



## Habilidades

### HABILIDAD VERBAL

#### Tema Series verbales

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

#### PREGUNTA N.º 1

Sofisma, embuste, argucia, .....

- A) desencanto.
- B) ironía.
- C) engaño.
- D) burla.
- E) daño.

#### RESOLUCIÓN

La palabra que completa la serie es *engaño*. La serie de palabras constituida por *sofisma*, *embuste* y *argucia* expresa una relación de sinonimia. El significado de la palabra que *engaño* es “falta de verdad en lo que se dice, hace, cree, piensa o discurre”.

#### RESPUESTA

engaño

#### PREGUNTA N.º 2

Abrasador, caliente, templado, frío, .....

- A) gélido.
- B) tibio.
- C) pálido.
- D) atemperado.
- E) indiferente.

#### RESOLUCIÓN

La palabra que completa la serie es *gélido*. Esto se sustenta a partir de que en la serie propuesta se observa una relación gradual decreciente: *abrasador*, *caliente*, *templado* y *frío*. En tal sentido, la palabra que corresponde a dicha relación es *gélido*, pues su significado es ‘helado o muy frío’.

#### RESPUESTA

gélido.

#### 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) De las *Tradiciones peruanas*, de Ricardo Palma, surge una imagen edulcorada de la Colonia, ni solemne ni trágica ni muy injusta. (II) Con las *Tradiciones peruanas*, Palma muestra una sociedad cortesana y frívola. (III) El humor se convierte en la herramienta conciliadora de las *Tradiciones peruanas*. (IV) Con sus *Tradiciones peruanas*, Palma se convierte en el referente literario más importante del siglo XIX. (V) Las *Tradiciones peruanas* emplean con desenfado el lenguaje coloquial.

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

**RESOLUCIÓN**

La oración que se elimina es la IV, por disociación temática, pues se enfoca en Ricardo Palma como referente literario del siglo XIX, mientras que el resto de oraciones giran en torno a las características de la obra *Tradiciones peruanas*.

**RESPUESTA**

IV

**PREGUNTA N.º 4**

(I) Un equipo de científicos de los Estados Unidos ha creado nanopartículas que podrán cargar antibióticos y disolverse dentro de los tumores con células cancerosas. (II) Estas nanopartículas, mil veces más pequeñas que el grueso del cabello humano, llevarán un químico llamado docetaxol “blindado” con moléculas de un material llamado glicopolictileno.

(III) Con dicho material, las nanopartículas resistirán los embates de las defensas internas de los tumores. (IV) El docetaxol es actualmente empleado para combatir el cáncer de próstata. (V) Los primeros experimentos con nanopartículas han probado ser exitosos en el caso de ratones con cáncer.

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

**RESOLUCIÓN**

La oración que se elimina es la IV, por disociación temática, ya que enfatiza en el docetaxol, mientras que el resto de oraciones explican fundamentalmente el rol de las nanopartículas en la lucha contra el cáncer.

**RESPUESTA**

IV

**PREGUNTA N.º 5**

(I) En el español que se habla en América aún se emplea la expresión “dizque”. (II) Esta expresión proviene de la unión de dos palabras: la antigua palabra “diz”, “dice”, tercera persona del singular del presente de indicativo del verbo “decir”, y la conjunción “que”. (III) “Dizque” se usa como adverbio con el significado de “al parecer” o “supuestamente”. (IV) Esta expresión se emplea, además, como adjetivo invariable con el significado de “presunto”. (V) “Dizque” se emplea también, erróneamente, como sinónimo de “dicen”.

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

**RESOLUCIÓN**

La oración que se elimina por disociación temática es la II, ya que explica la procedencia del término dizque, mientras que el resto de oraciones giran en torno a los diversos usos de dicha expresión.

**RESPUESTA**

II

**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**

La construcción de la paz requiere de una utópica renuncia generalizada a la violencia y el compromiso de toda la sociedad –no solo de la sociedad civil, sino también de la sociedad militar y de la eclesiástica–, para consolidar un marco de convivencia genuinamente democrático, que permita invertir en la prevención y en el largo plazo. “Si quieres la paz, prepárate para la guerra”, advertía el viejo y perverso adagio romano; la divisa del nuevo siglo ha de ser: “Si quieres la paz, constrúyela”.

La “cultura bélica” resulta cada día más obsoleta en un mundo unificado por los cambios demográficos, la evolución científica y los peligros medioambientales. El dominio físico de territorios o de pueblos enteros ha llegado a ser irrelevante en un planeta regido por los intercambios instantáneos de información y de capital. La mundialización es patente en todos los órdenes de la existencia humana. Como en el navío de Leonardo da Vinci, todos, ricos, pobres, mujeres, hombres, jóvenes, ancianos, blancos, negros, todos compartimos un destino común; en momentos de crisis, cuando este barco corre el riesgo de zozobrar, no hay más que pasajeros a bordo que comparten el mismo destino. “El mundo es ya uno o ninguno”, sentenció Albert Einstein.

**PREGUNTA N.º 6**

El antónimo contextual de OBSOLETA es

- A) vigente.
- B) moderna.
- C) contemporánea.
- D) reciente.
- E) futura.

**RESOLUCIÓN**

El antónimo contextual de obsoleta es vigente. Esto es así porque el autor manifiesta ser partidario de la construcción de la paz y cuando califica de obsoleta a la “cultura bélica” alude a su carácter desfasado e inaplicable en las condiciones actuales. Por lo tanto, lo contrario de dicho significado es vigente.

**RESPUESTA**

vigente.

**PREGUNTA N.º 7**

Es incompatible con lo postulado por el autor sostener que

- A) la paz consolida la convivencia democrática.
- B) los que conviven tienen un destino común.
- C) el mundo se rige por intercambios de información.
- D) la dominación territorial es imprescindible.
- E) los peligros ambientales amenazan a la sociedad.

**RESOLUCIÓN**

Es incompatible con lo postulado por el autor sostener que la dominación territorial es imprescindible. Esto se sustenta en que el autor afirma que el dominio físico de territorios o de pueblos enteros ha llegado a ser irrelevante, por lo tanto, para el autor, la dominación territorial es innecesaria.

**RESPUESTA**

la dominación territorial es imprescindible.

**PREGUNTA N.º 8**

El tema central del texto se refiere

- A) a la vigencia del sistema democrático.
- B) a la construcción ideal de la paz.
- C) a los flujos económicos e informáticos.
- D) a la mundialización de la información.
- E) al dominio político y territorial.

**RESOLUCIÓN**

El tema central del texto se refiere a la construcción ideal de la paz, puesto que el autor es enfático desde el inicio del texto respecto a la necesidad de promover la renuncia generalizada a la violencia y la construcción de la paz. Además, argumenta contra el inconveniente de seguir alimentando una cultura bélica. Incluso, al final del texto cita a Einstein para destacar la necesidad de la unidad entre todos los hombres para salvar el mundo.

**RESPUESTA**

a la construcción ideal de la paz.

**PREGUNTA N.º 9**

Consolidar un marco de convivencia democrática implica

- A) declarar obsoletas la cultura bélica y la evolución científica.
- B) la prevención de la violencia a largo plazo y la mundialización.
- C) la renuncia a la violencia y la construcción de una cultura de paz.
- D) la fusión total de las sociedades civil, militar y eclesiástica.
- E) dejar de lado el viejo adagio romano y la unidad del mundo.

**RESOLUCIÓN**

Consolidar un marco de convivencia democrática implica “la renuncia a la violencia y la construcción de una cultura de paz”. En la primera oración del texto, el autor afirma que se debe construir la paz y para ello se necesita la renuncia generalizada a la violencia y el compromiso de toda la sociedad. Todo ello conduciría a consolidar un marco de convivencia genuinamente democrático.

**RESPUESTA**

la renuncia a la violencia y la construcción de una cultura de paz.

**PREGUNTA N.º 10**

La cultura bélica se hace cada vez más obsoleta debido a que

- A) la construcción de la paz es un proyecto inverosímil.
- B) estamos propiciando naturalmente los conflictos armados.

- C) el mundo es cada día más diverso, seguro y complejo.
- D) nuestro destino común es incierto y nuestra vida frágil.
- E) la incomunicación entre humanos es cada vez mayor.

**RESOLUCIÓN**

La cultura bélica se hace cada vez más obsoleta debido a que nuestro destino común es incierto y nuestra vida, frágil. Ello se sustenta en el segundo párrafo del texto donde se afirma que una cultura bélica no es adecuada para las circunstancias actuales en las que predomina una situación de crisis (vida frágil) y peligros que arriesgan el futuro de la humanidad (destino incierto).

**RESPUESTA**

nuestro destino común es incierto y nuestra vida frágil.

**Texto N.º 2**

La ciencia no es un sistema de enunciados seguros y bien asentados, ni avanza hacia un estado final. Nuestra ciencia no es un conocimiento cerrado: nunca puede pretender que ha alcanzado la verdad, ni siquiera el sustituto de esta que es la probabilidad. No sabemos con certeza, solo podemos conjeturar. Y nuestras hipótesis o previsiones están guiadas por la fe en leyes, en regularidades biológicamente explicables que podemos *des-velar* (descubrir), aunque se trate de una fe acientífica, metafísica. Como Francis Bacon, podemos describir la propia ciencia contemporánea –“el método de razonar que hoy aplican ordinariamente los hombres a la Naturaleza”– diciendo que consiste en “anticipaciones precipitadas y prematuras” y, por lo tanto, en “prejuicios”.

Pero manejamos cuidadosamente y austeramente estas conjeturas o “anticipaciones” nuestras, tan maravillosamente imaginativas y audaces, por medio de contrastaciones sistemáticas: una vez que se las ha propuesto, ni una sola de nuestras “anticipaciones” se mantiene dogmáticamente. Nuestro método de investigación no consiste en defenderlas para demostrar cuánta razón teníamos, sino que, por el contrario, tratamos de derribarlas. Con todas las armas de nuestro arsenal lógico, matemático y técnico tratamos de demostrar que nuestras anticipaciones eran falsas, con el objeto de proponer en su lugar nuevas anticipaciones injustificadas pero contrastables, nuevos “prejuicios precipitados y prematuros”, como Bacon los llamó con gran mofa.

### PREGUNTA N.º 11

Del texto se desprende que el desarrollo de la ciencia, para el autor,

- A) se logra a través de la contrastación sistemática de hipótesis inseguras.
- B) se da gracias a la acumulación de conjeturas que han sido confirmadas.
- C) se debe a cambios que son múltiples, probables e incontrastables.
- D) no produce ningún cambio en ella porque se basa en la fe científica.
- E) se dirige con firmeza hacia su progresiva perfección como saber total.

