\text{cono resultante}} = V_x$

Del gráfico

$$VA = 6 - 2$$

$$\rightarrow VA = 4 \text{ cm}$$

Luego, utilizando la teoría respecto a conos semejantes

$$\frac{V_x}{V_{\text{cono mayor}}} = \left(\frac{VA}{VB}\right)^3$$

$$\frac{V_x}{18\pi} = \left(\frac{4}{6}\right)^3$$

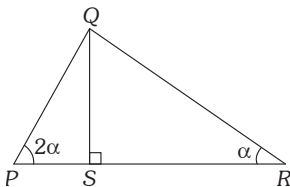
$$\therefore V_x = \frac{16\pi}{3} \text{ cm}^3$$

Respuesta

$$\frac{16\pi}{3} \text{ cm}^3$$

PREGUNTA N.º 51

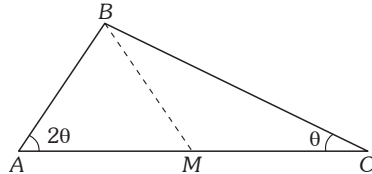
En la figura, $PS=2 \text{ cm}$ y $SR=7 \text{ cm}$. Halle PQ .



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

Resolución

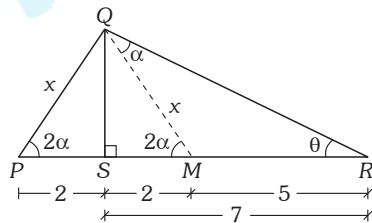
Tema: Triángulo



Quando se tiene un $\triangle ABC$ y la $m\angle BAC = 2(m\angle BCA)$, una de las sugerencias que se debe tomar en cuenta es trazar la ceviana interior \overline{BM} , tal que $BM=MC$, de lo cual $m\angle MBC = \theta$ y $m\angle BMA = 2\theta$, y se tiene $AB=BM=MC$, es decir, se forman triángulos isósceles.

Análisis y procedimiento

Piden $PQ = x$



En este problema, aplicamos la sugerencia planteada anteriormente; es decir, se traza \overline{QM} , tal que $QM=MR$, de donde se obtiene $PQ=QM=MR=x$. Como en el $\triangle PQM$:

$$PQ=QM \text{ y } PS=SM=2$$

$$x=SR-MS$$

$$x=7-2$$

$$x=5$$

$$\therefore PQ=5$$

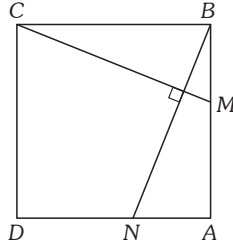
Respuesta

5 cm

PREGUNTA N.º 52

En la figura, $ABCD$ es un cuadrado de lado 9 m y $DN=6$ m. Halle BM .

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



Resolución

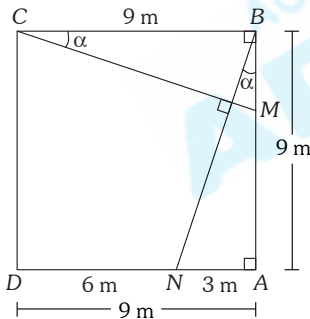
Tema: Cuadriláteros

Análisis y procedimiento

Piden BM

Por dato:

$AB=9$ m y $DN=6$ m



Como $ABCD$ es un cuadrado

$AB=BC=AD=9$ m

Luego

$m\angle BCM = m\angle NBA = \alpha$

Entonces

$\triangle CBM \cong \triangle BAN$ (ALA)

$BM=NA=3$ m

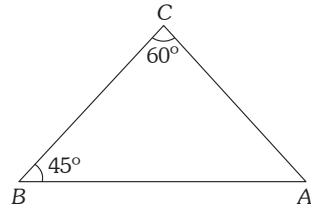
$\therefore BM=3$ m

Respuesta

3 m

PREGUNTA N.º 53

En la figura, $AC = 10\sqrt{3}$ cm. Halle AB



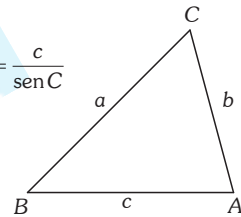
- A) $12\sqrt{3}$ cm
- B) $15\sqrt{2}$ cm
- C) $10\sqrt{6}$ cm
- D) $8\sqrt{3}$ cm
- E) $15\sqrt{3}$ cm

Resolución

Tema: Resolución de triángulos oblicuángulos

- Teorema de senos

$$\frac{a}{\text{sen } A} = \frac{b}{\text{sen } B} = \frac{c}{\text{sen } C}$$

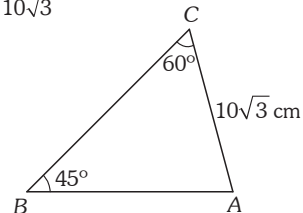


Análisis y procedimiento

Piden AB

Dato

$AC = 10\sqrt{3}$



Por teorema de senos tenemos

$$\frac{AB}{\text{sen } 60^\circ} = \frac{10\sqrt{3} \text{ cm}}{\text{sen } 45^\circ}$$

$$\rightarrow AB = \frac{\text{sen } 60^\circ \cdot 10\sqrt{3} \text{ cm}}{\text{sen } 45^\circ}$$

$$\rightarrow AB = \left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right) \cdot 10\sqrt{3} \text{ cm}$$

$$\rightarrow AB = \left(\frac{\sqrt{2}}{2}\right)$$

De donde $AB = 15\sqrt{2}$ cm

Respuesta

$15\sqrt{2}$ cm

PREGUNTA N.º 54

Si $\cos 4\alpha + 2\text{sen}^2\alpha = 0$ y $\cos 2\alpha \neq 0$, calcule $\cos^2\alpha$.

- A) $\frac{3}{4}$ B) $\frac{1}{12}$ C) $\frac{1}{3}$
- D) $\frac{2}{9}$ E) $\frac{1}{8}$

Resolución

Tema: Identidades trigonométricas del ángulo doble

- $\cos 2\theta = 2\cos^2\theta - 1$
- $2\cos^2\theta = 1 + \cos 2\theta$
- $2\text{sen}^2\theta = 1 - \cos 2\theta$

Análisis y procedimiento

Piden $\cos^2\alpha$

Datos: $\cos 2\alpha \neq 0$

$$\begin{aligned} \cos 4\alpha + 2\text{sen}^2\alpha &= 0 \\ (2\cos^2 2\alpha - 1) + (1 - \cos 2\alpha) &= 0 \\ 2\cos^2 2\alpha - \cos 2\alpha &= 0 \\ \cos 2\alpha(2\cos 2\alpha - 1) &= 0 \end{aligned}$$

como $\cos 2\alpha \neq 0$, entonces

$$2\cos 2\alpha - 1 = 0 \rightarrow \cos 2\alpha = \frac{1}{2}$$

como $2\cos^2\alpha = 1 + \cos 2\alpha$

$$\rightarrow 2\cos^2\alpha = 1 + \frac{1}{2}$$

Por lo tanto,

$$\cos^2\alpha = \frac{3}{4}$$

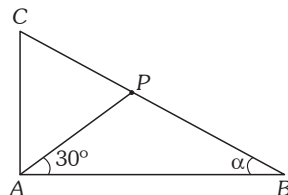
Respuesta

$\frac{3}{4}$

PREGUNTA N.º 55

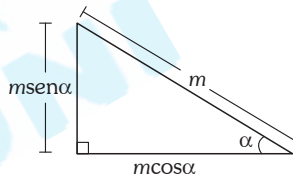
En la figura, el triángulo ABC es rectángulo, recto en A, $CP=2$ cm, $PB=3$ cm. Halle $\tan\alpha$.

- A) $\frac{\sqrt{3}}{9}$
- B) $\frac{5\sqrt{3}}{9}$
- C) $\frac{2}{9}\sqrt{3}$
- D) $\frac{\sqrt{3}}{3}$
- E) $\frac{2\sqrt{3}}{3}$



Resolución

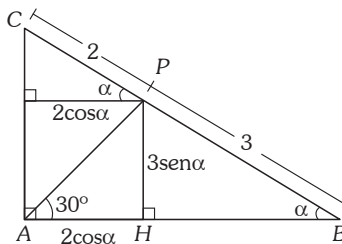
Tema: Resolución de triángulos rectángulos



Análisis y procedimiento

Piden $\tan\alpha$

Datos: $CP=2$ cm
 $PB=3$ cm



Del $\triangle AHP$

$$\begin{aligned} \tan 30^\circ &= \frac{3\text{sen}\alpha}{2\cos\alpha} \\ \frac{\sqrt{3}}{3} &= \frac{3}{2}\tan\alpha \rightarrow \tan\alpha = \frac{2}{9}\sqrt{3} \end{aligned}$$

Respuesta

$\frac{2}{9}\sqrt{3}$

LENGUAJE

PREGUNTA N.º 56

Señale la palabra con diptongo.

- A) Anfiteatro
- B) Destruído
- C) Tráemelo
- D) Reúne
- E) Baúl

Resolución

Tema: Secuencia vocálica

La secuencia vocálica (silábica) es la concurrencia de vocales en una palabra, las cuales pueden asociarse en torno a una misma sílaba (diptongo y triptongo) o en diferentes (hiato).

El diptongo está formado por dos vocales que pueden presentar la siguiente estructura:

vocal abierta+vocal cerrada: boina

vocal cerrada+vocal abierta: bueno

vocal cerrada+vocal cerrada (diferentes): cuidado

Análisis y argumentación

En la palabra “Destruído”, observamos dos vocales cerradas diferentes, por lo que forman un diptongo.

En los términos “Anfiteatro” y “Tráemelo”, encontramos hiato simple, pues hay dos vocales abiertas. Mientras que en “Reúne” y “Baúl”, hallamos hiato acentual, el cual se evidencia en la acentuación de las vocales cerradas (tilde robórica o disolvente).

Respuesta

Destruído

PREGUNTA N.º 57

Marque la alternativa que presenta una palabra incorrectamente escrita.

- A) El acervo cultural del Perú es impresionante.
- B) Al autor le incomoda la crítica acerba de la prensa.

- C) Juana sintió un sabor acervo en la lengua.
- D) Melgar soportó el dolor que le produjo la ausencia de Silvia.
- E) La acidez se produce por exceso de iones hidrógeno.

Resolución

Tema: Uso de grafías

El uso de las grafías forma parte de la ortografía, disciplina que se ocupa de normar el uso correcto de una lengua.

Análisis y argumentación

En la oración, Juana sintió un sabor acervo en la lengua, se ha usado incorrectamente la palabra acervo que significa “cúmulo de conocimientos”, en tal sentido, se ha confundido con su homófona “acerbo” que significa “agrio, severo”.

El resto de oraciones evidencia uso correcto de las grafías.

Respuesta

Juana sintió un sabor acervo en la lengua.

PREGUNTA N.º 58

Indique la alternativa en la cual los tres términos no corresponden al mismo criterio de clasificación de palabras, según la posición del acento.

- A) Intensidad, destituir, desinterés
- B) Férreo, oblicuo, destrozaron
- C) Perjudicaron, convaleciente, heroico
- D) Cuídate, mediterráneo, estético
- E) Altruismo, destruido, continuo

Resolución

Tema: El acento

El acento es la mayor fuerza de voz que presenta un término polisílabo. La ubicación del acento en una palabra comprende lo que se conoce como **acentuación**. Esto forma parte de la Ortografía (uso de la tilde, grafías, etc.).

Según la posición del acento, las palabras se clasifican en agudas (canción, Madrid), graves (azúcar, uva), esdrújulas (exótico, ángulos) y sobreesdrújulas (dígaselo, traíganmelas).