### RESOLUCIÓN

Del texto se desprende que el desarrollo de la ciencia, para el autor, se logra a través de la contrastación sistemática de hipótesis inseguras. El autor, al inicio del texto, sostiene que la ciencia no es un sistema de enunciados seguros ni contundentes. De ello se deduce que el hombre se aproxima a la naturaleza a través de

anticipaciones, conjeturas o hipótesis, que son proposiciones provisionales e inseguras. Además estas conjeturas o hipótesis deben ser manejadas cuidadosamente por medio de contrastaciones sistemáticas.

### RESPUESTA

se logra a través de la contrastación sistemática de hipótesis inseguras.

### PREGUNTA N.º 12

¿Cuál es la característica principal del método científico propuesto por el autor?

- A) Logra siempre nuevas anticipaciones injustificadas.
- B) Defiende, contra las pruebas, las anticipaciones científicas.
- C) Procura recusar las hipótesis o conjeturas propuestas.
- D) Demuestra que las anticipaciones son correctas.
- E) Domina firmemente toda clase de conjeturas y prejuicios.

### RESOLUCIÓN

El autor propone que la característica principal de la ciencia es que procura recusar la hipótesis o conjeturas propuestas. Según el autor, al formular las hipótesis o conjeturas no se busca demostrar su validez, sino al contrario, lo que se busca es refutarlas (recusar) para formular nuevas hipótesis, ya que la ciencia no pretende alcanzar la verdad ni siquiera acercarse a ella.

### RESPUESTA

Procura recusar la hipótesis o conjeturas propuestas.

**PREGUNTA N.º 13**

Según el autor, la ciencia no busca la verdad sino que busca fundamentalmente

- A) conjeturas contrastables.
- B) saberes lógicos y válidos.
- C) anticipaciones metafísicas.
- D) regularidades reveladas.
- E) enunciados más que probables.

**RESOLUCIÓN**

Según el autor, la ciencia no busca la verdad, sino que busca fundamentalmente conjeturas contrastables. En el primer párrafo del texto, se puede leer: “La ciencia nunca puede pretender que ha alcanzado la verdad ...”. Lo que procura la ciencia es formular conjeturas o hipótesis, pero estas deben ser necesariamente contrastables, es decir, posibles de ser sometidas a la experimentación.

**RESPUESTA**

conjeturas contrastables.

**PREGUNTA N.º 14**

DERRIBARLAS asume el significado contextual de

- A) derrumbarlas.
- B) disolverlas.
- C) fulminarlas.
- D) pulverizarlas.
- E) refutarlas.

**RESOLUCIÓN**

En el texto el término DERRIBARLAS asume el significado contextual de *refutarlas*, ya que el autor señala que en la ciencia solo es posible conjeturar, o sea, proponer juicios que no están comprobados, y que según el autor no buscamos defenderlos; sino por el contrario, contrastarlos y rebatirlos con argumentos o razones que nos proporciona la utilización del método de investigación, y del pensamiento lógico, matemático y técnico, propios de la ciencia.

**RESPUESTA**

*refutarlas*.

**PREGUNTA N.º 15**

Se infiere del texto que las posturas del autor y de Francis Bacon en torno a la ciencia y al método científico son

- A) suplementarias.
- B) idénticas.
- C) equivalentes.
- D) contrapuestas.
- E) simétricas.

**RESOLUCIÓN**

Se infiere del texto que las posturas del autor y de Francis Bacon en torno a la ciencia y al método científico son equivalentes. Esto porque ambos sostienen que la ciencia no es un sistema de enunciados seguros ni busca verdades absolutas, sino que son conjeturas o hipótesis contrastables.

**RESPUESTA**

equivalentes.

**Texto N.º 3**

La utopía como idea final para esta o para la otra vida es, al parecer, algo necesario para que el presente vibre. La utopía tensa desde el futuro un ahora amarrado con el pasado. No se ha demostrado que la historia sea una buena maestra ni que la naturaleza sea una buena madre, pero lo cierto es que la primera enseña que la utopía es un elemento difícil de eludir si se quiere que el hombre funcione y se explique a sí mismo en el seno de la segunda. Nos referimos a la utopía como modelo social para este mundo, y en este sentido, debemos reconocer que se caracteriza por estar constituida por una paradoja. Funcionar en honor a cierta utopía parece tener más interés para la propia operación de orientación y funcionamiento del hombre que alcanzarla efectivamente. Pues alcanzar la utopía significaría el fin de todo cambio, con lo cual la función del hombre se reduciría a mantener lo conseguido, ipobre función para la orgullosa creatividad humana! La utopía pretende expresar algo que ha sido perseguido por varios milenios de reflexión filosófica, por siglos de observación e investigación científica y por algunos instantes de revelación divina: la esencia del hombre, el propósito de su existencia, su finalidad en el mundo. Pero, si el hombre accede al conocimiento completo de sí mismo y del resto del mundo, ¿qué clase de espeluznante ocio cósmico le espera para siempre jamás? El fin del cambio significa el fin del tiempo. Y el fin del tiempo no tiene nada divertido. Es sencillamente incompatible con una vida finita sobre el planeta.

**PREGUNTA N.º 16**

En el texto, el verbo VIBRAR connota un presente

- A) necesario para poder rescatar el pasado.
- B) que adquiere un intenso sentido de vida.

- C) que se tensa por un futuro estresante.
- D) que se aboca a lo inmediato, no al futuro.
- E) estremecido por una vasta utopía intemporal.

**RESOLUCIÓN**

En el texto, el verbo VIBRAR connota un presente que adquiere un intenso sentido de vida. Según lo leído, la utopía es “algo necesario para que el presente vibre”. El “presente” es la vida actual del hombre; en ese sentido, la utopía, como modelo social, orienta y da sentido a nuestra existencia.

**RESPUESTA**

que adquiere un intenso sentido de vida.

**PREGUNTA N.º 17**

El texto trata principalmente sobre

- A) la búsqueda constante y el fracaso de la utopía.
- B) la manera en la que se desarrolla el hombre.
- C) la paradoja del ser humano y el fin de la utopía.
- D) la función de la utopía para la vida humana.
- E) las relaciones entre pasado, presente y futuro.

**RESOLUCIÓN**

El texto trata principalmente sobre la función de la utopía en la vida humana. En la lectura se sostiene que la utopía es necesaria para que la vida tenga sentido, ya que este ideal expresa la esencia del hombre y el propósito de su existencia en el mundo.

**RESPUESTA**

la función de la utopía para la vida humana.



**PREGUNTA N.º 18**

De acuerdo con el texto, la utopía está constituida por

- A) la pura intuición del ser humano.
- B) el deseo de mantener el orden.
- C) la necesidad de respetar el futuro.
- D) ciertas ideas literarias y filosóficas.
- E) elementos racionales y metafísicos.

**RESOLUCIÓN**

De acuerdo con el texto, la utopía está constituida por elementos racionales y metafísicos. Esto porque la utopía busca explicar el verdadero sentido de la existencia del hombre en este mundo mediante la reflexión filosófica, la investigación científica (elementos racionales) y la religión (elemento metafísico).

**RESPUESTA**

elementos racionales y metafísicos.

**PREGUNTA N.º 19**

Se infiere del texto que la paradoja de la utopía consiste en que cumplirla

- A) lleva a la máxima realización.
- B) implica a la vez su negación.
- C) potencia la creatividad humana.
- D) extiende el tiempo de modo infinito.
- E) permite la realización del hombre.

**RESOLUCIÓN**

Se infiere del texto que la paradoja de la utopía consiste en que cumplirla implica a la vez su negación. Según la lectura, la utopía orienta la vida del hombre, busca su desarrollo y, por ende, el cambio social. Pero una vez logrado el cambio, el hombre se conformaría con lo obtenido, por lo tanto, la utopía ya no tendría sentido.

**RESPUESTA**

implica a la vez su negación.

**PREGUNTA N.º 20**

Es incompatible con lo postulado por el autor sostener que la realización efectiva de la utopía sería

- A) el final de la orgullosa creatividad humana.
- B) el fin del cambio tanto como el fin de los tiempos.
- C) la destrucción de su función social en el mundo.
- D) un rotundo beneficio para el ser humano.
- E) obligar al ser humano a renunciar al cambio.

**RESOLUCIÓN**

Respecto a lo postulado por el autor, es incompatible sostener que la realización efectiva de la utopía sería un rotundo beneficio para el ser humano. Alcanzar efectivamente la utopía significaría conformismo en el hombre, ya que no tendría necesidad de desarrollar su creatividad. Esto es contrario a la esencia humana.

**RESPUESTA**

un rotundo beneficio para el ser humano.



## RESOLUCIÓN

**Tema:** Planteo de ecuaciones

### Análisis y procedimiento

De los datos tenemos

	niños	niñas	
aprobados	$4x$	$12-x$	24
desaprobados		$x$	16
	28	12	
	40 escolares		

Del total de aprobados tenemos

$$4x + (12 - x) = 24$$

$$3x = 12$$

$$x = 4$$

Por lo tanto, las niñas que aprobaron son

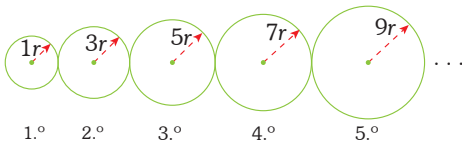
$$12 - x = 12 - 4 = 8$$

## RESPUESTA

8

### PREGUNTA N.º 24

En la figura se muestra un engranaje de 20 ruedas. Si la sexta rueda dio 76 vueltas, ¿cuántas vueltas dio la décima rueda?

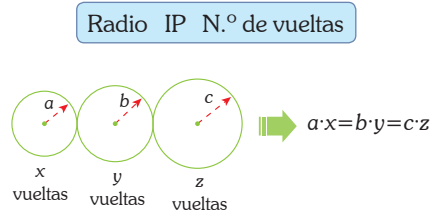


- A) 44      B) 40      C) 33  
D) 49      E) 39

## RESOLUCIÓN

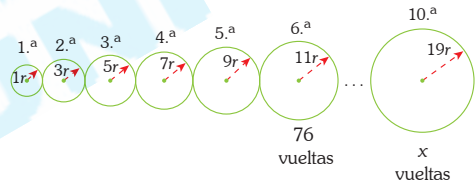
**Tema:** Situaciones aritméticas

Sabemos que



### Análisis y procedimiento

De las figuras observamos que los radios son los primeros números impares, entonces el décimo impar es  $2(10) - 1 = 19$ .



Como el radio es IP al número de vueltas, obtenemos

$$(11r) \times 76 = (19r)(x)$$

$$\therefore x = 44$$

## RESPUESTA

44

### PREGUNTA N.º 25

En una bolsa hay 165 monedas. Si por cada 5 monedas de S/.2 hay 8 monedas de S/.5 y por cada 2 monedas de S/.5 hay 5 monedas de S/.1, halle el número de monedas de S/.5.