Análisis y argumentación

La serie conformada por férreo, oblicuo, destrozaron, contiene la siguiente clasificación, respectivamente: esdrújula, grave, grave.

En las otras alternativas, cada serie guarda correspondencia con el tipo de palabra de acuerdo a su clasificación por la posición del acento.

- intensidad, destituir, desinterés (agudas)
- perjudicaron, convaleciente, heroico (graves)
- cuídete, mediterráneo, estético (esdrújulas)
- altruismo, destruido, continuo (graves)

Respuesta

férreo, oblicuo, destrozaron.

PREGUNTA N.º 59

En la construcción “silenciosa arpa cubierta de polvo gris”, el núcleo es

- A) arpa.
- B) cubierta.
- C) silenciosa.
- D) gris.
- E) polvo.

Resolución

Tema: Frase nominal

Se denomina frase nominal a la palabra o a la construcción de estas que giran en torno a un sustantivo o término sustantivado como núcleo.

Ejemplos

el niño educado / ese inocente de Juan
 Determ. sustant. Adjetivo / Determ. Adjetivo construcción
 artículo calificativo Demostrat sustantiv. con preposición

Análisis y argumentación

En la construcción “silenciosa arpa cubierta de polvo gris”

tenemos la siguiente estructura:

arpa=núcleo de la frase nominal
 silenciosa=modificador directo de “arpa”
 cubierta=modificador directo de “arpa”
 de polvo gris=modificador indirecto

Respuesta

arpa.

PREGUNTA N.º 60

Marque la alternativa que muestra una oración subordinada sustantiva.

- A) El delincuente saltó por donde pudo.
- B) El amigo, que fue condecorado, es de Cuzco.
- C) Pensé que Magnolia me hablaría de su dolor.
- D) Te reías bien y me hacías reír.
- E) Puesto que no has sacado buena nota, no viajarás.

Resolución

Tema: La oración subordinada

Una oración subordinada está constituida por proposiciones que tienen diferente nivel sintáctico; presentan una proposición dependiente con valor funcional y, generalmente, van encabezados por un nexos. Estas se dividen en:

- sustantiva
- adjetiva
- adverbial

Análisis y argumentación

La oración subordinada sustantiva incluye proposiciones con valor nominal (de sustantivo) que cumplen las funciones propias del sustantivo. Para reconocerlas, podemos reemplazar la proposición subordinada por un pronombre.

Pensé que Magnolia me hablaría de su dolor

proposición subordinada sustantiva en función de OD.

En las otras alternativas, encontramos otro tipo de oraciones

El amigo, que fue condecorado, es de Cuzco
proposición subordinada adjetiva

El delincuente saltó por donde pudo
proposición subordinada adverbial temporal

Puesto que no has sacado buena nota, no viajarás
proposición subordinada adverbial causal

Te reías bien, y me hacías reír
oración coordinada conjuntiva copulativa

Respuesta

Pensé que Magnolia me hablaría de su dolor.

PREGUNTA N.º 61

Identifique las oraciones que contienen conjunciones con significado aditivo.

1. Compró más de lo necesario.
2. Martha y María conversaban.
3. Además de ti, Luis vendrá.
4. Ni tú ni yo sabemos.
5. Bertha es profesora; Teresa, también.

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

Resolución

Tema: Conjunción

La conjunción es una categoría gramatical que funciona como nexos lógicos de frases o proposiciones y permite la coherencia en los textos.

Análisis y argumentación

Las conjunciones en las oraciones presentan un significado contextual. *Ejemplos:*

- Jorge buscó a su padre por todos lados aunque no halló respuesta alguna.
(conj. adversativa)

- Aunque tuvo problemas, Rosa continuó con sus tareas.
(conj. concesiva)

Según la pregunta, las oraciones que contienen conjunción con significado aditivo serían:

- Martha **y** María conversaban. (copulativa)
- **Ni** tú **ni** yo sabemos (copulativa)

El resto de oraciones presentan adverbios de cantidad y de afirmación.

- Compró **más** de lo necesario.
(adverbio de cantidad)
- **Además de** ti, Luis vendrá.
(locución equivalente a *aparte de*)
- Bertha es profesora; Teresa, **también**.
(adverbio de afirmación)

Respuesta

2 y 4.

PREGUNTA N.º 62

Elija la oración con uso correcto de coma (,) y punto y coma (;).

- A) A mi perro le gusta ladrar, seguir a las perras, comer huesos; a mi gato, en cambio, jugar con sus crías, dormir en mi cama, comer hígado de pollo.
- B) A mi perro, le gusta ladrar, seguir a las perras, comer huesos; a mi gato en cambio; jugar con sus crías, dormir en mi cama, comer hígado de pollo.
- C) A mi perro; le gusta ladrar, seguir a las perras, comer huesos; a mi gato; en cambio, jugar con sus crías, dormir en mi cama, comer hígado de pollo.
- D) A mi perro le gusta ladrar, seguir a las perras, comer huesos; a mi gato; en cambio, jugar con sus crías, dormir en mi cama, comer hígado de pollo.
- E) A mi perro le gusta ladrar, seguir a las perras; comer huesos, a mi gato; en cambio, jugar con sus crías, dormir en mi cama, comer hígado de pollo.

Resolución

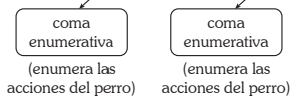
Tema: Uso de signos de puntuación

Los signos de puntuación son marcas ortográficas que permiten aclarar la significación de las expresiones, también representan las pausas y la entonación que el emisor busca transmitir en el texto escrito. Entre algunos signos tenemos a la coma (pausa corta) y el punto y coma (pausa intermedia).

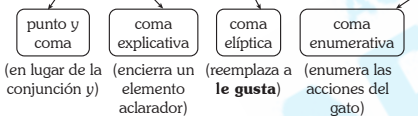
Análisis y argumentación

En la oración planteada, podemos apreciar que el uso correcto de la coma y del punto y coma es de la siguiente manera.

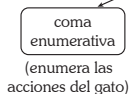
A mi perro le gusta ladrar, seguir a las perras, comer



huesos, a mi gato, en cambio, jugar con sus crías,



dormir en mi cama, comer hígado de pollo.



La coma enumerativa enlaza elementos continuos de un mismo nivel gramatical, la coma explicativa introduce elementos que permiten aclarar la expresión, el punto y coma se justifica por la estrecha relación semántica que hay entre las proposiciones y la coma elíptica permite indicar la supresión de un elemento gramatical por el principio de economía lingüística.

Respuesta

A mi perro le gusta ladrar, seguir a las perras, comer huesos; a mi gato, en cambio, jugar con sus crías, dormir en mi cama, comer hígado de pollo.

LITERATURA

PREGUNTA N.º 63

La especie literaria que pertenece al género épico es

- A) el auto sacramental.
- B) la égloga.
- C) la elegía.
- D) la canción.
- E) el cantar de gesta.

Resolución

Tema: Géneros literarios

Los géneros literarios son la agrupación de obras según las características comunes que tienen entre sí. Durante el Clasicismo griego, el filósofo Aristóteles planteó los géneros literarios en su *Poética*. Estaban comprendidos en tres: épico, lírico y dramático. La división obedecía a características afines. Cada uno, por su parte, comprende especies. Entre otros, el cantar de gesta (épico), la oda (lírico), la tragedia (dramático).

Análisis y argumentación

El género épico aborda hazañas o hechos que comprometen el desarrollo de una cultura. Las especies más conocidas son la *epopeya* (que surge en la Edad Antigua, los hechos están relacionados con las hazañas de los dioses y de los hombres); el *cantar de gesta* (de origen medieval, canta el nacionalismo en gestación y sobresale un protagonista) y el *poema épico* (renacentista y forma moderna de las *epopeyas* antiguas). El género lírico es subjetivo por naturaleza. Las especies más conocidas son la égloga, la elegía, la canción, la epístola y el género dramático está orientado a la representación de sucesos o hechos en un escenario. Las especies más comunes son el auto sacramental, la tragedia, la comedia, el drama.

Respuesta

el cantar de gesta.

PREGUNTA N.º 64

Su afán de verosimilitud, la presencia de temas centrados en la lucha del hombre con la naturaleza o los conflictos en el ámbito rural, son características de la narrativa

- A) barroca.
- B) modernista.
- C) naturalista.
- D) regionalista.
- E) neorrealista.

Resolución

Tema: El regionalismo

A partir de 1920, surgió en Hispanoamérica el Regionalismo, una corriente que se orientó a la narrativa y mantenía los esquemas tradicionales.

Análisis y argumentación

El Regionalismo se caracterizó por abordar como tema eje, la lucha del hombre contra la naturaleza. Además, presenta un tono realista que se manifiesta en el afán de verosimilitud y en recrear los conflictos propios del ámbito rural, sea el llano, la pampa, la selva o los Andes. Entre sus novelas más representativas figuran *Doña Barbara* de Rómulo Gallegos y *La vorágine* de José E. Rivera.

En cambio, el Barroco pertenece a la Edad de Oro (s. XVII); el Modernismo fue exotista y cosmopolita; el Naturalismo es la etapa final del Realismo (s. XIX) y el Neorrealismo es una tendencia seguida por la narrativa del s. XX en un contexto urbano.

Respuesta

regionalista.

PREGUNTA N.º 65

“Desde la aurora / combaten dos reyes rojos, / con lanza de oro”. Estos versos corresponden al poemario de

- A) *Los heraldos negros* - César Vallejo
- B) *Las voces múltiples* - Abraham Valderomar.
- C) *Pasionarias* - Ricardo Palma.
- D) *Minúsculas* - Manuel Gonzales Prada.
- E) *Simbólicas* - José María Eguren.

Resolución

Tema: Postmodernismo peruano

A inicios del siglo XX, el Modernismo fue impactado por la estética postmodernista, en una suerte de transición hacia el Vanguardismo que surgiría años después. Un caso singular es la literatura de José María Eguren, quien propone una poesía simbólica plagada de referentes que hacían alusión a la mitología nórdica y medieval, elementos lúdicos, oníricos y cierta temática infantil que sirvió como pretexto para postular una poesía pura.

Análisis y argumentación

El fragmento citado corresponde al inicio del poema “Los reyes rojos” de José María Eguren, en él se puede apreciar la prosopopeya (animismo) de una lucha astral (reyes rojos: luna y sol); así como el cromatismo “rojos”, “dorados” que ambientan una pelea lúdica (o infantil) durante el alba.

Por otro lado, *Los heraldos negros* de César Vallejo se ubica dentro de la etapa modernista; *Las voces múltiples*, de Abraham Valderomar, se encuentra en la vertiente “regionalista” del Posmodernismo, la cual no presenta un lenguaje simbólico, como el de la poesía de Eguren. *Pasionarias* de Ricardo Palma se ubica en el Romanticismo y por último *Minúsculas* de Manuel Gonzales Prada se encuentra en los antecedentes del Modernismo.

Respuesta

Simbólicas - José María Eguren.

PSICOLOGÍA**PREGUNTA N.º 66**

La orientación que el adolescente se propone dar a su propia existencia se denomina

- A) dinámica familiar.
- B) uso del tiempo.
- C) proyecto de vida.
- D) desarrollo de valores.
- E) sentido del valor.

Resolución**Tema:** Proyecto de vida

Durante nuestro desarrollo, pasamos por etapas en las que decidimos sobre el futuro; una de estas etapas es la adolescencia donde el tránsito a la adultez y la influencia social hacen que sea el periodo crítico en el cual se agudiza la exigencia para planificar el futuro.

Análisis y argumentación

Uno de los temas importantes en este periodo crítico es el proyecto de vida, el cual es entendido como la previsión de actividades para nuestro futuro, sean estas académicas, sociales y personales enmarcados en el contexto para su realización; es así que observamos que muchos adolescentes orientan sus decisiones respecto a la planificación del estudio y el trabajo. Hay que enfatizar que el proyecto de vida no consiste solo en planificar lo académico y laboral, sino engloba a toda nuestra existencia.

Respuesta

proyecto de vida.

PREGUNTA N.º 67

¿Qué factores de adaptación identifica Jean Piaget para explicar el desarrollo de la inteligencia?

- A) Egocentrismo y simbolización
- B) Asimilación y acomodación
- C) Organización y adaptación
- D) Esquemas y operaciones
- E) Invariantes y equilibrio

Resolución**Tema:** Desarrollo de la inteligencia

Jean Piaget es un psicólogo y biólogo suizo que se interesó por estudiar el desarrollo de la inteligencia del niño, tomando en cuenta la interacción existente entre los factores biológicos y ambientales.

Análisis y argumentación

Según Piaget, la inteligencia es definida como la adaptación del sujeto al medio y para ello plantea dos factores de la inteligencia:

- A) Asimilación: Es el proceso de incorporar información nueva.
- B) Acomodación: Es la reestructuración del esquema mental sobre la base de la información nueva.

Por lo tanto, es aquí donde señala que el niño, si asimila y acomoda, se adapta, logrando así un equilibrio entre su organismo y su ambiente.

Respuesta

Asimilación y acomodación.

PREGUNTA N.º 68

Cuando Andrés acepta un trabajo y, luego, en su desempeño surgen exigencias frente a las cuales no se siente competente y son sentidas como amenazas, decimos que se trata de una situación generadora de

- A) agresividad.
- B) depresión.
- C) racionalización.
- D) estrés.
- E) conflicto.

Resolución**Tema:** Ajuste de personalidad

El humano, como unidad biopsicosocial, se constituye en una personalidad, en la que al interactuar con el medio se enfrenta a una serie de exigencias, pudiendo generarle estados como conflictos, frustración, depresión o estrés.

Análisis y argumentación

La depresión es la alteración del estado de ánimo caracterizado por tristeza persistente, ahedonía (incapacidad para sentir placer en las actividades comunes) entre otros síntomas.

El conflicto es el estado de tensión que surge ante dos o más alternativas incompatibles entre sí; mientras que el estrés es la forma como el organismo responde por sí mismo ante una situación, evaluada como demanda, amenaza, reto o agresión externa o interna.

Respuesta

estrés.

EDUCACIÓN CÍVICA

PREGUNTA N.º 69

Para que nuestra sociedad alcance la paz integral, esta debe descansar en los valores de la

- A) conversación, respeto e inflexibilidad.
- B) tranquilidad, amor y conciliación.
- C) humildad, vitalidad y tranquilidad.
- D) verosimilitud, diálogo y tolerancia.
- E) libertad, justicia y responsabilidad.

Resolución

Tema: Cultura de paz

La cultura de paz busca la convivencia entre las personas reconociendo diferencias ideológicas, económicas, culturales, pero siendo tolerantes con las mismas.

Análisis y argumentación

Para alcanzar la paz integral, se deben poner en práctica ciertos valores como:

- Libertad: Implica reconocer que tenemos derechos por los cuales desarrollamos determinadas actividades (reunión, sufragio, igualdad, etc.) y el reconocimiento que estas libertades también le pertenecen a otras personas.
- Justicia: Este valor implica reconocer que todos tienen iguales derechos y estos son independientes de sus condiciones económicas, culturales, religiosas, de género, etc.

- Responsabilidad: Es la capacidad que tiene una persona para reconocer las consecuencias de sus hechos.

Respuesta

Libertad, justicia y responsabilidad.

PREGUNTA N.º 70

La diferencia, según la ley de partidos políticos, entre un partido político y un movimiento político radica en que el primero

- A) es el resultado de una fusión.
- B) es liderado por un independiente.
- C) cuenta con personeros.
- D) tiene alcance nacional.
- E) puede hacer alianzas.

Resolución

Tema: Derechos

La Constitución Política de 1993 reconoce el derecho a asociarse y a constituir diversas formas de organizaciones jurídicas, y, además, a participar en los asuntos de interés común o político.

Análisis y Argumentación

Los partidos políticos son organizaciones que se constituyen con la finalidad de llegar al poder y gobernar el Estado. Estas organizaciones representan intereses de ciertos grupos.

Según la Ley de Partidos del 2003 (Ley N.º 28094), existen tres tipos de organizaciones políticas: a) Partidos políticos, que son de alcance nacional, b) Los movimientos políticos, que son de alcance regional o departamental y c) Organizaciones políticas locales, que son de alcance provincial o distrital. Todas ellas tienen la facultad de hacer alianzas entre sí con fines electorales y una denominación común.

Respuesta

tiene alcance nacional.

HISTORIA DEL PERÚ

	Responde
Áreas B, C y F	71 al 74
Áreas D y E	71; 73
Área A	71; 73

PREGUNTA N.º 71

En la Colonia, la persecución religiosa desarrollada por la Iglesia Católica contra las religiones andinas fue denominada

- A) extirpación de idolatrías.
- B) reducción de indígenas.
- C) repartimiento de indígenas.
- D) persecución de herejías.
- E) encomienda de indios.

Resolución

Tema: Virreinato: Resistencia indígena

La pregunta se contextualiza entre la invasión española al Tahuantinsuyo y los primeros siglos del Virreinato o Colonia en el Perú, ligado a los movimientos de resistencia indígena, “evangelización” y represión occidental.

Análisis y argumentación

Tras la llegada de los occidentales europeos a América y en especial al Perú (centro económico, social y cultural de América), se instala una bien orquestada empresa de represión, persecución, manipulación y adecuación del pensamiento andino a los intereses de los occidentales cristianos. Es así que durante los primeros siglos de la invasión española (siglos XVI - XVII) surgen movimientos indígenas como el Taky Onkoy (danza de dolor) y el Yana Huara (Apurímac) que buscan la remembranza de las prácticas rituales andinas.

Ello impulsaba un comportamiento de desconfianza de parte de los indígenas hacia los españoles y su cultura, así como ante la “evangelización y adoctrinamiento” de la masa indígena con fines económicos. Por tal motivo, surgen las extirpaciones de idolatrías dirigidas por Francisco de Ávila (1609-1619), Gonzalo de Ocampo (1625-1626) y Pedro de Villagómez (1641-1675). Estas extirpaciones consistieron en la quema de amuletos, momias, ídolos, etc., y la persecución de los principales líderes, todo ello se escribía en extensos informes que en la actualidad sirven como fuente etnohistórica, motivo por el cual se conoce a los extirpadores como “Arqueólogos al revés”

Respuesta

extirpación de idolatrías.

PREGUNTA N.º 72

La Sociedad Patriótica fue convocada por San Martín y Monteagudo en 1822 para debatir sobre

- A) el voto de los indígenas.
- B) la forma de gobierno.
- C) la abolición de la esclavitud.
- D) los derechos de los criollos.
- E) la nueva Constitución.

Resolución

Tema: Corrientes libertadoras (Protectorado)

Análisis y argumentación

La llegada de San Martín al Perú y la posterior declaración de la Independencia, significaron al igual que para todos los países de Latinoamérica, definir tres problemas comunes: delimitar las fronteras, la forma de gobierno y el problema de la nación.

Durante el Protectorado, etapa dirigida por San Martín, se establece la sociedad patriótica cuyo objetivo era responder a la pregunta ¿cuál es la forma de gobierno más adaptable al Estado peruano, según su extensión, población, costumbres y grado que ocupa en la escala de la civilización? Las respuestas fueron la Monarquía constitucional, defendida por José Ignacio Moreno, sus argumentos fueron la gran extensión territorial y la existencia de poca población ilustrada, y las diferencias culturales, económicas y regionales de la población mayoritaria, que llevarían a la fragmentación social.

En contraparte, la República, defendida por Manuel Pérez de Tudela, basada en las ideas ilustradas de libertad e igualdad intrínsecas al ser humano.

Respuesta

la forma de gobierno.

PREGUNTA N.º 73

El laudo arbitral de París, que resolvió en contra del Perú el litigio sobre la propiedad y explotación de los yacimientos petrolíferos de La Brea y Pariñas, fue firmado durante el gobierno de

- A) Guillermo Billinghurst.
- B) José Pardo y Barreda.
- C) Óscar R. Benavides.
- D) Luis M. Sánchez Cerro.
- E) Augusto B. Leguía.

Resolución

Tema: Oncenio

El gobierno dictatorial de Leguía, conocido como el Oncenio, firmó el Laudo Arbitral de París el año 1922. Este era un fallo judicial internacional que resolvía la controversia sobre la propiedad de los yacimientos petrolíferos de La Brea y Pariñas a favor de la empresa norteamericana IPC (International Petroleum Company).

Análisis y argumentación

La dictadura de Leguía (1919-1930) reforzó las inversiones y ganancias de las empresas norteamericanas. Aprovechó la crisis europea luego de la Primera Guerra Mundial. Asimismo, muchos empresarios intermediarios del Perú se alzaron como la clase burguesa privilegiada por esos acuerdos, como en el caso petrolero, ya que el crecimiento de la producción del crudo subió en esa década de 3 mil a 30 mil barriles por año; sin embargo, el cobro de regalías bajó a 10% cuando en el rubro de minerales era 50%. El siguiente favor del gobierno a la IPC fue garantizarle el congelamiento de impuestos a la explotación por 50 años y una base jurídica sobre el subsuelo fijada por un arbitraje de un juez de París (el llamado laudo).

Respuesta

Augusto B. Leguía.

PREGUNTA N.º 74

El control de pisos ecológicos en la agricultura incaica se caracterizó por

- A) explotar un máximo de productos agrícolas.
- B) la construcción de acueductos y an-denes.
- C) la construcción de camellones.
- D) el aprovechamiento de las cochas
- E) dominar el cultivo de los granos.

Resolución

Tema: Incas: Economía agrícola.

El control vertical de los pisos ecológicos fue un sistema de producción agroecológico para el autoabastecimiento de productos agropecuarios en los diferentes microclimas andinos que usaron los antiguos peruanos antes de la invasión española.

Análisis y argumentación

El sistema de “Archipiélagos verticales” (otro nombre con el cual se conoce al control vertical de los pisos ecológicos) fue redescubierto y estudiado por John Murra, quien se basó en los estudios etnohistóricos de las comunidades de la sierra sur peruana.

El origen de este sistema es milenario y lo usaron diversas naciones del Perú prehispánico para generar una economía autárquica. Consistió en la ocupación de un territorio a diferente altura (costa, sierra y selva) por diversas etnias, donde formaban “colonias” o “enclaves” que abastecían de alimentos a “la metrópoli” distante del lugar, para así complementar la producción comunal, permitiendo explotar un máximo de productos agrícolas.

Respuesta

explotar un máximo de productos agrícolas.

HISTORIA UNIVERSAL

	Responde
Áreas B, C y F	75 al 78
Áreas D y E	75; 77
Área A	75; 77

PREGUNTA N.º 75

Los egipcios creían en la vida de ultratumba, en la que el alma una vez separada del cuerpo tenía como meta final

- A) presentarse ante el tribunal de Osiris.
- B) volver al cuerpo para vivir eternamente.
- C) participar en el juicio de los muertos.
- D) presentarse ante el poderoso Amón-Ra.
- E) resistir las acechanzas del dios Seth.