- A) 32      B) 56      C) 48  
D) 64      E) 40

**RESOLUCIÓN**

**Tema:** Planteo de ecuaciones

**Análisis y procedimiento**

De los datos se tiene



Como la cantidad de monedas de S/.5 es única, se tiene lo siguiente:

$$\begin{array}{l}
 \text{N.º de monedas de S/2: } 5K \\
 \text{N.º de monedas de S/.5: } 8K \\
 \text{N.º de monedas de S/.1: } 20K \\
 \hline
 \text{Total: } 33K = 165 \rightarrow K = 5
 \end{array}$$

+ Total de monedas

Luego

- N.º de monedas de S/2: 25
- N.º de monedas de S/.5: 40
- N.º de monedas de S/.1: 100

Por lo tanto, hay 40 monedas de S/.5.

**RESPUESTA**

40

**PREGUNTA N.º 26**

Tres personas se reparten una herencia del modo siguiente: el primero hereda el 45%; el segundo, el equivalente al 60% del primero; el tercero, el equivalente a 1/3 del segundo. Si quedó un saldo de S/.38 000, halle la herencia.

- A) S/.243 000
- B) S/.81 000
- C) S/.120 000
- D) S/.200 000
- E) S/.240 000

**RESOLUCIÓN**

**Tema:** Planteo de ecuaciones

**Análisis y procedimiento**

De los datos, sea el total 100k.

Luego

El primero recibe:  $45\% (100k) = 45k$

El segundo recibe:  $60\%(45k) = 27k$

El tercero recibe:  $\frac{1}{3} (27k) = 9k$   
 saldo = 19k

Por dato

$19k = 38\ 000$

$k = 2000$

Luego, reemplazamos en el total.

$100(2000) = 200\ 000$

**RESPUESTA**

S/.200 000

**PREGUNTA N.º 27**

Al sumar un mismo número a 20, 50 y 100, respectivamente, los tres números resultantes forman una progresión geométrica creciente. Halle la razón.

- A)  $\frac{3}{2}$
- B)  $\frac{3}{4}$
- C)  $\frac{5}{3}$
- D)  $\frac{7}{5}$
- E)  $\frac{4}{3}$

**RESOLUCIÓN****Tema:** Sucesiones

Recuerde que en una sucesión geométrica que tenga una cantidad impar de términos se cumple que

$$\left(\begin{array}{c} \text{término} \\ \text{central} \end{array}\right)^2 = \left(\begin{array}{c} \text{primer} \\ \text{término} \end{array}\right) \times \left(\begin{array}{c} \text{último} \\ \text{término} \end{array}\right)$$

**Análisis y procedimiento**

Consideramos  $N$  como la cantidad con la cual se realizarán las sumas indicadas para obtener una progresión geométrica, como se indica.

$$P. G.: N+20; N+50; N+100$$

Luego

$$(N+50)^2 = (N+20) \times (N+100)$$

$$N^2 + 100N + 2500 = N^2 + 120N + 2000$$

$$500 = 20N$$

$$N = 25$$

Entonces, la progresión geométrica está formada por los siguientes términos.

$$P. G.: 45; 75; 125$$

Donde la razón es

$$q = \frac{75}{45} = \frac{125}{75} = \frac{5}{3}$$

**RESPUESTA**

$$\frac{5}{3}$$

**PREGUNTA N.º 28**

La suma de tres números impares positivos y consecutivos excede al mayor de ellos en 28 unidades. Halle el producto de los tres números impares menos el producto de los números pares que se encuentran entre ellos.

- A) 3091
- B) 4621
- C) 6459
- D) 2369
- E) 1512

**RESOLUCIÓN****Tema:** Planteo de ecuaciones**Análisis y procedimiento**

Sean los tres números impares consecutivos

$$\begin{array}{ccc} 1.^{\circ} & 2.^{\circ} & 3.^{\circ} \\ \underline{x-2} & \underline{x} & \underline{x+2} \\ \text{impar} & \text{impar} & \text{impar} \end{array}$$

Por dato

$$[(x-2) + x + (x+2)] - (x+2) = 28$$

$$\rightarrow x = 15$$

Luego

$$\begin{array}{ccc} 1.^{\circ} & 2.^{\circ} & 3.^{\circ} \\ 13; \underline{14}; 15; \underline{16}; 17 \\ \text{par} & \text{par} & \end{array}$$

Reemplazamos en lo pedido

$$\underbrace{(13)(15)(17)}_{\text{producto de impares}} - \underbrace{(14)(16)}_{\text{producto de pares}} = 3091$$

**RESPUESTA**

$$3091$$

**PREGUNTA N.º 29**

En un tanque hay cierta cantidad de litros de agua. Si de este tanque extraigo el 30% de lo que no extraigo y de lo que extraje devuelvo al tanque el 50% de lo que no devuelvo, resulta que en el tanque hay 990 litros. ¿Cuántos litros de agua había al inicio en el tanque?

- A) 900                      B) 1260                      C) 1170
- D) 1100                     E) 1800

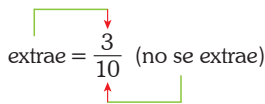
**RESOLUCIÓN**

**Tema:** Tanto por ciento

**Análisis y procedimiento**

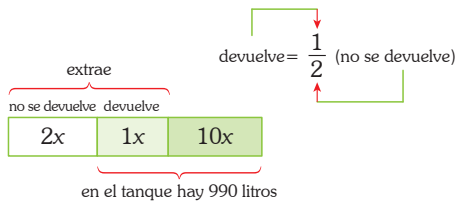
De los datos

se extrae=30% (no se extrae)



Luego

de lo que se extrae → devuelvo=50% (no se devuelvo)



$$11x = 990 \rightarrow x = 90$$

$$\therefore \text{contenido total}_{(\text{inicio})} = 13(90) = 1170 \text{ litros}$$

**RESPUESTA**

1170

**PREGUNTA N.º 30**

Un empleado recibió su sueldo de S/.1000 en billetes de S/.50 y de S/.10. Si en total recibió 64 billetes, halle el número de billetes de S/.50 que recibió.

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

**RESOLUCIÓN**

**Tema:** Planteo de ecuaciones

**Análisis y procedimiento**

Si consideramos que dicho empleado recibió  $m$  billetes de S/.50 y  $n$  billetes de S/.10, entonces

$$m + n = 64 \text{ (total de billetes)}$$

$$50m + 10n = 1000 \text{ (sueldo total)}$$

Simplificando y ordenando ambas ecuaciones

$$\begin{array}{r} 5m + n = 100 \\ m + n = 64 \\ \hline 4m = 36 \end{array}$$

$$\rightarrow m = 9$$

Por lo tanto, recibe nueve billetes de S/.50.

**RESPUESTA**

9

### PREGUNTA N.º 31

Halle el conjunto solución de la inecuación

$$\frac{|19x|-4}{5} < 3.$$

- A)  $\langle -3; 3 \rangle$     B)  $\langle -1; 1 \rangle$     C)  $\left\langle -\frac{1}{2}; \frac{1}{2} \right\rangle$   
 D)  $\langle -1; 0 \rangle$     E)  $\left\langle \frac{1}{2}; 1 \right\rangle$

### RESOLUCIÓN

**Tema:** Situaciones algebraicas

Recuerde que si  $|a| < b$ , entonces

$$-b < a < b$$

### Análisis y procedimiento

Determine el conjunto solución de la inecuación

$$\frac{|19x|-4}{5} < 3$$

$$|19x|-4 < 15$$

$$|19x| < 19$$

$$-19 < 19x < 19$$

$$-1 < x < 1$$

$$\therefore CS = \langle -1; 1 \rangle$$

### RESPUESTA

$$\langle -1; 1 \rangle$$

### PREGUNTA N.º 32

Se definen las operaciones

$$a * b = 2a + 3b + 2 \quad ; \quad a, b \in \mathbb{Z}.$$

$$a \Delta b = (a-b)^2 + ab$$

Halle la suma de los valores de  $y$  que satisfacen la ecuación

$$2 * y = 4 \Delta y.$$

- A) 2    B) 5    C) 0  
 D) -7    E) 7

### RESOLUCIÓN

**Tema:** Operaciones matemáticas

### Análisis y procedimiento

En las definiciones

$$a * b = 2a + 3b + 2$$

$$a \Delta b = a^2 - ab + b^2$$

Reemplazamos en la relación brindada

$$2 * y = 4 \Delta y$$

$$4 + 3y + 2 = 16 - 4y + y^2$$

$$0 = y^2 - 7y + 10$$

$$y - 5 = 0 \rightarrow y = 5$$

$$y - 2 = 0 \rightarrow y = 2$$

Entonces la suma de los valores de  $y$  es 7.

### RESPUESTA

7

### PREGUNTA N.º 33

Si

$$\begin{cases} x^{3/4} + y^{1/4} = 30 \\ x^{3/4} - y^{1/4} = 24, \end{cases}$$

halle el valor de  $\sqrt{x} - \frac{1}{\sqrt{x}}$ .

- A)  $\frac{27}{5}$     B)  $\frac{9}{2}$     C)  $\frac{80}{9}$   
 D)  $\frac{82}{3}$     E)  $\frac{82}{9}$

**RESOLUCIÓN**

**Tema:** Situaciones algebraicas

**Análisis y procedimiento**

De los datos tenemos

$$\begin{aligned} x^{3/4} + y^{1/4} &= 30 \\ x^{3/4} - y^{1/4} &= 24 \\ \hline 2x^{3/4} &= 54 \\ x^{3/4} &= 27 \\ x^3 &= 27^4 \\ x^3 &= (3^4)^3 \\ \rightarrow x &= 81 \end{aligned}$$

Luego reemplazando se tiene que

$$\begin{aligned} \sqrt{x} - \frac{1}{\sqrt{x}} \\ \sqrt{81} - \frac{1}{\sqrt{81}} \\ 9 - \frac{1}{9} = \frac{80}{9} \end{aligned}$$

**RESPUESTA**

$\frac{80}{9}$

**PREGUNTA N.º 34**

Si  $a > 0$  y  $b < 0$ , halle el valor de verdad de las siguientes proposiciones:

- i.  $a^4b < ab^4$
- ii.  $|ab^3| = -ab^3$
- iii.  $\sqrt{ab^2} = -b\sqrt{a}$

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

**RESOLUCIÓN**

**Tema:** Situaciones algebraicas

**Análisis y procedimiento**

Se pide el valor de verdad de las proposiciones.