Resolución

Tema: Egipto

Durante el periodo esclavista, en el Mediterráneo oriental, se desarrollaron las primeras civilizaciones, siendo expresión de ello Egipto. El Estado egipcio impulsó una estructura económica esclavista en donde la religiosidad fue un elemento de fortalecimiento del poder político imperial.

Análisis y argumentación

Civilizaciones antiguas como Egipto, gestaron a través de la religión complejos sistemas de control social e ideológico. Egipto es considerada una de las civilizaciones antiguas más religiosas, expresada a través de mitos, leyendas y el arte. El hombre egipcio creía en la eternidad y la existencia de vida más allá de la muerte, por ello buscan trascender la muerte. Se creía en la existencia de un cuerpo físico y de elementos espirituales. La muerte era concebida como la separación de estas partes; pero; aun separadas, la parte espiritual necesitaba del cuerpo para subsistir, por ello se desarrolló la técnica del embalsamiento. El alma, una vez separada del cuerpo, tenía como meta final presentarse ante el tribunal de Osiris, luego de pasar el juicio los muertos (expresado en el Libro de los Muertos) de donde se decidirá, finalmente, si reside en el paraíso eterno o perece.

Respuesta

presentarse ante el tribunal de Osiris.

PREGUNTA N.º 76

En la antigua Roma, los tribunos de la plebe, que representaban a los plebeyos ante el Senado,

- A) tenían derecho a veto en determinadas acciones.
- B) no gozaban del derecho a protección y asilo.
- C) no estaban facultados para proponer proyectos de ley.
- D) podían oponerse a cualquier acción de un magistrado.
- E) tenían funciones judiciales muy específicas.

Resolución**Tema:** Roma (República)

A inicios de la República romana, los patricios mantenían el dominio económico (propiedad de la tierra) y político (magistraturas), excluyendo al sector plebeyo. Ante la carencia de derechos, los plebeyos encabezaban una forma de protesta contra la aristocracia patricia, conocida como los “exodos” o “retiradas”, las mismas que paralizaban la vida económica y desprotegían a Roma en caso de guerra. Para restablecer el orden, los patricios hacían concesiones a los plebeyos, como por ejemplo, el derecho a elegir a un magistrado llamado el tribuno de la plebe.

Análisis y argumentación

El tribuno de la plebe, perteneciente al sector patricio y elegido anualmente, presidía la Asamblea Tribal (reuniones de la plebe), defendiendo formalmente a los plebeyos contra las arbitrariedades de los patricios.

El tribuno contaba con facultades reglamentadas por ley (que no siempre cumplía), ejecutando al que se opusiera (lo cual fue desacatado durante la época de los hermanos Graco). Podían oponerse a la autoridad patricia, incluso a los cónsules, mediante el veto a sus decisiones. Entre sus limitaciones, el tribuno de la plebe no podía ejercer *imperium* (derecho a usar la fuerza militar), su autoridad se limitaba al interior de la ciudad (la cual no podía abandonar) y sus poderes quedaban suspendidos en caso de elegirse un dictador.

Respuesta

tenían derecho a veto en determinadas acciones.

PREGUNTA N.º 77

El objetivo principal de las Cruzadas fue la recuperación de Jerusalén. Si bien no se cumplió en forma definitiva, produjo

- A) la reducción del mercado.
- B) el fortalecimiento de la iglesia.
- C) la decadencia del Islam.
- D) la formación de feudos en Europa.
- E) la decadencia del sistema feudal.

Resolución**Tema:** Las Cruzadas (siglos XI-XIII)

Las Cruzadas son campañas militares promovidas por la Iglesia en búsqueda de tierras con el pretexto de recuperar el santo sepulcro ubicado en Jerusalén. Asimismo, quiso detener el avance musulmán hacia Occidente.

Análisis y argumentación

Se realizaron en total ocho cruzadas, de las cuales la primera (en su etapa señorial) fue la que logró de forma momentánea la victoria de la nobleza feudal, pero luego se retomó el control musulmán de la región, luego de alianzas y negociaciones que fueron un fracaso para los intereses del occidente cristiano. Esto llevó a un periodo de crisis feudal creando condiciones para el desarrollo de relaciones comerciales entre Europa y Oriente, impulsando un crecimiento en las ciudades. Los nobles terratenientes se vieron perjudicados, quedando endeudados, derrotados y sus tierras hipotecadas. Estos antiguos señores feudales, como clase social de prestigio, se habían debilitado.

Respuesta

la decadencia del sistema feudal.

PREGUNTA N.º 78

A la forma de propiedad que predominó alrededor del Mediterráneo, como remanente de la cultura romana durante la Baja Edad Media, se le denominó

- A) condado.
- B) patronato.
- C) latifundio.
- D) feudo.
- E) principado.

Resolución

Tema: Feudalismo: Propiedad feudal

El feudalismo es la formación económico-social basada en las relaciones de dependencia personal y la explotación del trabajo servil campesino.

Los elementos que lo componen pertenecen a la antigüedad romana y las costumbres de los pueblos “bárbaros”.

Análisis y argumentación

A lo largo del desarrollo de la Europa feudal, la forma más característica de propiedad territorial fue el latifundio. Esta forma de concentración viene desde los tiempos de la expansión republicana e imperial romana, todo ello como consecuencia de las guerras, compras, herencias, matrimonios y embargos.

Este sistema de propiedad perduró durante la Edad Media y se consolidó con la descomposición del Imperio carolingio, originando un régimen político poliárquico y económico autárquico. Junto a ello, la relación de explotación servil del campesino se convirtió en el mayor soporte del sistema feudal. Ya hacia el final de la Edad Media, el latifundio va perdiendo su importancia como base económica de producción, debido

a diferentes razones, principalmente los efectos socio-económicos generados por la reactivación del comercio y la vida urbana.

Respuesta

latifundio.

GEOGRAFÍA

	Responde
Áreas B, C y F	79 al 82
Áreas D y E	79; 81
Área A	79; 81

PREGUNTA N.º 79

Los movimientos de ascenso y descenso del nivel de agua de océanos y mares, por la atracción del Sol y la Luna, se denominan

- A) olas.
- B) corrientes.
- C) afloramientos.
- D) tsunamis.
- E) mareas.

Resolución

Tema: Océanos

Los océanos son grandes masas de agua salada que separan los continentes.

Si bien las aguas de los océanos no presentan un gran dinamismo en comparación con las aguas de un río, presentan varios movimientos como, por ejemplo, las corrientes marinas, olas y mareas debido a diferentes causas.

Análisis y argumentación

Se entiende por mareas al ascenso y descenso del nivel de agua del océano y mares por la atracción gravitacional que ejercen el Sol y la Luna.

La Luna, por estar más cerca que el Sol, influye en mayor medida sobre las mareas; según la posición que tenga la Luna sobre la Tierra, generará mareas vivas o mareas bajas.

Las mareas influyen en la navegación, el comercio marítimo, la pesca y permiten la generación de electricidad a través de las centrales eléctricas mareomotrices como sucede en Francia y España.



Influencia de la Luna y el Sol en los océanos.

Respuesta

mareas.

PREGUNTA N.º 80

El punto extremo oriental del territorio peruano se encuentra en el departamento de

- A) Loreto.
- B) Ucayali.
- C) Puno.
- D) Madre de Dios.
- E) Cuzco.

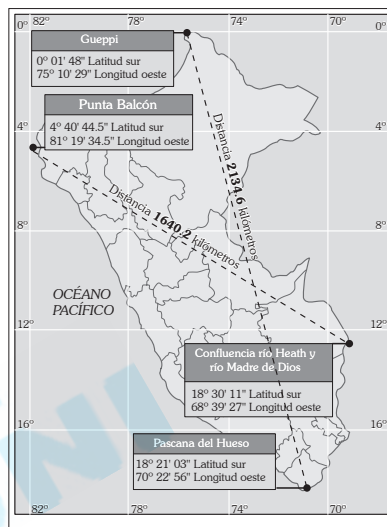
Resolución

Tema: Organización política y administrativo del territorio peruano

La geografía política estudia la ubicación y organización del Estado. Así, el Estado peruano está ubicado en la parte central y occidental de América del Sur.

Análisis y argumentación

Para mayor precisión la ubicación geográfica considera dos puntos extremos y sus respectivas coordenadas geográficas para conocer la extensión del territorio.



Respuesta

Madre de Dios.

PREGUNTA N.º 81

En la atmósfera terrestre, el elemento gaseoso más denso y abundante es el

- A) oxígeno.
- B) ozono.
- C) nitrógeno.
- D) hidrógeno.
- E) argón.

Resolución

Tema: La atmósfera

La atmósfera es la masa gaseosa que cubre a la Tierra y que, a través de su evolución, ha favorecido el desarrollo de la vida mediante la filtración de los rayos ultravioleta y la regulación de la temperatura.

Análisis y argumentación

La atmósfera está compuesta por variados elementos gaseosos, como nitrógeno, oxígeno, CO₂, vapor de agua, etc., siendo el nitrógeno el gas más abundante y concentrado en la troposfera.

Además, el nitrógeno es de gran importancia para la vida ya que permite la asimilación de oxígeno y la fertilización de los suelos.

Respuesta

nitrógeno.

PREGUNTA N.º 82

El objetivo principal de la firma del Tratado Antártico por parte del Perú y los demás países miembros fue

- A) aprovechar los recursos de flora.
- B) prohibir los experimentos nucleares.
- C) proteger los recursos de fauna.
- D) explorar los yacimientos de petróleo.
- E) explotar los yacimientos de minerales.

Resolución

Tema: La Antártida

La Antártida es el continente ubicado en el Polo Sur, cubierto por una gran masa glaciara de hasta 4 km de altitud (mayor reserva de agua dulce) y su situación política y económica está regida por una organización internacional denominada Tratado Antártico.

Análisis y argumentación

El Tratado Antártico se firmó el 1 de diciembre de 1959 para congelar los reclamos territoriales de varios países con afanes expansionistas como Australia, Sudáfrica, Noruega, Inglaterra, etc., y uno de sus principales objetivos es el uso pacífico del continente, prohibiendo los experimentos nucleares; y promoviendo la cooperación del intercambio científico. Por otro lado, el Perú se adhiere en 1981 al Tratado Antártico, teniendo como fundamentos al Tratado de Tordesillas, la influencia climática de los vientos polares en el territorios peruano y

la continuidad de la cordillera andina en dicho continente. En la actualidad, el Perú se considera un país consultivo, situación adquirida al instalar su base científica Machu Picchu en 1989.



Base científica peruana en la Antártida.

Respuesta

prohibir los experimentos nucleares.

ECONOMÍA

	Responde
Áreas B, C y F	83 al 86
Áreas D y E	83; 85
Área A	83; 85

PREGUNTA N.º 83

El petróleo es un bien necesario para la industria mundial y, además, tiene como características ser

- A) limitado y no renovable.
- B) libre y no renovable.
- C) escaso y renovable.
- D) fungible y renovable.
- E) precario y no reproducible.

Resolución

Tema: Bienes

Los bienes son objetos que utiliza el hombre para satisfacer sus necesidades. Ejemplos: alimentos, agua, medios de transportes, etc.

Análisis y argumentación

Según su clasificación general, los bienes se dividen en bienes libres y en bienes económicos.