Datos:  $a > 0 \wedge b < 0$

- i.  $a^4b < ab^4$  (verdadero)

del dato:

$$\begin{aligned} a^4 > 0 & \quad b^4 > 0 \\ \frac{b < 0}{\rightarrow a^4b < 0} & \quad \frac{a > 0}{ab^4 > 0} \\ \text{negativo} & \quad \text{positivo} \\ \therefore a^4b < ab^4 \end{aligned}$$

- ii.  $|ab^3| = -ab^3$  (verdadero)

del dato:

$$\begin{aligned} b^3 < 0 \\ \frac{-a < 0}{\rightarrow -ab^3 > 0} \\ \text{positivo} \end{aligned}$$

Por definición

$$\begin{aligned} |ab^3| &\geq 0 \\ \therefore |ab^3| &= -ab^3 \end{aligned}$$

- iii.  $\sqrt{ab^2} = -b\sqrt{a}$  (verdadero)

del dato:

$$\begin{aligned} b^2 > 0 & \quad -b > 0 \\ \frac{a > 0}{\rightarrow ab^2 > 0} & \quad \frac{\sqrt{a} > 0}{-b\sqrt{a} > 0} \\ \sqrt{ab^2} &> 0 \\ \therefore \sqrt{ab^2} &= -b\sqrt{a} \end{aligned}$$

**RESPUESTA**

VVV



### PREGUNTA N.º 35

Halle el producto de las soluciones de la ecuación  $y^{(5+\log y)} = 10^{-6}$ .

- A)  $10^{-5}$
- B)  $10^{-6}$
- C)  $10^5$
- D)  $10^6$
- E)  $10^{-3}$

#### RESOLUCIÓN

**Tema:** Situaciones algebraicas

#### Análisis y procedimiento

Piden el producto de las soluciones de la ecuación.

$$y^{(5+\log y)} = 10^{-6}$$

Aplicando logaritmo decimal

$$\log y^{(5+\log y)} = \log 10^{-6}$$

Por la regla del sombrero

$$(5+\log y)\log y = -6$$

$$\log y^2 + 5\log y + 6 = 0$$

$$\begin{array}{l} \log y \quad \nearrow \quad 3 \\ \log y \quad \searrow \quad 2 \end{array}$$

$$\rightarrow (\log y + 3)(\log y + 2) = 0$$

$$\log y = -3 \quad \vee \quad \log y = -2$$

$$y_1 = 10^{-3} \quad \vee \quad y_2 = 10^{-2}$$

$$\therefore \text{producto de soluciones: } 10^{-3} \times 10^{-2} = 10^{-5}$$

#### RESPUESTA

$$10^{-5}$$

### PREGUNTA N.º 36

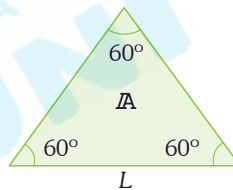
Un círculo de radio 4 u está inscrito en un triángulo equilátero. Si el área de la región interior al triángulo y exterior al círculo es  $(\sqrt{3}x - \pi y) u^2$ , halle el valor de  $x+y$ .

- A) 30
- B) 64
- C) 60
- D) 24
- E) 48

#### RESOLUCIÓN

**Tema:** Situaciones geométricas

Recuerde que el área de una región triangular equilátera es la siguiente



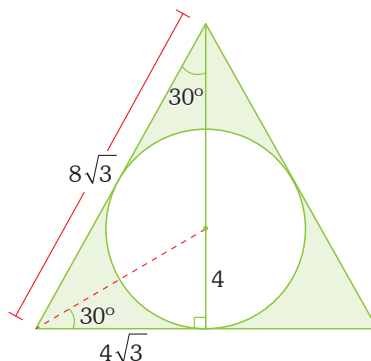
$$A = \frac{L^2 \sqrt{3}}{4}$$

#### Análisis y procedimiento

Piden  $x+y$ .

Dato: El área de la región interior al triángulo y exterior al círculo es  $(\sqrt{3}x - \pi y) u^2$ .

Sea el área  $A = \sqrt{3}x - \pi y$ .



Del dato, el radio del círculo es 4 u.  
Entonces

$$A = \frac{(8\sqrt{3})^2 \sqrt{3}}{4} - \pi(4)^2$$

$$A = \sqrt{3} \times 48 - \pi \times 16 = \sqrt{3}x - \pi y$$

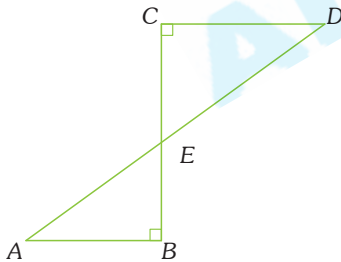
Por lo tanto  
 $x=48 \wedge y=16$

Luego  
 $x+y=64$

**RESPUESTA**  
64

**PREGUNTA N.º 37**

En la figura,  $AD=12$  cm;  $CE=4$  cm y  $EB=2$  cm.  
Halle el valor de  $AB^2+CD^2$ .



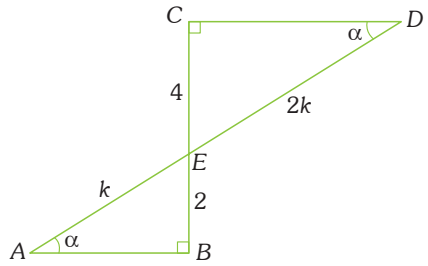
- A)  $68 \text{ cm}^2$
- B)  $80 \text{ cm}^2$
- C)  $60 \text{ cm}^2$
- D)  $92 \text{ cm}^2$
- E)  $100 \text{ cm}^2$

**RESOLUCIÓN**

**Tema:** Situaciones geométricas

**Análisis y procedimiento**

Piden  $AB^2+CD^2$ .

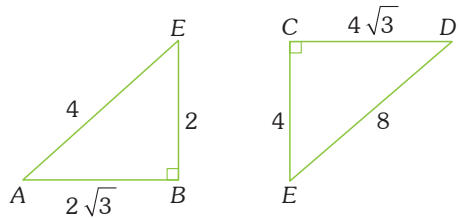


Se observa  
 $\triangle ABE \sim \triangle DCE$

$$\frac{BE}{EC} = \frac{AE}{ED} = \frac{k}{2k}$$

Pero  
 $\frac{AE+ED}{AD} = \frac{3k}{12} = 1$   
 $\rightarrow k=4$

Luego por Pitágoras



En lo pedido

$$\underbrace{AB^2} + \underbrace{CD^2} = (2\sqrt{3})^2 + (4\sqrt{3})^2$$

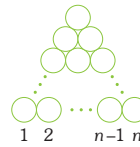
$$12+48 = 60$$

**RESPUESTA**

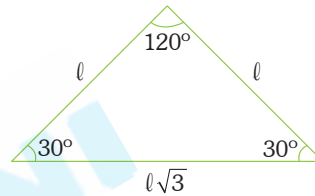
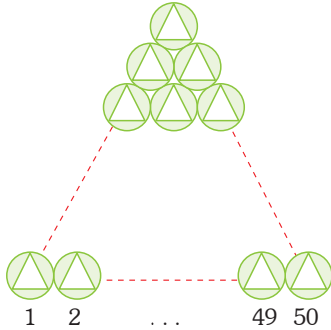
$60 \text{ cm}^2$

### PREGUNTA N.º 38

En la figura se muestra un arreglo triangular de círculos congruentes, de radio  $R$  metros. Si en cada círculo se inscribe un triángulo equilátero, halle el área de la región sombreada, en metros cuadrados.



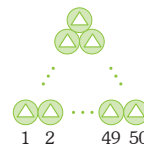
$$\text{cantidad de círculos} = \frac{n(n+1)}{2}$$



- A)  $1275 R^2 \left( \pi - \frac{\sqrt{3}}{4} \right)$
- B)  $1275 R^2 \left( \pi - \frac{3\sqrt{3}}{2} \right)$
- C)  $1275 R^2 \left( \pi - \frac{\sqrt{3}}{2} \right)$
- D)  $1275 R^2 (\pi - \sqrt{3})$
- E)  $1275 R^2 \left( \pi - \frac{3\sqrt{3}}{4} \right)$

#### Análisis y procedimiento

Nos piden el área de la región sombreada.



Al hallar la cantidad de círculos se tiene que

$$\text{Cantidad de círculos} = \frac{50 \cdot 51}{2} = 1275$$

#### RESOLUCIÓN

**Tema:** Situaciones geométricas

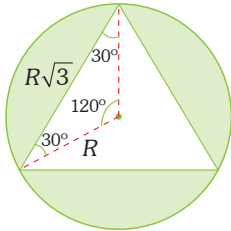
Área de una región equilátera



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

Hallamos el área de la región sombreada en uno de los círculos y luego multiplicamos por la cantidad de círculos.

Del dato el radio es  $R$ .



$$A_{RS} = 1275 \left( \overset{\text{Área}}{\text{O}} - \overset{\text{Área}}{\Delta} \right)$$

$$A_{RS} = 1275 \left( \pi R^2 - \frac{(R\sqrt{3})^2 \sqrt{3}}{4} \right)$$

$$A_{RS} = 1275 R^2 \left( \pi - \frac{3\sqrt{3}}{4} \right)$$

**RESPUESTA**

$$1275 R^2 \left( \pi - \frac{3\sqrt{3}}{4} \right)$$

**PREGUNTA N.º 39**

Con una lámina rectangular, se construye una caja sin tapa cortando regiones cuadradas de  $4 \text{ cm}^2$  de área en cada esquina. Si el perímetro de la lámina es 36 cm y el largo es el doble del ancho, halle el volumen de la caja.

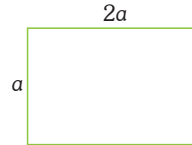
- A)  $32 \text{ cm}^3$
- B)  $96 \text{ cm}^3$
- C)  $24 \text{ cm}^3$
- D)  $48 \text{ cm}^3$
- E)  $64 \text{ cm}^3$

**RESOLUCIÓN**

**Tema:** Situaciones geométricas

**Análisis y procedimiento**

Nos piden el volumen de la caja y se tiene

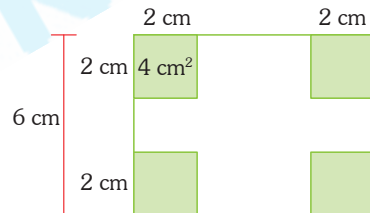


Por dato, el perímetro de la lámina es 36 cm

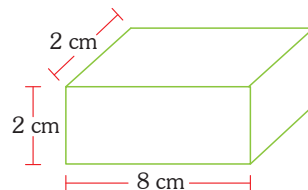
$$\rightarrow 6a = 36 \text{ cm}$$

$$a = 6 \text{ cm}$$

Luego, se cortan las esquinas



Se forma la caja



Por lo tanto, el volumen de la caja es

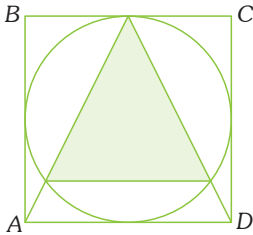
$$(2 \text{ cm})(2 \text{ cm})(8 \text{ cm}) = 32 \text{ cm}^3$$

**RESPUESTA**

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

### PREGUNTA N.º 40

En la figura, se tiene un cuadrado  $ABCD$ , cuyo lado mide 4 cm, y un círculo inscrito. Determine el área de la región sombreada.