- Los bienes libres son abundantes, generados por la naturaleza y no poseen propietario. Ejemplos: aire, rayos solares, etc.
- Los bienes económicos son escasos, limitados, poseen un propietario y un valor de cambio. Ejemplos: los libros, muebles, el petróleo. Como insumo para la industria mundial, este último tiene como característica ser limitado y no renovable, ya que necesita de millones de años para su generación; los yacimientos más importantes se encuentran en Medio Oriente, la antigua URSS y otros.

Respuesta

limitado y no renovable.

PREGUNTA N.º 84

La escuela económica que formuló la tesis de que la riqueza de un país se basa en el saldo positivo de su balanza comercial es la

- A) monetarista.
- B) utilitarista.
- C) histórica.
- D) mercantilista.
- E) fisiocrática.

Resolución

Tema: Doctrinas económicas

Las formas de producción han ido evolucionando a través de la historia, lo que ha generado un conjunto de planteamientos e ideas económicas cambiantes conocidas como doctrinas económicas; la primera que apareció a fines del siglo xv fue la escuela mercantilista.

Análisis y argumentación

La escuela mercantilista planteaba inicialmente que la riqueza de un país se basaba en la acumulación de metales preciosos, y que la actividad más

importante para lograr esa acumulación sería el comercio internacional, donde la exportación de bienes generaría cobro e ingreso de metales preciosos del extranjero y las compras de productos del exterior o importaciones traería como consecuencia el pago y salida de metales preciosos al extranjero. Conocido esto, esta escuela planteaba que era necesario generar más exportaciones que importaciones, lo que equivale a decir una balanza comercial positiva o superavitaria.

Respuesta

mercantilista.

PREGUNTA N.º 85

Cuando el gobierno de un país decide otorgar subvenciones a los productores nacionales o elevar el arancel a la importación de productos, está implementando una

- A) apertura de la economía.
- B) política proteccionista.
- C) competencia perfecta.
- D) política cambiaria.
- E) política neoliberal.

Resolución

Tema: Comercio exterior

Es el intercambio de productos entre dos o más países. En los últimos años, debido a la globalización, se ha incrementado el intercambio a nivel mundial.

Análisis y argumentación

La subvención es el dinero que otorga el Estado (directa o indirecta) a los productores de bienes y servicios públicos o privados para reducir artificialmente el precio o los costos.

El arancel es un impuesto que grava o aplica al producto importado.

En el comercio internacional, el precio de los productos importados, generalmente, es menor que el de los productos nacionales (sea por producir a menor costo, por mayor eficiencia o por estar subsidiado).

Frente a la amenaza que esto significa, dado que los productores nacionales no están en la posibilidad de competir con los bajos precios de los productos importados, sumado la pérdida de empleo que esto implica, los gobiernos crean barreras de entrada a los productos importados para que los productos nacionales sean competitivos. A la aplicación de estas medidas de restricción al libre comercio se le denomina política proteccionista.

Respuesta

política proteccionista.

PREGUNTA N.º 86

El aumento permanente de la demanda de un bien por los consumidores requiere de un incremento

- A) de los factores de producción por parte de los empresarios.
- B) del salario nominal de los trabajadores desocupados.
- C) del ingreso real de los consumidores modernos.
- D) de la emisión de monedas y billetes por parte del BCR.
- E) de la producción de bienes y servicios de la sociedad.

Resolución

Tema: Demanda

La teoría de la demanda estudia el comportamiento del consumidor en el mercado.

Análisis y argumentación

La demanda del consumidor depende de

$$Q_x^d = f(P_x, P_y, I, G, \dots)$$

- a. P_x = Precio del bien (relación inversa)
- b. P_y = Precio del otro bien

- Bien sustituto
(relación directa) ($\uparrow P_{\text{pollo}} \rightarrow \uparrow D_{\text{pescado}}$)
- Bien complementario
(relación inversa) ($\uparrow P_{\text{portamina}} \rightarrow \downarrow D_{\text{minas}}$)
- c. I = Ingreso real

$$\text{ingreso real} = \frac{\text{ingreso nominal}}{\text{índice de precios al consumidor}}$$

→ relación directa

- d. G = gustos o preferencias

De tal manera que para que la demanda se expanda o aumente, tendría que

- a. incrementarse el precio del bien sustituto.
- b. disminuir el precio del bien complementario.
- c. incrementarse el ingreso real.

Respuesta

del ingreso real de los consumidores modernos.

FILOSOFÍA

	Responde
Áreas B, C y F	87 al 90
Áreas D y E	87; 89
Área A	87; 89

PREGUNTA N.º 87

Asumiendo que, a diferencia de las bestias o los dioses, el hombre requiere vivir en comunidad con sus semejantes, Aristóteles sostuvo que somos

- A) personas éticas.
- B) animales racionales.
- C) animales políticos.
- D) siempre solidarios.
- E) seres tolerantes.

Resolución**Tema:** Filosofía antigua

Aristóteles, filósofo antiguo griego, perteneciente al periodo Ontológico o de los grandes sistemas (junto con su maestro Platón), consideró que el hombre debe dedicarse fundamentalmente a la reflexión teórica y practicar la virtud en la comunidad.

Análisis y argumentación

Como se sabe, Aristóteles definió que los seres humanos somos animales racionales, en lo que se conoce como la tesis clásica sobre la esencia del hombre. Sin embargo, para Aristóteles es necesario preguntarse: ¿qué hace posible que el hombre sea racional y, por ende, distinto a los otros animales? En ese sentido, concluyó afirmando que es la sociedad la que contribuye a ello; y como la polis (ciudad-Estado) era el modelo de sociedad del tiempo de Aristóteles, quien calificó a los hombres como animales políticos.

Respuesta

animales políticos.

PREGUNTA N.º 88

Si en un concurso de belleza algunas participantes son consideradas hermosas y otras feas, ello expresa la propiedad del valor denominado

- A) polaridad.
- B) objetividad.
- C) gradualidad.
- D) subjetividad.
- E) regularidad.

Resolución**Tema:** Axiología

La axiología (axios: valor) es una disciplina filosófica que estudia el fundamento de los valores, que son entidades ideales, a través de las cuales, manifestamos nuestro aprecio o rechazo frente a los objetos, y cuyas características o propiedades son: objetividad, polaridad, gradualidad y jerarquía.

Análisis y argumentación

El valor es objetivo, porque siempre se refiere a algún objeto (Giuliana es hermosa); es polar, porque presenta polos opuestos (Giuliana es hermosa y no fea), es gradual, porque presenta intensidad (Giuliana no es bella, sino bellísima); y por último es jerárquico, ya que permite la preferencia de un valor sobre otro (Giuliana prefiere estudiar Filosofía antes que ir al cine).

De lo anterior se infiere que los valores de hermosura y fealdad presentan polaridad.

Respuesta

polaridad.

PREGUNTA N.º 89

Identifique las tesis que se refieren al origen del conocimiento.

- I. La razón es la fuente del conocimiento.
- II. Es posible conocer las cosas completamente.
- III. Es imposible el conocimiento de las cosas.
- IV. Solamente se puede conocer lo objetivo.
- V. El conocimiento parte de los sentidos.

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

Resolución**Tema:** Gnoseología: Problemas del conocimiento

Los problemas gnoseológicos principales son cuatro: del origen, de la posibilidad, de la esencia y de la verdad.

El problema del origen trata sobre las fuentes de donde procede el conocimiento.

Análisis y argumentación

En los siglos XVII y XVIII, se conformaron dos corrientes que abordan esta cuestión. El racionalismo, desarrollado en Francia y Alemania, sostiene que el conocimiento se caracteriza como universal y necesario; y encontrándose estas condiciones en la razón (ideas innatas) y no en los sentidos, es entonces la razón la fuente estricta del conocimiento. Por otro lado, el empirismo, desarrollado en Inglaterra y Escocia, sostiene que no hay conocimiento previo a la experiencia; por ello, todo conocimiento procede en primer lugar de los sentidos. Por lo tanto, las alternativas compatibles con estas ideas son I y V.

Sin embargo, las alternativas restantes se refieren al problema de la posibilidad. El dogmatismo defiende enfáticamente la posibilidad del conocimiento (II), el escepticismo radical rechaza el conocimiento en general (III) y el positivismo restringe el conocimiento al marco de la ciencia siendo imposible conocer algo metafísico (IV).

Respuesta

I y V

PREGUNTA N.º 90

¿Cuáles de los siguientes conceptos son tratados por la epistemología?

- A) Metafísica, ciencia y verdad
- B) Lógica, contrastación y diseño
- C) Ley, hipótesis y muestra
- D) Paradigma, teoría y verificación
- E) Axiomas, dogma y veracidad

Resolución**Tema:** Epistemología

La epistemología es una disciplina filosófica que desarrolla los problemas de la ciencia, como ¿qué es una ley científica?, ¿cuál es el método de la ciencia?, ¿cuál es la clasificación de las ciencias?, etc.

Análisis y argumentación

Para la resolución de los problemas mencionados, dentro de la epistemología, se usa algunos conceptos como:

- **Paradigma:** modelo científico que es aceptado por la comunidad científica.
- **Teoría:** conjunto de leyes científicas que explican un fenómeno complejo.
- **Verificación:** paso de la investigación científica que cumple la función de contrastar o demostrar una hipótesis.

Las otras alternativas contienen conceptos que no son tratados: la metafísica, el diseño, la muestra o el dogma.

Respuesta

Paradigma, teoría y verificación

FÍSICA

	Responde
Áreas D y E	91 al 97
Áreas B, C y F	91; 92 y 94
Área A	91; 92; 94; 95 y 97

PREGUNTA N.º 91

Las masas de Juan y Pedro son 70 kg y 80 kg, respectivamente. ¿Cuál es el peso de los dos juntos? ($g=10 \text{ m/s}^2$)

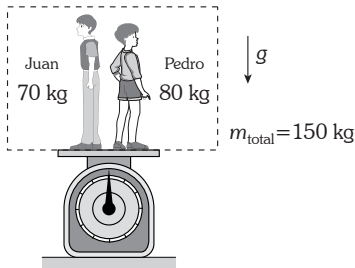
- A) $1,5 \times 10^3 \text{ N}$
- B) $1,5 \times 10^2 \text{ N}$
- C) $1,5 \times 10^4 \text{ N}$
- D) $1,5 \times 10^5 \text{ N}$
- E) $1,5 \times 10 \text{ N}$

Resolución

Tema: Estática

Análisis y procedimiento

Piden hallar el peso de Juan y Pedro, juntos. Considerando que ambos están en reposo sobre una balanza, el valor del peso coincide con el de la fuerza de gravedad.



Así, el peso de ambos será

$$P = F_g = (m_{\text{total}})g$$

$$\rightarrow P = (150)(10)$$

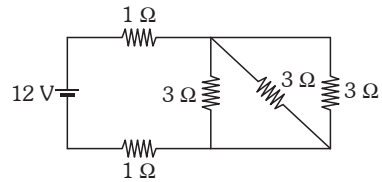
$$\therefore P = 1500 \text{ N} = 1,5 \times 10^3 \text{ N}$$

Respuesta

$1,5 \times 10^3 \text{ N}$

PREGUNTA N.º 92

En el circuito mostrado, ¿cuál es la intensidad de corriente eléctrica que proporciona la batería?



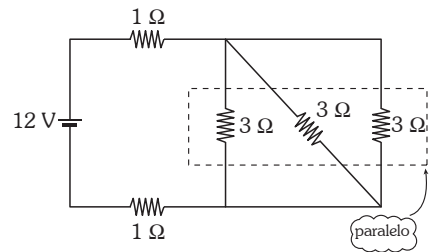
- A) 1 A
- B) 3 A
- C) 2 A
- D) 5 A
- E) 4 A

Resolución

Tema: Circuitos eléctricos

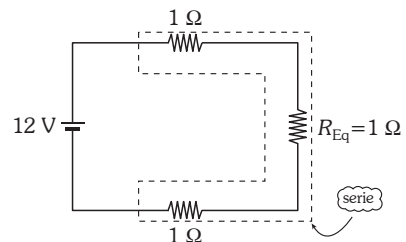
Análisis y procedimiento

Para determinar la intensidad de corriente que proporciona la batería, determinemos el resistor equivalente del circuito.



Para la conexión en paralelo

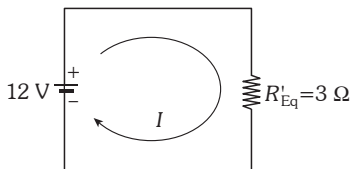
$$\frac{1}{R_{\text{Eq}}} = \frac{1}{3} + \frac{1}{3} + \frac{1}{3} \rightarrow \frac{1}{R_{\text{Eq}}} = 1 \rightarrow R_{\text{Eq}} = 1 \Omega$$



Para la conexión en serie

$$R'_{Eq} = 1 + 1 + 1 = 3 \Omega$$

Finalmente el circuito se reduce a:



Por la ley de Ohm

$$V = IR'_{Eq}$$

$$\rightarrow 12 = I(3)$$

$$I = 4 \text{ A}$$

Respuesta

4 A

PREGUNTA N.º 93

El periodo de oscilación de un péndulo simple es de 2 s. Determine el periodo del péndulo si su longitud disminuye en un 75%.

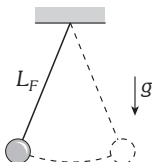
- A) 0,75 s B) 1,00 s C) 2,00 s
- D) 1,75 s E) 1,25 s

Resolución

Tema: Péndulo simple

Análisis y procedimiento

Piden el periodo del péndulo (T_F) cuando su longitud se reduce a $L_F = 0,25 L_0$.

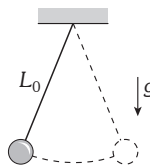


El periodo lo calculamos de la siguiente manera:

$$T_F = 2\pi \sqrt{\frac{L_F}{g}} = 2\pi \sqrt{\frac{0,25L_0}{g}}$$

$$T_F = 2\pi \sqrt{\frac{L_0}{4g}} = \frac{1}{2} \left(2\pi \sqrt{\frac{L_0}{g}} \right) \quad (I)$$

En la situación inicial: $T_0 = 2 \text{ s}$



$$T_0 = 2\pi \sqrt{\frac{L_0}{g}}$$

$$2 = 2\pi \sqrt{\frac{L_0}{g}} \quad (II)$$

Reemplazando (II) en (I)

$$T_F = \frac{1}{2} (2)$$

$$T_F = 1 \text{ s}$$

Respuesta

1 s

PREGUNTA N.º 94

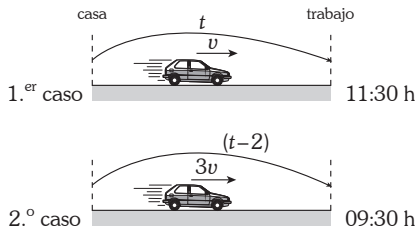
Un automovilista realiza un movimiento rectilíneo uniforme de su casa a su trabajo llegando a las 11:30 h. Si triplicara la velocidad, llegaría a las 9:30 h. ¿A qué hora salió de su casa?

- A) 8:00 h B) 8:10 h C) 8:20 h
- D) 8:40 h E) 8:30 h

Resolución

Tema: MRU

Análisis y procedimiento



En ambos casos, el auto realiza el mismo recorrido, y como la velocidad es constante en cada caso, tenemos:

$$1.º : d = (v)t$$

$$2.º : d = (3v)(t-2)$$

Igualando lo anterior

$$vt = 3v(t-2)$$

$$\rightarrow t = 3 \text{ h}$$

Del gráfico, la hora de partida es $11:30 - t$.

Como $t = 3 \text{ h}$

entonces, salió de su casa a las 8:30 h.

Respuesta

8:30 h

PREGUNTA N.º 95

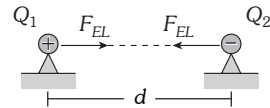
Dos cargas puntuales q_1 y q_2 , separadas a una distancia r , se atraen con una cierta fuerza. Suponga que el valor de q_1 se duplica y el de q_2 se multiplica por 8. ¿Cuál será la distancia entre las cargas para que dicha fuerza permanezca invariable?

- A) r
- B) $16r$
- C) $r/4$
- D) $4r$
- E) $r/16$

Resolución

Tema: Ley de Coulomb

La fuerza con que interactúan 2 partículas electrizadas se determina mediante la ley de Coulomb.

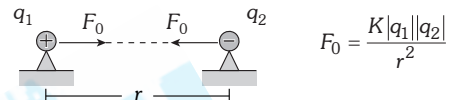


$$F_{EL} = \frac{K|Q_1||Q_2|}{d^2}$$

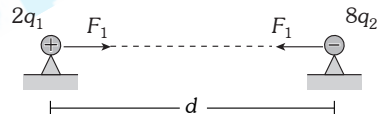
Análisis y procedimiento

Nos plantean 2 situaciones:

Situación inicial



Situación final



$$F_1 = \frac{K|2q_1||8q_2|}{d^2} = 16 \frac{K|q_1||q_2|}{d^2}$$

Piden hallar d , de modo que la fuerza con la cual las partículas se atraen permanezca invariable, es decir

$$F_0 = F_1$$

$$\frac{K|q_1||q_2|}{r^2} = 16 \frac{K|q_1||q_2|}{d^2}$$

$$\frac{1}{r^2} = \frac{16}{d^2}$$

$$d^2 = 16r^2$$

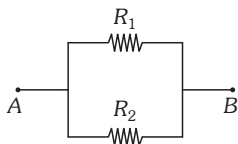
$$d = 4r$$

Respuesta

4r

PREGUNTA N.º 96

En el circuito mostrado en la figura, la resistencia equivalente entre A y B es $2,4 \Omega$. Si $R_1/R_2=3/2$, el valor de R_1 es



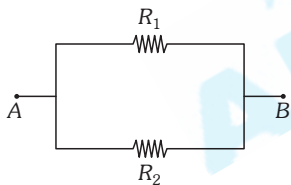
- A) 6Ω B) 4Ω C) 2Ω
- D) 8Ω E) 10Ω

Resolución

Tema: Conexión de resistores

Análisis y procedimiento

Tenga presente que cuando se tienen dos resistores en paralelo, su equivalente viene dado por:



$$R_{Eq} = \frac{R_1 \cdot R_2}{R_1 + R_2} \quad (I)$$

Dato:

$$\frac{R_1}{R_2} = \frac{3}{2}$$

$$R_2 = \frac{2}{3}R_1 \quad (II)$$

Reemplazando (II) en (I)

$$R_{Eq} = \frac{(R_1) \cdot \left(\frac{2}{3}R_1\right)}{(R_1) + \left(\frac{2}{3}R_1\right)} = \frac{2}{5}R_1$$

En la ecuación (I)

$$2,4 = \frac{2}{5}R_1$$

$$\therefore R_1 = 6 \Omega$$

Respuesta

6Ω

PREGUNTA N.º 97

Un campo magnético uniforme es aplicado perpendicularmente a una bobina constituida de 160 vueltas de un alambre, tal que el área de la bobina es de 300 cm^2 . Si el campo varía de 0 a $0,50 \text{ T}$ en $0,6 \text{ s}$, ¿cuál es la magnitud de la fem inducida en la bobina?

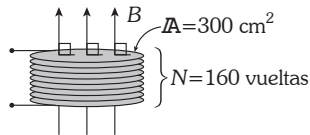
- A) $3,0 \text{ V}$ B) $5,0 \text{ V}$ C) $4,0 \text{ V}$
- D) $2,0 \text{ V}$ E) $6,0 \text{ V}$

Resolución

Tema: Inducción electromagnética

Análisis y procedimiento

Piden la fem inducida (ξ_{ind}).



Debido a que la inducción magnética (\vec{B}) en la bobina varía en el tiempo, entonces, el flujo magnético (Φ) varía también; por ello, se induce una fem, la cual calculamos con la ley de Faraday.

$$\xi_{ind} = N \frac{\Delta\Phi}{\Delta t} \quad (I)$$

Además, $\Phi = B\mathcal{A}\cos\theta$ ($\theta=0^\circ$)

$$\Phi = B\mathcal{A}$$

Como B varía y A permanece constante entonces,

$$\Delta\Phi = \Delta B \Delta A$$

En (I)

$$\xi_{\text{ind}} = \frac{N(\Delta B \Delta A)}{\Delta t}$$

Reemplazando

$$\xi_{\text{ind}} = \frac{(160)(0,5)(300 \times 10^{-4})}{0,6}$$

$$\xi_{\text{ind}} = 4 \text{ V}$$

Respuesta

4,0 V

QUÍMICA

	Responde
Áreas D y E	98 al 104
Áreas B, C y F	98; 99 y 101
Área A	98; 99; 101; 102 y 104

PREGUNTA N.º 98

La reducción de un aldehído produce

- A) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CHO}$
- B) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$
- C) CH_3OCH_3
- D) CH_3COCH_3
- E) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOH}$

Resolución

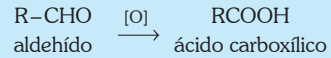
Tema: Funciones oxigenadas

Análisis y procedimiento

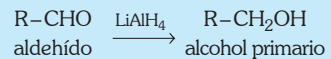
El aldehído es un compuesto carbonílico que contiene el grupo funcional $-\text{CHO}$ unido a un grupo alquilo ($-\text{R}$), arilo ($-\text{Ar}$) o al hidrógeno ($-\text{H}$).

Su fórmula general es $\text{R}-\text{CHO} \leftrightarrow \text{R}-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{H}$

Cuando se oxidan forman un ácido carboxílico correspondiente



Cuando se reducen, generalmente usando el LiAlH_4 , produce un alcohol primario



En las alternativas, el $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$ es un alcohol primario.

Respuesta



PREGUNTA N.º 99

Con respecto a la contaminación ambiental, establezca las relaciones adecuadas.

- a. Efecto invernadero
 - b. Calentamiento global
 - c. Destrucción de la capa de ozono
 - d. Radiación solar UV
1. Debido a la quema de combustibles y deforestación.
 2. Es responsable del cáncer a la piel.
 3. Fenómeno natural por el cual la Tierra retiene parte de la energía solar.
 4. Por la presencia de: $\text{C}_2\text{F}_3\text{Cl}_3$; CCl_2F_2 ; CFCl_3 ; CF_2Cl_2 .

- A) a1; b3; c2; d4
- B) a4; b2; c3; d1
- C) a3; b4; c1; d2
- D) a3; b1; c4; d2
- E) a2; b1; c4; d3

Resolución

Tema: Contaminación ambiental

Análisis y procedimiento

El efecto invernadero es un fenómeno natural atmosférico que permite mantener la temperatura del planeta al retener parte de la energía proveniente del sol (rayos infrarrojos). Este efecto es causado por los gases invernaderos (CO_2 ; H_2O ; CH_4) que en la actualidad han alcanzado una concentración por encima de lo normal, debido a la quema de combustibles fósiles, la deforestación, la minería, etc., los cuales emiten una gran cantidad de CO_2 y otros. Esto ha generado un aumento en la temperatura del planeta (calentamiento global), deshielo de glaciares, aumento en el nivel de los mares, etc.