- A)  $\frac{64}{25}\sqrt{3}$  cm<sup>2</sup>
- B)  $\frac{256}{25}$  cm<sup>2</sup>
- C)  $\frac{12}{5}\sqrt{3}$  cm<sup>2</sup>
- D)  $\frac{128}{25}$  cm<sup>2</sup>
- E)  $\frac{64}{25}$  cm<sup>2</sup>

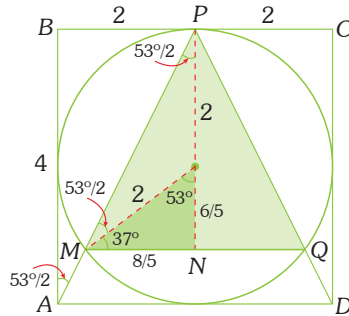
### RESOLUCIÓN

**Tema:** Situaciones geométricas

### Análisis y procedimiento

Se pide el área de la región sombreada.

De los datos tenemos



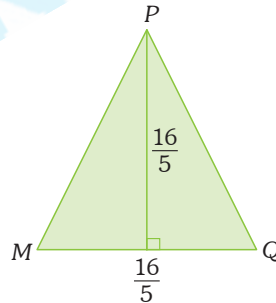
En el  $\triangle MNO$  (notable de  $37^\circ$  y  $53^\circ$ ) se tiene que

$$MO = OP = 2$$

$$\rightarrow MN = 8/5$$

$$ON = 6/5$$

Luego, tenemos



$$A_{RS} = \frac{16}{5} \cdot \frac{16}{5}$$

$$\therefore A_{RS} = \frac{128}{25} \text{ cm}^2$$

### RESPUESTA

$$\frac{128}{25} \text{ cm}^2$$

MATEMÁTICA



## Conocimientos

### MATEMÁTICA

#### PREGUNTA N.º 41

Sean  $a=2^n \cdot 3$  y  $b=2 \cdot 3^n$ , donde  $n$  es un entero positivo. Si  $a \cdot b$  tiene 16 divisores positivos, halle  $a-b$ .

- A) -6      B) 6      C) 4  
D) -4      E) 12

#### RESOLUCIÓN

**Tema:** Clasificación de los enteros positivos

Cantidad de divisores

Sea  $N=a^\alpha \times b^\beta \times c^\delta$  [D. C.]

$$CD(N)=(\alpha+1)(\beta+1)(\delta+1)$$

#### Análisis y procedimiento

Por dato

$$\left. \begin{aligned} a &= 2^n \times 3 \\ b &= 2 \times 3^n \end{aligned} \right\} \quad (I)$$

Tenemos

$$a \times b = (2^n \times 3^1)(2^1 \times 3^n)$$

$$a \times b = 2^{n+1} \times 3^{n+1}$$

Calculando la cantidad de divisores de

$a \times b$  ( $CD_{(a \times b)}$ ) se tiene que

$$CD(a \times b) = [(n+1)+1][(n+1)+1] = 16 \text{ (dato)}$$

$$\begin{aligned} (n+2)^2 &= 16 = 4^2 \\ n &= 2 \end{aligned}$$

Reemplazando  $n=2$  en (I) tenemos que

$$a = 2^2 \times 3 = 12; \quad b = 2 \times 3^2 = 18$$

$$\therefore a - b = -6$$

#### RESPUESTA

-6

#### PREGUNTA N.º 42

De un grupo de 7 hombres y 5 mujeres se debe seleccionar 5 hombres y 3 mujeres para formar un comité. ¿Cuántos comités distintos se puede formar?

- A) 420      B) 120      C) 180  
D) 360      E) 210

#### RESOLUCIÓN

**Tema:** Análisis combinatorio

Tenga en cuenta la definición de una combinatoria.

$$C_k^n = \frac{n!}{(n-k)! \cdot k!}$$

#### Análisis y procedimiento

Por dato, se cuenta con 7 varones y 5 mujeres.

Luego se debe elegir un comité de 5 varones y 3 mujeres (no importa el orden).

Tenemos

$$\left( \begin{array}{c} \text{N.º de} \\ \text{maneras} \end{array} \right) = \overbrace{C_5^7}^{\text{(elegir a 5 varones)}} \times \overbrace{C_3^5}^{\text{(elegir a 3 mujeres)}}$$

$$= 21 \times 10$$

$$\therefore \left( \begin{array}{c} \text{N.º de} \\ \text{maneras} \end{array} \right) = 210$$

#### RESPUESTA

210

### PREGUNTA N.º 43

Halle el conjunto solución de la inecuación

$$|x| + x^3 > 0$$

- A)  $\langle -1; 0 \rangle \cup \langle 0; \infty \rangle$
- B)  $\langle -1; 0 \rangle \cup \langle 1; \infty \rangle$
- C)  $\langle -\infty; -1 \rangle \cup \langle 0; \infty \rangle$
- D)  $\langle -1; 0 \rangle \cup \langle 0; 1 \rangle$
- E)  $\langle -\infty; 0 \rangle \cup \langle 0; \infty \rangle$

#### RESOLUCIÓN

**Tema:** Inecuación con valor absoluto

Recordemos que

$$|x| = \begin{cases} x; & x > 0 \\ 0; & x = 0 \\ -x; & x < 0 \end{cases}$$

#### Análisis y procedimiento

Piden resolver

$$|x| + x^3 > 0 \quad (I)$$

Por casos

Si  $x=0$  en (I):  $0+0^3 > 0 \rightarrow 0 > 0$  no cumple

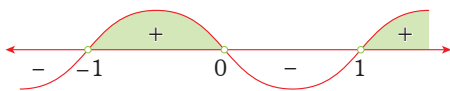
Si  $x > 0$  en (I):

$$x + x^3 > 0 \rightarrow x \underbrace{(x^2 + 1)}_{+} > 0 \rightarrow x > 0$$

Si  $x < 0$  en (I):

$$-x + x^3 > 0 \rightarrow x^3 - x > 0 \rightarrow x(x-1)(x+1) > 0$$

Puntos críticos en la recta numérica



Pero  $x < 0$ , entonces consideramos  $-1 < x < 0$ .

$$\therefore CS = \langle -1; 0 \rangle \cup \langle 0; +\infty \rangle$$

#### RESPUESTA

$$\langle -1; 0 \rangle \cup \langle 0; \infty \rangle$$

### PREGUNTA N.º 44

Dos capitales, cuya suma es S/.60 000, fueron prestados a diferentes tasas de interés anual que, sumadas, dan 12%. Si los intereses anuales producidos por los capitales son de S/.3200 y S/.800, ¿cuál es la razón entre el menor y el mayor capital?

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

#### RESOLUCIÓN

**Tema:** Interés simple

Recuerde que

$$I = C \times \underbrace{r\%}_{\text{En las mismas unidades de tiempo}} \times t$$

En las mismas unidades de tiempo

#### Análisis y procedimiento

De los datos tenemos

$$\begin{array}{l} \begin{array}{c} 1.^{\text{a}} \text{ parte} \\ x \end{array} \quad \begin{array}{c} 2.^{\text{a}} \text{ parte} \\ (60\,000 - x) \end{array} \\ a\% \quad (12 - a)\% \\ 1 \text{ año} \quad 1 \text{ año} \\ I_1 = 800 \quad I_2 = 3200 \end{array}$$

- Calculando el interés de la 1.ª parte.

$$800 = a\%x$$

$$80\,000 = ax \quad (I)$$

- Calculando el interés de la 2.ª parte.

$$3200 = (12 - a)\%(60\,000 - x)$$

$$320\,000 = (12 - a)(60\,000 - x)$$

$$320\,000 = 720\,000 - \underbrace{60\,000a}_{80\,000} - 12x + ax$$

$$\cancel{60\,000a} + 12x = \cancel{480\,000} \quad (\text{simplificado})$$

$$5000a + x = 40\,000$$

Multiplicando por  $x$  en la igualdad anterior

$$5000ax + x^2 = 40\,000x$$

Por (I)

$$400\,000\,000 + x^2 = 40\,000x$$

$$x^2 - 40\,000x + 400\,000\,000 = 0$$

$$(x - 20\,000)^2 = 0$$

$$x = 20\,000$$

Por lo tanto, los capitales son 20 000 y 40 000.

$$\rightarrow \frac{20\,000}{40\,000} = \frac{1}{2}$$

**RESPUESTA**

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

**PREGUNTA N.º 45**

Si  $n$  es un número entero positivo y

$$2^{\log_2 4} - 1 = \log_2 2 + \log_2 4 + \log_2 8 + \dots + \log_2 2^n$$

halle el valor de  $\log_{\frac{1}{2}} 4$ .

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

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

**RESOLUCIÓN**

**Tema:** Logaritmos en  $\mathbb{R}$

Recuerde que

- $1 + 2 + 3 + 4 + \dots + n = \frac{n(n+1)}{2}$

- $\forall b > 0 \wedge b \neq 1; N > 0$

$$\log_b N = x \leftrightarrow b^x = N$$

$$\log_b b = 1; b^{\log_b N} = N; \log_b b^n = n$$

**Análisis y procedimiento**

Tenemos

$$2^{\log_2 4} - 1 = \log_2 2 + \log_2 4 + \log_2 8 + \dots + \log_2 2^n$$

$$\rightarrow 4 - 1 = \log_2 2^1 + \log_2 2^2 + \log_2 2^3 + \dots + \log_2 2^n$$

$$\rightarrow 3 = 1 + 2 + 3 + \dots + n; n \in \mathbb{Z}^+$$

$$\rightarrow \frac{n(n+1)}{2} = 3; n \in \mathbb{Z}^+$$

$$\rightarrow n(n+1) = 6; n \in \mathbb{Z}^+ \rightarrow n = 2$$

luego

$$\log_{\frac{1}{n}} 4 = \log_{\frac{1}{2}} 4 = -2$$

**RESPUESTA**

-2

**PREGUNTA N.º 46**

Si la suma de los cuadrados de tres números impares, positivos y consecutivos es 155, halle la suma de los tres números.

- A) 43                      B) 31                      C) 21  
D) 19                      E) 89

**RESOLUCIÓN**

**Tema:** Ecuaciones

Recuerde que

$$(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$$

$$(a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$$

**Análisis y procedimiento**

Sean los números impares

$$n-2; n; n+2 \quad (n: \text{impar})$$

Por dato

$$(n-2)^2 + n^2 + (n+2)^2 = 155$$

$$\rightarrow n^2 - 4n + 4 + n^2 + n^2 + 4n + 4 = 155$$

$$3n^2 = 147$$

$$n^2 = 49$$

$$n = 7$$

Luego los números impares son 5; 7 y 9.

Por lo tanto, la suma de los números es 21.

**RESPUESTA**

21



### PREGUNTA N.º 47

Roberto compró libros y cuadernos por S/.8 y S/.5 cada uno, respectivamente, pagando un total de S/.59; y Alberto compró las mismas cantidades de libros y cuadernos, cuyo costo fue de S/.5 y S/.8 cada uno, respectivamente, pagando en total S/.71. Halle el número total de artículos comprados por ambos.

- A) 10
- B) 20
- C) 14
- D) 16
- E) 22

### RESOLUCIÓN

**Tema:** Operaciones fundamentales en  $\mathbb{Z}^+$

### Análisis y procedimiento

Sea

$x$ : n.º de libros que compraron Roberto y Alberto

$y$ : n.º de cuadernos que compraron Roberto y Alberto

Luego

- Roberto gasta en total S/.59, entonces

$$\begin{array}{r} 8x + 5y = 59 \\ \downarrow \quad \downarrow \\ 3 \quad 7 \end{array}$$

$$\rightarrow x + y = 10$$

- Alberto gasta en total S/.71, entonces

$$\begin{array}{r} 5x + 8y = 71 \\ \downarrow \quad \downarrow \\ 3 \quad 7 \end{array}$$

$$\rightarrow x + y = 10$$

Por lo tanto, ambas personas compraron 20 artículos.

### RESPUESTA

20

### PREGUNTA N.º 48

Si  $p(x) = x^3 - 9x^2 + 27x - 27$ , halle el resto de dividir  $p(x)$  por  $x - 3 - \sqrt[3]{7}$ .

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

### RESOLUCIÓN

**Tema:** División de polinomios

Recuerde

Teorema del resto

$$\frac{P(x)}{x-a} \rightarrow R_{(x)} = P(a)$$

↓  
resto

### Análisis y procedimiento

Se tiene  $p(x) = x^3 - 9x^2 + 27x - 27$  y  $(x - 3 - \sqrt[3]{7})$ .

Nos piden el resto de la división  $\frac{P(x)}{x - 3 - \sqrt[3]{7}}$ .

Por el teorema del resto tenemos lo siguiente:

I.  $x - 3 - \sqrt[3]{7} = 0$

$$x = 3 + \sqrt[3]{7}$$

II.  $R_{(x)} = P_{(3 + \sqrt[3]{7})}$

III. Luego,  $p(x) = (x - 3)^3$ .

Reemplazando  $x = 3 + \sqrt[3]{7}$  se tiene que

$$R_{(x)} = p(3 + \sqrt[3]{7}) = (3 + \sqrt[3]{7} - 3)^3 = (\sqrt[3]{7})^3$$

$$\therefore R_{(x)} = 7$$

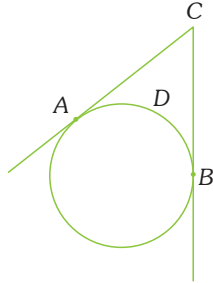
### RESPUESTA

7

**PREGUNTA N.º 49**

En la figura,  $A$  y  $B$  son puntos de tangencia y el ángulo  $\widehat{ACB}$  mide  $60^\circ$ . Halle la medida del arco  $ADB$ .

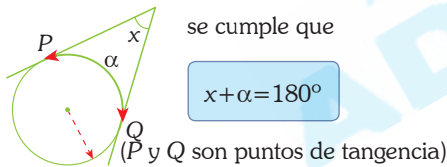
- A)  $60^\circ$
- B)  $75^\circ$
- C)  $120^\circ$
- D)  $90^\circ$
- E)  $105^\circ$



**RESOLUCIÓN**

**Tema:** Circunferencia

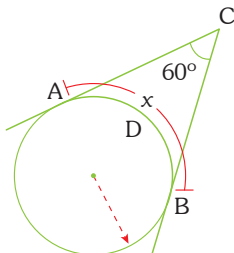
Recuerde que  
En el ángulo exterior determinado por dos tangentes



**Análisis y procedimiento**

Nos piden la medida del arco  $ADB = m\widehat{ADB} = x$ .

Datos:  $m\angle ACB = 60^\circ$ ,  $A$  y  $B$  son puntos de tangencia.



- De la observación inicial, se cumple que  $m\angle ACB + m\widehat{ADB} = 180^\circ$   
 $60^\circ + x = 180^\circ$   
 $\therefore x = 120^\circ$

**RESPUESTA**

120°

**PREGUNTA N.º 50**

Halle la medida del ángulo interior de un polígono regular sabiendo que este tiene 20 diagonales.

- A)  $120^\circ$
- B)  $144^\circ$
- C)  $150^\circ$
- D)  $108^\circ$
- E)  $135^\circ$

**RESOLUCIÓN**

**Tema:** Polígonos regulares

Recuerde que

$$\#D = \frac{n(n-3)}{2}$$

$\#D$ : número de diagonales del polígono

$$e_n = \frac{360^\circ}{n}$$

$e_n$ : medida del ángulo exterior del polígono regular  
 $n$ : número de lados del polígono

**Análisis y procedimiento**

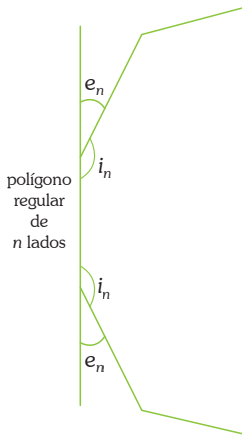
Nos piden  $i_n$ .

$i_n$ : medida del ángulo interior del polígono regular

Dato:  $\#D=20$

$\#D$ : número de diagonales del polígono

Del gráfico:  $i_n + e_n = 180^\circ$  (I)



Por dato  $\#D=20$

$$\rightarrow \frac{n(n-3)}{2} = 20$$

$$n(n-3) = 8 \times 5$$

$$n = 8$$

(II)

Luego

$$e_n = \frac{360^\circ}{n}; n=8$$

$$\rightarrow e_8 = 45^\circ$$

En (I) se tiene que

$$i_8 + 45^\circ = 180^\circ$$

$$\therefore i_8 = 135^\circ$$

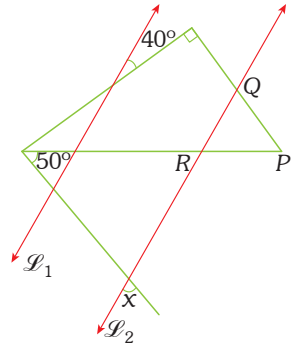
**RESPUESTA**

135°

## PREGUNTA N.º 51

En la figura, las rectas  $\mathcal{L}_1$  y  $\mathcal{L}_2$  son paralelas; además,  $QR=RP$ . Halle el valor de  $x$ .

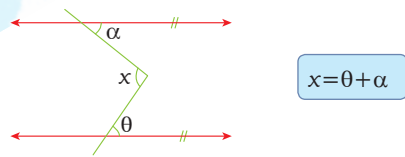
- A) 80°
- B) 40°
- C) 50°
- D) 60°
- E) 90°



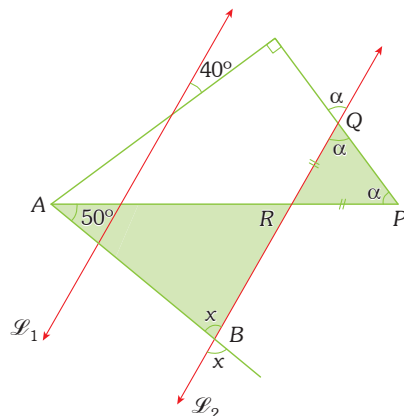
### RESOLUCIÓN

**Tema:** Triángulos

Recuerde que



### Análisis y procedimiento



Nos piden  $x$ .

Datos

$$\vec{\mathcal{T}}_1 \parallel \vec{\mathcal{T}}_2 \text{ y } QR = RP$$

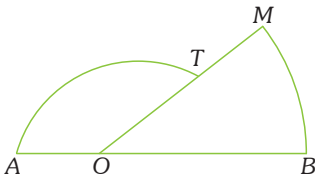
- $\triangle QRP$  es isósceles  
 $m\angle RQP = m\angle RPQ = \alpha$
- $\sphericalangle AQP$ , por teorema adicional  
 $x + 50^\circ = \alpha + \alpha$  (I)
- Como  $\vec{\mathcal{T}}_1 \parallel \vec{\mathcal{T}}_2$ , por la observación inicial  
 $90^\circ = 40^\circ + \alpha$   
 $\alpha = 50^\circ$  (II)
- Reemplazamos (II) en (I).  
 $x + 50^\circ = 2(50^\circ)$   
 $\therefore x = 50^\circ$

**RESPUESTA**

50°

**PREGUNTA N.º 52**

En la figura, el área del sector circular AOT es igual al área del sector circular MOB. Si  $OA = \frac{OB}{2}$ , halle la medida del ángulo  $\widehat{BOT}$ .

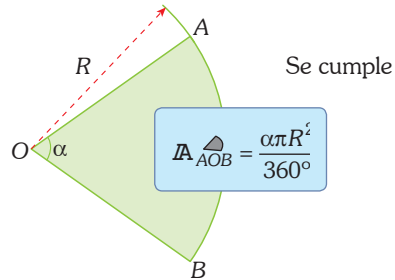


- A) 30°      B) 36°      C) 24°  
 D) 38°      E) 40°

**RESOLUCIÓN**

**Tema:** Áreas de regiones circulares

Recuerde

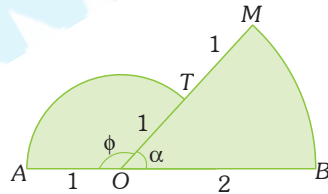


**Análisis y procedimiento**

Nos piden  $m\angle BOT = \alpha$

Datos:  $A_{AOT} = A_{MOB}$  (I)

$$OA = \frac{OB}{2}$$



Sea  $OA = 1 \rightarrow OB = 2$ .

$$m\angle BOT = \alpha$$

$$m\angle AOT = \phi$$

De (I) tenemos

$$\frac{\phi \pi (1)^2}{360^\circ} = \frac{\alpha \pi 2^2}{360^\circ}$$

$$\rightarrow \phi = 4\alpha \quad \text{(II)}$$

Pero  $\phi + \alpha = 180^\circ$  (III)

Al reemplazar (II) en (III) se tiene que

$$4\alpha + \alpha = 180^\circ$$

$$\therefore \alpha = 36^\circ$$

**RESPUESTA**

36°

### PREGUNTA N.º 53

Si  $\cos \alpha = \frac{m}{n}$ , donde  $|m| \neq |n|$ , halle el valor de  $K = (\cot \alpha + \csc \alpha)(\tan \alpha - \sec \alpha)$ .