La destrucción de la capa de ozono consiste en la degradación de las moléculas de ozono (O_3) convirtiéndolas en oxígeno (O_2). Esto es causado, principalmente, por sustancias conocidas como freones (CFC) que se usan en los sprays y sistemas de refrigeración. Existe una gran variedad de freones como el CCl_2F_2 , CFCl_3 , etc.

Esta degradación hace que una mayor cantidad de rayos UV ingresen al planeta, generando enfermedades como el cáncer de piel, ceguera, cataratas, etc.

Entonces, en base a esta información, relacionamos los enunciados en el problema.

Respuesta

a3; b1; c4; d2

PREGUNTA N.º 100

Calcule el volumen, en cm^3 , que ocuparán 160 g de cierta sustancia cuya densidad es 800 kg/m^3 .

- A) 2×10^{-2} B) 2×10^1 C) 5×10^2
D) 5×10^{-2} E) 2×10^2

Resolución

Tema: Materia

Análisis y procedimiento

El volumen (V) es una magnitud física definida como el espacio ocupado por un cuerpo, está relacionado con su masa (m) y su densidad (D) por la siguiente expresión:

$$D = \frac{m}{V}$$

De la cual obtenemos:

$$V = \frac{m}{D} \quad (\text{I})$$

Colocando los datos en unidades adecuadas para la respuesta

$$m = 160 \text{ g}$$

$$D = 800 \text{ kg/m}^3 = 800 \times 10^3 \text{ g}/10^6 \text{ cm}^3 = 0,8 \text{ g/cm}^3$$

Reemplazando en (I)

$$V = \frac{160 \text{ g}}{0,8 \text{ g/cm}^3} = 200 \text{ cm}^3$$

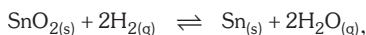
$$V = 2 \times 10^2 \text{ cm}^3$$

Respuesta

$$2 \times 10^2$$

PREGUNTA N.º 101

Calcule el valor de la constante de equilibrio K_p para la reacción



cuando en el sistema, la presión total es 32,0 mm de Hg y la presión parcial del H_2O es 24 mm de Hg.

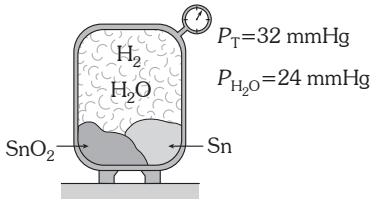
- A) 4,0 B) 0,11 C) 1,1
D) 3,0 E) 9,0

Resolución

Tema: Equilibrio químico

Análisis y procedimiento

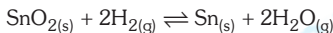
Por condición, tenemos



Cálculo de la presión parcial del H₂

$$P_{H_2} = P_T - P_{H_2O} = 32 - 24 = 8 \text{ mmHg}$$

El sistema dado forma un equilibrio heterogéneo.



Equilibrio	8 mmHg	24 mmHg
------------	--------	---------

La expresión de la constante de equilibrio K_p , depende de las presiones parciales de los gases presentes en el sistema.

$$K_p = \frac{P_{H_2O}^2}{P_{H_2}^2} = \frac{24^2}{8^2}$$

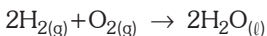
$$K_p = 9,0$$

Respuesta

9,0

PREGUNTA N.º 102

En condiciones adecuadas, al hacer reaccionar 64 g de O₂ y 10 g de H₂ mediante



la cantidad, en gramos, de agua que se obtiene es (Datos: O=16 uma; H=1 uma)

- A) 144
- B) 72
- C) 108
- D) 36
- E) 180

Resolución

Tema: Estequiometría

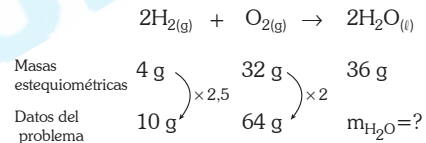
Análisis y procedimiento

Datos del problema:

$$m_{O_2} = 64 \text{ g}; m_{H_2} = 10 \text{ g}$$

Piden $m_{H_2O} = ?$

En primer lugar, determinamos las cantidades estequiométricas en masa a partir de la ecuación balanceada y las comparamos con los datos del problema:



Comparando las masas estequiométricas y del problema de los reactantes se observa que el H₂ está en exceso (mayor proporción) y el O₂ es el limitante (menor proporción), por ello la cantidad de agua se calcula en base al O₂.

$$\begin{array}{l} 32 \text{ g } O_2 \text{ ——— } 36 \text{ g } H_2O \\ 64 \text{ g } O_2 \text{ ——— } m_{H_2O} \end{array}$$

Resolviendo

$$m_{H_2O} = 72 \text{ g}$$

Respuesta

72

PREGUNTA N.º 103

Los números cuánticos del último electrón de los átomos A y B son $(2, 0, 0, +1/2)$ y $(3, 1, 0, -1/2)$, respectivamente. En la molécula AB, el enlace es

- A) covalente coordinado.
- B) covalente polar.
- C) iónico.
- D) covalente apolar.
- E) metálico.

Resolución

Tema: Enlace químico

Análisis y procedimiento

En base a los números cuánticos del último electrón de los átomos dados, se realiza su configuración electrónica.

Para el átomo A

Números cuánticos del último e⁻

$$\rightarrow (2, 0, 0, +1/2) \left\{ \begin{array}{l} n=2 \\ \ell=0(s) \\ m_\ell=0 \\ m_s=+1/2 \end{array} \right\} \left\{ \begin{array}{l} \uparrow \\ 2s < > 2s^1 \end{array} \right.$$

$A = 1s^2 2s^1 \rightarrow$ metal IA

Para el átomo B

$$\rightarrow (3, 1, 0, -1/2) \left\{ \begin{array}{l} n=3 \\ \ell=1(p) \\ m_\ell=0 \\ m_s=-1/2 \end{array} \right\} \left\{ \begin{array}{l} \uparrow \downarrow \uparrow \\ 3p_{-1} \ 0 \ +1 < > 3p^5 \end{array} \right.$$

$B = 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5 \rightarrow$ no metal VIIA

Cuando un metal (A) se enlaza con un no metal (B), se da mediante un enlace iónico o electrovalente.

Respuesta

iónico.

PREGUNTA N.º 104

¿Cuántos mL de NaOH 2,0 N neutralizarán a 100 mL de H₂SO₄ (densidad=0,98 g/mL y %W=6,0)?

Datos: S=32 uma; O=16 uma, H=1 uma

- A) 16
- B) 30
- C) 120
- D) 45
- E) 60

Resolución

Tema: Soluciones

Análisis y procedimiento

Para toda reacción de neutralización ÁCIDO(A) – BASE(B), se cumple que

$$N_A V_A = N_B \cdot V_B \quad (I)$$

Tenemos que

Ácido (A)	Base (B)
H ₂ SO _{4(ac)}	NaOH _(ac)
%W _{sto} =6%	N _B =2,0 N
V _A =100 mL	V _B =??
D _{sol} =0,98 g/mL	

Primero, calculamos la molaridad del ácido según

$$M = \frac{10 \cdot \%W_{sto} \cdot D_{sol}}{M_{sto}}$$

Reemplazando datos

$$M_A = \frac{10 \cdot 6 \cdot 0,98}{98} = 0,6 M$$

Luego, calculamos la normalidad del ácido (N_A)

$$N_A = M_A \times \theta = 0,6 \times 2 = 1,2 N.$$

Finalmente, en (I) tenemos

$$(1,2 N)(100 mL) = (2,0 N)V_B$$

$$V_B = 60 \text{ mL}$$

Respuesta

60

BIOLÓGÍA

	Responde
Área A	105 al 114
Áreas D y E	105; 106; 107; 109; 110 y 113
Áreas B, C y F	105; 106; 109 y 113

PREGUNTA N.º 105

Durante la interfase del ciclo celular eucariótico, ocurren algunos eventos como la duplicación del material genético, por lo cual, el volumen nuclear se hace considerablemente más grande. Este evento ocurre durante la fase

- A) G₂.
- B) G₁.
- C) G₀.
- D) S.
- E) M.

Resolución

Tema: Ciclo celular

Todo tipo de célula, cuando realiza una división, previamente debe “prepararse” para este proceso. A esta etapa de preparación anterior a la división, se le conoce como INTERFASE. Este proceso a su vez está dividida en tres subfases como; G₁, S y G₂.

Análisis y argumentación

La INTERFASE es una etapa del ciclo celular donde la célula duplica todo el contenido citoplásmico y nuclear. Esta presenta un conjunto de eventos que son conocidos como

- G₁: Fase de crecimiento o aumento del volumen citoplásmico, por duplicación de organelas, endomembranas y otras estructuras.
- S: Fase de aumento del volumen nuclear por duplicación del ADN e histonas; por lo tanto, se duplica la cromatina, en sus dos formas; eucromatina y heterocromatina.
- G₂: Fase muy corta, se sintetizan algunas proteínas necesarias para la división celular.

En la fase de diferenciación celular (G₀), las células no se dividen o en todo caso interrumpen su interfase. Esta etapa no forma parte del ciclo celular. Luego de la INTERFASE, ocurre la división celular, la cual presenta dos fases:

1. Periodo M
Conocido como MITOSIS o CARIOCINESIS, en donde ocurre la división del núcleo a través de las fases: profase, prometafase, metafase, anafase y telofase.
2. Citocinesis
Fase de división citoplásmica en donde el volumen celular es distribuido de forma equitativa. En las células animales participa el cuerpo intermedio y en células vegetales, el fragmoplasto.

Respuesta

S.

PREGUNTA N.º 106

Con respecto a la evolución del hombre, podemos afirmar que el

- A) *Homo erectus* realizó las primeras pinturas rupestres.
- B) *Homo habilis* aprendió a dominar el fuego.
- C) *Australopithecus* medía hasta 1,70 m en promedio.
- D) hombre de Neanderthal enterraba a sus muertos.
- E) hombre de Cro-Magnon es el antecesor inmediato al *Homo erectus*.

Resolución

Tema: Evolución humana

En el estudio de la evolución humana, se incluye a los *preaustralopitecinos*, *austrolopitecinos*, y al género *homo*. Este estudio enfoca aspectos importantes como la bipedestación, la aparición del lenguaje y la cerebración.

Análisis y argumentación

El *Homo neanderthalensis* habitó Europa y partes de Asia hasta hace 28 000 años. Los primeros fósiles fueron encontrados en el valle de Neander (Alemania) en 1856.

Fue una especie bien adaptada al frío, tenían textura gruesa, poseían un arco supraorbital muy desarrollado, su cerebro alcanzó un volumen de 1600 cc, practicaban canibalismo ritual, enterraban a sus muertos y tenían sangre del grupo O.

Respuesta

hombre de Neanderthal enterraba a sus muertos.

PREGUNTA N.º 107

El “yuyo” es un alga comestible que contiene en gran cantidad el pigmento ficoeritrina. Esta alga pertenece a la división

- A) Rodophyta. B) Pirrophyta. C) Clorophyta.
D) Crisophyta. E) Phaeophyta.

Resolución

Tema: Reino Protista: subreino algas

Las algas son organismos eucariontes fotoautótrofos que pueden ser unicelulares o pluricelulares. Los criterios para clasificarlos se basa en el número de células, el pigmento predominante, los componentes de la pared celular y la sustancia de reserva.