- A)  $\frac{n^2}{m^2} - 1$     B)  $\frac{m^2}{n^2} - 1$     C)  $\frac{m^2 - 1}{mn}$   
 D)  $\frac{m^2 - n^2}{mn}$     E)  $\frac{n^2 - m^2}{mn}$

### RESOLUCIÓN

**Tema:** Identidades trigonométricas fundamentales

- $\tan \theta \cot \theta = 1$     •  $\sec \theta \csc \theta = 1$
- $\tan \theta = \frac{\sin \theta}{\cos \theta}$     •  $\cot \theta = \frac{\cos \theta}{\sin \theta}$
- $\sec \theta = \frac{1}{\cos \theta}$

### Análisis y procedimiento

Dato:

$$\cos \alpha = \frac{m}{n}; |m| \neq |n|$$

$$K = (\cot \alpha + \csc \alpha)(\tan \alpha - \sec \alpha)$$

$$K = \cot \alpha \cdot \tan \alpha - \cot \alpha \sec \alpha + \csc \alpha \tan \alpha - \csc \alpha \sec \alpha$$

$$K = 1 - \left(\frac{\cos \alpha}{\sin \alpha}\right) \sec \alpha + \frac{1}{\sin \alpha} \left(\frac{\sin \alpha}{\cos \alpha}\right) - 1$$

$$K = -\cos \alpha + \sec \alpha$$

Reemplazando el dato

$$K = -\frac{m}{n} + \frac{n}{m} = \frac{n}{m} - \frac{m}{n}$$

$$\therefore K = \frac{n^2 - m^2}{mn}$$

### RESPUESTA

$$\frac{n^2 - m^2}{mn}$$

### PREGUNTA N.º 54

Sea  $x \neq k\pi$  donde  $k \in \mathbb{Z}$ . Si  $a, b, c$  son números reales distintos y no nulos; tal que  $\frac{\sin x}{a} = \frac{\sin 2x}{b} = \frac{\sin 3x}{c}$ , indique la relación correcta.

- A)  $b^2 = a^2 + ac$   
 B)  $a^2 = c - b$   
 C)  $b^2 = a - c$   
 D)  $c^2 = ab$   
 E)  $b^2 = ac$

### RESOLUCIÓN

**Tema:** Transformaciones trigonométricas

- $\sin \theta + \sin \alpha = 2 \sin \left(\frac{\theta + \alpha}{2}\right) \cdot \cos \left(\frac{\theta - \alpha}{2}\right)$
- $\sin 2\theta = 2 \sin \theta \cos \theta$
- propiedad de proporciones

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d} = \frac{m}{n} \rightarrow \frac{a+m}{b+n} = \frac{c}{d}$$

### Análisis y procedimiento

$$\frac{\sin x}{a} = \frac{\sin 2x}{b} = \frac{\sin 3x}{c}$$

$$\begin{aligned} \bullet \frac{\sin x}{a} = \frac{\sin 2x}{b} &\rightarrow \frac{\sin x}{a} = \frac{2 \sin x \cos x}{b} \\ &\rightarrow \cos x = \frac{b}{2a} \quad (I) \end{aligned}$$

$$\bullet \frac{\sin 3x + \sin x}{a+c} = \frac{\sin 2x}{b}$$

$$\frac{2 \sin 2x \cos x}{a+c} = \frac{\sin 2x}{b}$$

$$\rightarrow \cos x = \frac{a+c}{2b} \quad (II)$$

Igualando (I) y (II)

$$\frac{b}{2a} = \frac{a+c}{2b}$$

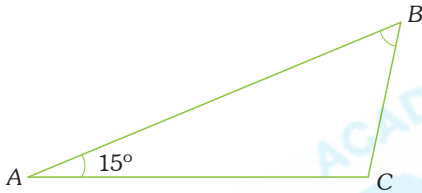
$$\therefore b^2 = a^2 + ac$$

**RESPUESTA**

$$b^2 = a^2 + ac$$

**PREGUNTA N.º 55**

En la figura,  $BC=1$  cm y  $AC = (\sqrt{3} + 1)$  cm. Halle el valor de la medida del ángulo  $\widehat{ABC}$ .

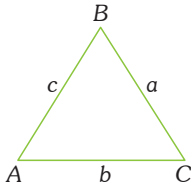


- A) 36°      B) 45°      C) 30°
- D) 53°      E) 37°

**RESOLUCIÓN**

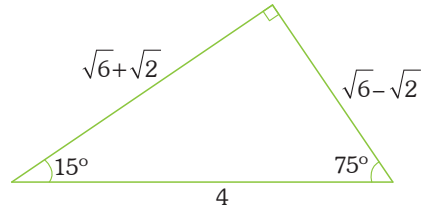
**Tema:** Resolución de triángulos oblicuángulos

- Teorema de senos



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

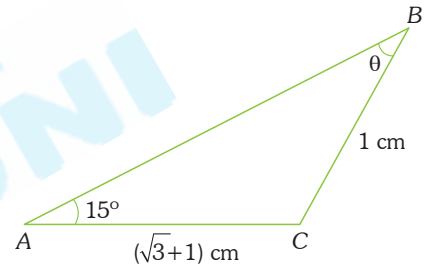
- Triángulo rectángulo de 15° y 75°



- $\text{sen } 15^\circ = \frac{\sqrt{6} - \sqrt{2}}{4}$
- $\text{sen } 15^\circ = \frac{\sqrt{2}(\sqrt{3} - 1)}{4}$

**Análisis y procedimiento**

En el enunciado nos piden  $m\angle ABC = \theta$ .



Datos  $BC=1$  cm y  $AC = (\sqrt{3} + 1)$  cm

Del teorema de senos

$$\frac{1}{\text{sen } 15^\circ} = \frac{\sqrt{3} + 1}{\text{sen } \theta}$$

Operando

$$\text{sen } \theta = (\sqrt{3} + 1) \text{sen } 15^\circ$$

$$\text{sen } \theta = \frac{(\sqrt{3} + 1) \cdot \sqrt{2}(\sqrt{3} - 1)}{4}$$

$$\text{sen } \theta = \frac{\sqrt{2} \cdot \cancel{2}}{\cancel{4}} \rightarrow \text{sen } \theta = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

Resolviendo

$$\theta = 45^\circ$$

**RESPUESTA**

45°

## LENGUAJE

## PREGUNTA N.º 56

Señale la alternativa que denota el correcto empleo de las letras mayúsculas.

- A) Uno de los doce signos Zodiacales es Aries.
- B) Porque ella lee La Biblia, sabe muchas cosas.
- C) El techo de la Iglesia se agrietó en el último sismo.
- D) La señora Del Castillo festejó el Día de la Madre.
- E) En abril, viajaremos a Ayacucho por semana Santa.

## RESOLUCIÓN

**Tema:** Las mayúsculas

Las mayúsculas son aquellas grafías o letras que difieren de las minúsculas por su mayor tamaño. Sirven, principalmente, para diferenciar los nombres propios de los comunes.

## Análisis y argumentación

Veremos cada uno de los casos:

- Uno de los signos Zodiacales es Aries. (La palabra subrayada debe estar con minúscula por ser un adjetivo derivado de “Zodiaco”, que sí va con mayúscula).
- Porque ella lee La Biblia, sabe muchas cosas. (El artículo subrayado debe ir con minúscula por no formar parte del título).
- El techo de la Iglesia se agrietó en el último sismo. (El sustantivo subrayado debe escribirse con minúscula, ya que alude al sustantivo común “iglesia” y no a la institución religiosa).

- En abril, viajaremos a Ayacucho por semana Santa. (Lo subrayado pertenece al nombre de una festividad religiosa, por ello, debe escribirse con mayúscula).
- La señora Del Castillo festejó el Día de la Madre. (El empleo de la mayúscula es correcto, ya que la preposición “Del” inicia en este caso el nombre, “Día” y “Madre” constituyen los sustantivos que forman parte del nombre de una festividad).

## RESPUESTA

La señora Del Castillo festejó el Día de la Madre.

## PREGUNTA N.º 57

Marque la alternativa que presenta solo palabras agudas.

- A) Libertad, maíz, filial
- B) Ingenuo, dedal, perpetuo
- C) Primigenia, reloj, intervalo
- D) Diagrama, tesis, alfiler
- E) Guion, baúl, camionero

## RESOLUCIÓN

**Tema:** Acentuación castellana

En el castellano, el acento (mayor fuerza de voz) cumple una función distintiva, pues diferencia los significados de las palabras. Según su ubicación, se clasifican en agudas, graves, esdrújulas y sobreesdrújulas.

## Análisis y argumentación

Las palabras agudas poseen la mayor fuerza de voz en la última sílaba.

Por ejemplo, libertad, filial, reloj, maíz, baúl.

En cambio, las palabras graves presentan la mayor fuerza de voz en la penúltima sílaba y se tildan cuando terminan en consonantes que no sean -n o -s. Por ejemplo, ingenuo, intervalo, tesis, diagrama.

Las palabras monosilábicas carecen de clasificación, ya que solo poseen una sílaba (por ejemplo, guion). No llevan tilde, salvo ocho casos especiales (él, tú, mí, sí, sé, dé, más, té).

### RESPUESTA

Libertad, maíz, filial

### PREGUNTA N.º 58

La variante sociorregional de una lengua natural es reconocida como

- A) habla.
- B) lengua.
- C) dialecto.
- D) lenguaje.
- E) idioma.

### RESOLUCIÓN

**Tema:** Variaciones de la lengua

La lengua es un sistema abstracto de signos convencionales que pertenecen a una comunidad. Es el plano social del lenguaje que se materializa a través del habla.

Cuando tiene un carácter legal y jurídico se denomina idioma.

### Análisis y argumentación

La lengua presenta variantes en su realización. Es diatópica cuando presenta carácter sociorregional y

se denomina comúnmente dialecto. Además, se manifiesta a nivel léxico, semántico, fonético, morfológico y sintáctico.

Ejemplo  
 Siñur, ahuritita voy.

### RESPUESTA

dialecto

### PREGUNTA N.º 59

Marque la alternativa en la que se ha empleado la coma adecuadamente.

- A) Juana, era de carácter fuerte, aunque solía ser amable.
- B) Díselo a tu psiquiatra, pero omite los detalles.
- C) Los búhos, los ratones, los zancudos, salen en la noche.
- D) A pesar, de su corta edad, mi hijo, sabe más que yo.
- E) Elsa trabaja en una empresa, y, estudia en un instituto.

### RESOLUCIÓN

**Tema:** La coma

La coma es una breve pausa en el enunciado que se corresponde sintácticamente con determinados elementos de la oración.

Así tenemos la coma enumerativa, hiperbática, vocativa, de nexos, etc.

Ejemplo  
 Díselo a tu psiquiatra, pero omite los detalles.  
 (coma de nexos)



**Análisis y argumentación**

No es correcto el uso de la coma para separar el sujeto y el predicado.

Ejemplo

Juana, era de carácter fuerte, aunque solía ser amable.

sujeto                      predicado

Los búhos, los ratones, los zancudos, salen en la noche.

sujeto                      predicado

A pesar de su corta edad, mi hijo, sabe más que yo.

sujeto                      predicado

Tampoco es correcto el uso de la coma junto al nexos copulativo, salvo que este tenga un valor adversativo.

Ejemplo

Elsa trabaja en una empresa, y, estudia en un instituto.