Análisis y argumentación

Los principales phyla de algas son:

Phylum	Número de células	Principales pigmentos	Sustancia de reserva	Principal componente de la pared	Ejemplos
Euglenophyta	unicelular	clorofilas a y b	paramilo o paramilón	carece de pared celular	<i>Euglena</i>
Crisophyta	unicelular	clorofilas a y c fucoxantina	crisolaminarina	silicatos	algas pardo-doradas
Bacillariophyta	unicelular	clorofilas a y c xantina	crisolaminarina	silicatos	diatomeas
Pirrophyta	unicelular	clorofilas a y c	almidón	placas de celulosa	dinoflagelados
Clorophyta	unicelular pluricelular	clorofilas a y b	almidón	celulosa	<i>Chlamydomona</i> <i>Ulva lactuca</i> (algas verdes)
Phaeophyta	pluricelular	clorofilas a y c fucoxantina	laminarina	alginatos	<i>Laminaria</i> (algas pardas)
Rodophyta	pluricelular	clorofilas a y d ficoeritrina	almidón de florideas	agar carragenanos	“yuyo” (algas rojas)

Respuesta

Rodophyta.

PREGUNTA N.º 108

Las Áreas Naturales Protegidas se crean con el principal objetivo de

- A) disponer de sitios destinados al Patrimonio Mundial.
- B) disponer de áreas dedicadas al ecoturismo.
- C) proteger la biodiversidad ex situ.
- D) disponer de sitios exclusivos de recreación natural.
- E) conservar la biodiversidad in situ.

Resolución

Tema: Ecología

El Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado (SERNANP) es un organismo adscrito al Ministerio del Ambiente, encargado de dirigir técnica y administrativamente las áreas naturales protegidas.

Análisis y argumentación

Las Áreas Naturales Protegidas son espacios continentales y/o marinos del territorio nacional, reconocidas, establecidas y protegidas legalmente por el Estado, debido a su importancia para la conservación *in situ* de la diversidad biológica y demás valores asociados de interés cultural, paisajístico y científico, así como por su contribución al desarrollo sostenible del país. Como ejemplos, tenemos: la Reserva Nacional de Pampa Galeras, el Santuario Nacional Los Manglares de Tumbes, el Santuario Histórico del Machu Picchu, el Parque Nacional del Huascarán, entre otros.

Respuesta

conservar la biodiversidad in situ.

PREGUNTA N.º 109

En un sistema circulatorio, la hemolinfa bombeada por el corazón se vacía hacia una cavidad denominada

- A) simple - blastocele.
- B) cerrado - gastrocele.
- C) abierto - celoma.
- D) abierto - hemocele.
- E) cerrado - hemoceloma.

Resolución

Tema: Sistema circulatorio animal

La circulación cumple una función de transporte importante porque permite que las células del ser vivo reciban las sustancias nutritivas.

En los animales, la circulación puede realizarla el agua al ingresar por los canales y cavidades no especializadas (puríferos y cnidarios) y por difusión simple en platelmintos turbelarios; por medio de un sistema circulatorio abierto (artrópodos y moluscos no cefalópodos) o por medio de un sistema circulatorio cerrado (anélidos, cefalópodos, nemertinos y vertebrados).

Análisis y argumentación

Los sistemas circulatorios abiertos (lagunares), carecen de capilares; los vasos son discontinuos, presentan el corazón, generalmente, con aberturas llamadas ostiolos, que bombean la hemolinfa a través de vasos abiertos hacia unos senos sanguíneos llamadas en conjunto hemocele o hemoceloma. Luego, la hemolinfa baña los órganos internos del animal y, finalmente, regresa al corazón por un fenómeno de presión negativa (fuerza de succión).

Otras características del sistema abierto son: la lentitud de flujo hemolinfático y la abundancia de este fluido 20 a 40% del volumen total del cuerpo.

Los animales que tienen sistema circulatorio abierto son los artrópodos (insectos, arácnidos, crustáceos, miriápodos) y la mayoría de moluscos (bivalvos, gasterópodos).

Respuesta

abierto - hemocele.

PREGUNTA N.º 110

El SIDA es una condición provocada por la infección con el virus de la inmunodeficiencia humana (VIH), en la que aparecen síntomas que se aprecian, también, en otros tipos de enfermedades. Esto ocurre porque

- A) las personas infectas con el VIH tienen múltiples formas de comportamiento sexual.
- B) el sistema inmunológico está deprimido, dejando el organismo expuesto a cualquier infección.
- C) el VIH ataca a una gran diversidad de células provocando que los órganos dejen de funcionar.
- D) las personas portadoras del VIH no cuentan con una vigilancia epidemiológica adecuada.
- E) luego de la infección, se desarrolla inmediatamente el SIDA, ocasionando diferentes síntomas.

Resolución

Tema: Virus

El VIH (virus de la inmunodeficiencia humana) afecta, en general, al sistema inmunológico del organismo. De manera específica, afecta a células con receptores CD_4^+ , entre ellos los linfocitos, generando, como consecuencia, disminución en la defensa del organismo ante los agentes extraños.

Análisis y argumentación

El sida (síndrome de inmunodeficiencia adquirida) es la etapa final de la enfermedad por infección del VIH, en la que la respuesta inmunológica del organismo está deprimida al máximo, por lo que se presentan diversas enfermedades, predominantemente las infecciosas.

Respuesta

el sistema inmunológico está deprimido, dejando al organismo expuesto a cualquier infección.

PREGUNTA N.º 111

Un organismo como la *Euglena* no pertenece al Reino Monera porque es

- A) macroscópico.
- B) unicelular.
- C) fotosintético.
- D) móvil.
- E) eucariótico.

Resolución

Tema: Reino Protista: algas

Las algas son organismos acuáticos con nutrición holofítica, es decir, autótrofa fotosintética. En el sistema de clasificación de Whittaker (1968), las euglenas son clasificadas en el Reino Protista, División Euglenophyta; mientras que en el sistema de clasificación de Whittaker y Margulis en 1978 son ubicadas dentro del reino Protocista una modificación del reino Protista.

Análisis y argumentación

Las euglenas son algas unicelulares eucarióticas, con núcleo, presentan organelos membranosos (cloroplastos, mitocondrias, vacuola contráctil, glioxisomas) y ribosomas 80S, poseen dos flagelos de estructura microtubular 9+2 compuestos de tubulinas y, razón por las que no pertenecen al Reino Monera.

El Reino Monera (según el sistema Whittaker) incluye a todos los organismos procariotas (sin núcleo) tales como las bacterias.

Respuesta

eucariótico.

PREGUNTA N.º 112

La enfermedad de Pompe es porque los lisosomas de las células musculares no poseen enzimas que degradan al glucógeno y crecen de forma anormal, provocando alteraciones en la actividad de los músculos cardíacos, corporales y respiratorios.

- A) funcional
- B) nutricional
- C) ocupacional
- D) carencial
- E) infecciosa

Resolución

Tema: Enfermedades

Existen diversas enfermedades que afectan al ser humano. Estas se dividen en varios tipos, obedeciendo a la causa u origen, de tal manera que existen enfermedades funcionales, carenciales, ocupacionales, infecciosas, etc.

Análisis y argumentación

La enfermedad de Pompe es un desorden poco frecuente y genéticamente hereditario. Es un error innato del metabolismo que tiene herencia autosómica recesiva. Ocurre por igual en ambos sexos y el gen defectuoso se localiza en el brazo largo del cromosoma 17.

La enfermedad de Pompe es considerada una enfermedad neuromuscular que es causada por el déficit de la enzima alfa glucosidasa ácida (GAA), la cual da lugar a la acumulación de glucógeno en los lisosomas con graves consecuencias en las células musculares cardíacas, estriadas esqueléticas, células respiratorias y músculo liso. La gravedad de la enfermedad depende del grado de déficit enzimático.

La función de la enzima alfa glucosidasa ácida es catalizar la degradación del glucógeno a glucosa

dentro de los lisosomas; por tanto, la base patológica de la enfermedad de Pompe es el depósito lisosomal de glucógeno, debido a una disminución o falta de actividad de dicha enzima.

En conclusión, de acuerdo a lo explicado anteriormente, la enfermedad de Pompe es de tipo funcional.

Respuesta

funcional

PREGUNTA N.º 113

En las plantas vasculares, la savia circula desde las raíces hasta las hojas por unos conductos denominados vasos En cambio, por los vasos circulan moléculas orgánicas que conforman la savia

- A) bruta - liberianos - leñosos - elaborada.
- B) bruta - leñosos - liberianos - elaborada.
- C) elaborada - liberianos - leñosos - bruta.
- D) total - leñosos - liberianos - elaborada.
- E) elaborada - leñosos - liberianos - bruta.

Resolución

Tema: Circulación en plantas

Las plantas vasculares, como todos los seres vivos, realizan funciones de nutrición, relación y reproducción. La función de nutrición comprende la elaboración de nutrientes por fotosíntesis y la función de circulación el transporte de sustancias mediante los tejidos xilema y floema.

Análisis y argumentación

El xilema está conformado por vasos **leñosos** que transportan savia **bruta** con agua e iones, desde las raíces hasta las hojas. Mientras que el floema está conformado por vasos **liberianos** o cribosos que transportan la savia **elaborada** con moléculas orgánicas desde las hojas hacia regiones no fotosintéticas de la planta.

Respuesta

bruta - leñosos - liberianos - elaborada.

PREGUNTA N.º 114

En ciertas plantas, la forma discoide del fruto es un carácter dominante con respecto a la forma esférica, y el color blanco de la cáscara es dominante con respecto al verde. Si se cruzan plantas dihíbridas y se obtiene 320 descendientes, ¿cuántas blancas discoides, blancas esféricas, verdes discoides y verdes esféricas se esperan obtener, respectivamente?

- A) 160, 60, 60, 40
- B) 80, 80, 80, 80
- C) 180, 60, 60, 20
- D) 200, 50, 50, 20
- E) 240, 40, 20, 20

Resolución

Tema: Genética

Los estudios de Mendel, que fueron los primeros pasos en la Genética, trataron de explicar los mecanismos de herencia en las arvejas (guisantes). Debido a sus estudios se lograron formular dos leyes con la finalidad de explicar cómo ocurre la herencia y además establecer cálculos de probabilidad en las siguientes generaciones.

Análisis y argumentación

El problema plantea un cruce de plantas dihíbridas con fruto discoide y cáscara blanca.

Consideremos:

Forma de fruto { Discoide(A): carácter dominante
Esférico(a): carácter recesivo

Color del fruto { Color blanco(B): carácter dominante
Color verde(b): carácter recesivo

Cruce dihíbrido: $AaBb \times AaBb$

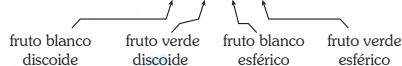
Segregación gamética:

AB, Ab, aB, ab de cada individuo

F₁:

	AB	Ab	aB	ab
AB	AABB	AABb	AaBB	AaBb
Ab	AABb	AAbb	AaBb	Aabb
aB	AaBB	AaBb	aaBB	aaBb
ab	AaBb	Aabb	aaBb	aabb

relación fenotípica: 9 : 3 : 3 : 1



Por dato del problema

F₁ = 320 descendientes (frutos)

Si por cada 16 hijos se cumple la relación

9 : 3 : 3 : 1

Entonces

- $\frac{9}{16} (320) = 180$ son blancos discoides
- $\frac{3}{16} (320) = 60$ son blancos esféricos
- $\frac{3}{16} (320) = 60$ son verdes discoides
- $\frac{1}{16} (320) = 20$ son verdes esféricos

Por lo tanto la respuesta es

180, 60, 60, 20

Respuesta

180, 60, 60, 20