(nexo copulativo)

**RESPUESTA**

Díselo a tu psiquiatra, pero omite los detalles.

**PREGUNTA N.º 60**

La expresión “por su salud dental, visite a su odontólogo dos veces al año” corresponde a una oración

- A) desiderativa.
- B) enunciativa.
- C) dubitativa.
- D) exclamativa.
- E) exhortativa.

**RESOLUCIÓN**

**Tema:** Clasificación semántica de la oración

Semánticamente, las oraciones se clasifican de acuerdo a la actitud del hablante, es decir, depende de la intención que este le imprime a sus enunciados.

**Análisis y argumentación**

Siguiendo el criterio semántico, las oraciones que buscan informar son llamadas enunciativas; las que presentan una duda o incertidumbre, dubitativas; aquellas que sugieren deseo, desiderativas; las que proponen una pregunta, interrogativas; si muestran una exclamación, exclamativas; y las que expresan una orden, ruego, súplica o consejo, exhortativas.

- Se incrementó el precio del pollo.  
(enunciativa)
- Quizás obtengas un buen puntaje.  
(dubitativa)
- Ojalá haya agua en casa.  
(desiderativa)
- ¿Cuándo renunciará ese ministro?  
(interrogativa)
- ¡Cuánta desgracia en Madre de Dios!  
(exclamativa)
- Por su salud dental, visite a su odontólogo dos veces al año.  
(exhortativa)

Como se aprecia, la última oración se cataloga como exhortativa por tratarse de un consejo o sugerencia.

**RESPUESTA**

exhortativa.

**PREGUNTA N.º 61**

En el enunciado “cuando vuelva Julia, iremos al teatro”, los verbos están, respectivamente, en los modos

- A) subjuntivo e indicativo.
- B) indicativo y subjuntivo.
- C) indicativo e imperativo.
- D) imperativo y subjuntivo.
- E) imperativo e indicativo.

**RESOLUCIÓN**

**Tema:** Modos verbales

El verbo es una categoría gramatical que expresa acción, sentimiento, existencia y estado. Igualmente, presenta accidentes como persona, número, tiempo y modo.

**Análisis y argumentación**

Para reconocer el modo verbal, debemos considerar la intención del hablante, de esta manera identificamos al indicativo, subjuntivo e imperativo.

<b>Indicativo</b>	Señala la acción como real y objetiva	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Caminó</u> ayer. pasado</li> <li>• <u>Leo</u> mi libro. presente</li> <li>• <u>Jugaremos</u> mañana. futuro</li> </ul>
<b>Subjuntivo</b>	Indica la acción como ideal y se le reconoce anteponiendo el adverbio “ojalá”	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ojalá <u>vengas</u></li> <li>• Cuando <u>salga</u></li> <li>• Tal vez <u>hable</u></li> </ul>

<b>Imperativo</b>	Muestra la acción como impuesta y se le reconoce anteponiendo “por favor”.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jorge, no <u>corras</u>.</li> <li>• Por favor, <u>préstame</u>.</li> <li>• <u>Sal</u>.</li> </ul>
-------------------	--	--

En el enunciado identificamos los verbos, respectivamente, en modo subjuntivo e indicativo.

Cuando vuelva Julia, iremos al teatro.  
                                 modo                                modo  
                                 subjuntivo                                indicativo

**RESPUESTA**

subjuntivo e indicativo.

**PREGUNTA N.º 62**

Cuantifique las preposiciones del enunciado “muy temprano, los soldados de ese cuartel desaparecen entre los arbustos y regresan, con mucho apetito, a las once de la mañana”.

- A) Seis
- B) Ocho
- C) Tres
- D) Cuatro
- E) Cinco

**RESOLUCIÓN**

**Tema:** Preposición

La preposición es una categoría gramatical que establece una relación de dependencia o subordinación entre palabras o frases y adquiere significado contextual. Por ejemplo:  
 viene de Tumbes (procedencia)  
 carro de madera (materia)

Las preposiciones más empleadas en el castellano son a, ante, bajo, con, contra, de, desde, durante, en, entre, hacia, hasta, mediante, para, por, según, sin, sobre, tras, al, del (estas dos últimas son contracciones).

### Análisis y argumentación

Para su reconocimiento es necesario recordar que las preposiciones, generalmente, encabezan nombres o frases nominales y funcionan como nexos.

Cuantifiquemos las preposiciones del siguiente texto.

Muy temprano, los soldados <sup>1</sup>de este cuartel desaparecen <sup>2</sup>entre los arbustos y regresan, <sup>3</sup>con mucho apetito, <sup>4</sup>a las once <sup>5</sup>de la mañana.

### RESPUESTA

cinco.

## LITERATURA

### PREGUNTA N.º 63

La segunda parte de los *Comentarios reales de los incas*, del Inca Garcilaso de la Vega, trata sobre

- A) la conquista y las guerras civiles entre españoles.
- B) la expedición de Hernando de Soto a La Florida.
- C) los recuerdos de la niñez y juventud del autor.
- D) los dioses y hombres que habitaron Huarochirí.
- E) los orígenes de la cultura e historia del pueblo inca.

### RESOLUCIÓN

**Tema:** Literatura de la conquista

En 1617 fue publicada póstumamente en Lisboa

la segunda parte de los *Comentarios reales de los incas*, crónica del mestizo Inca Garcilaso de la Vega, que se denominó *Historia general del Perú*.

### Análisis y argumentación

Esta obra comprende 8 libros, 268 capítulos y trata sobre la conquista y las guerras civiles entre los españoles, principalmente. También refiere la rebelión de los incas de Vilcabamba hasta la ejecución de Túpac Amaru I. Su propósito era reivindicar la memoria de su padre, capitán desleal que estaba al servicio de Gonzalo Pizarro, líder de los encomenderos. Por ello, en su afán de justificarlo, terminó justificando a los conquistadores.

### RESPUESTA

la conquista y las guerras civiles entre españoles.

### PREGUNTA N.º 64

¿En cuál de las siguientes alternativas encontramos un hipérbaton?

- A) La esperé mil horas ese día.
- B) Sus ojos son como ventanas.
- C) Oí tu voz, oí tu voz y desperté.
- D) Nos sumergimos en el inmenso mar.
- E) De sus ojos me enamoré.

### RESOLUCIÓN

**Tema:** Figuras literarias

Las figuras literarias son recursos retóricos de construcción, pensamiento o sonidos que buscan embellecer el discurso literario y poético.

**Análisis y argumentación**

Entre las principales figuras literarias podemos mencionar las siguientes:

- A) Hipérbolo: recurso de exageración.  
La esperé mil horas ese día.
- B) Símil: comparación directa.  
Sus ojos son como ventanas.
- C) Epíteto: cualidad sobreentendida.  
Nos sumergimos en el inmenso mar.
- D) Hipérbaton: desorden sintáctico oracional.  
(orden normal) Me enamoré de sus ojos.  
(hipérbaton) De sus ojos me enamoré.
- E) Reduplicación: repetir términos en un mismo enunciado.  
Oí tu voz, oí tu voz y desperté.

**RESPUESTA**

De sus ojos me enamoré.

**PREGUNTA N.º 65**

¿Cuál es el tema principal de *El sí de las niñas*, de Leandro Fernández de Moratín?

- A) La imposición del matrimonio a la mujer por interés y conveniencia.
- B) La reflexión sobre las costumbres sociales desfasadas.
- C) La educación de las jóvenes en la obediencia a sus padres.
- D) El destino como fuerza que se impone a los personajes.
- E) El poder económico y político como condicionante de la educación.

**RESOLUCIÓN****Tema: Neoclasicismo español**

Corriente literaria que constituye un nuevo retorno a lo clásico. Son sus rasgos la racionalidad, el normativismo y el afán pedagógico.

En España se desarrolla durante la época de decadencia de la cultura hispana con marcada influencia francesa. Uno de los autores que sobresale es Leandro Fernández de Moratín.

Este autor destaca en la comedia y entre sus obras figuran *El viejo y la niña*, *La mojigata* y *El sí de las niñas*.

**Análisis y argumentación**

*El sí de las niñas* es una comedia de Fernández de Moratín que consta de tres actos y está escrita en prosa. También denota la huella de Moliere, comediógrafo francés, y cumple las tres unidades aristotélicas.

La trama gira en torno a la concertación matrimonial que realiza doña Irene con el adinerado don Diego. Este pretende casarse con Francisca, hija de Irene, por imposición.

En la comedia se critican las “costumbres sociales desfasadas” y por extensión arremete contra la “educación de los jóvenes en la obediencia a sus padres”. Pero estos son temas genéricos y aparecen como un marco o trasfondo de la obra. El autor representa de inicio a fin como tema eje la “imposición del matrimonio a la mujer por interés y conveniencia”.

**RESPUESTA**

La imposición del matrimonio a la mujer por interés y conveniencia.

**PSICOLOGÍA****PREGUNTA N.º 66**

Al hemisferio cerebral izquierdo se le atribuye el control de las habilidades

- A) artístico-musicales.
- B) imaginativas e intuitivas.
- C) lógico-lingüísticas.
- D) kinestésico-corporales.
- E) empáticas y afectivas.

**RESOLUCIÓN**

**Tema:** Bases biológicas del psiquismo humano

**Análisis y argumentación**

El soporte material más importante de la actividad psíquica es el cerebro, cuyo funcionamiento podemos estudiarlo a nivel de lóbulos, áreas, hemisferios, etc. Respecto a los hemisferios cerebrales, se distingue al derecho como el “hemisferio artístico” por su relación con la música, percepción de rostros, intuición y creatividad, y al izquierdo se le considera el “hemisferio científico” por su participación en el análisis, cálculo lógico-matemático y el lenguaje (comprensión y articulación).

**RESPUESTA**

lógico-lingüísticas.

**PREGUNTA N.º 67**

La menarquía en las mujeres y las primeras poluciones nocturnas en los varones son hechos característicos de la

- A) pubertad.
- B) adolescencia.
- C) infancia.
- D) juventud.
- E) niñez.

**RESOLUCIÓN**

**Tema:** Desarrollo humano

**Análisis y argumentación**

La adolescencia es una etapa muy importante del desarrollo humano que se inicia con la pubertad, la cual se caracteriza por la madurez física y sexual, que se alcanza con la menarquía en las mujeres y la polución nocturna en los varones, todo esto generados por cambios hormonales.

**RESPUESTA**

pubertad.

**PREGUNTA N.º 68**

Una de las características del proceso de socialización reside en que

- A) se produce con más fuerza durante la adolescencia y luego disminuye.
- B) la persona aprende y adopta normas y valores de su medio sociocultural.
- C) los valores culturales se van perdiendo de generación en generación.
- D) tal proceso se basa en el funcionamiento saludable de la vida familiar.
- E) este acarrea, como consecuencia, la pérdida de la individualidad.

**RESOLUCIÓN**

**Tema:** Socialización

**Análisis y argumentación**

La socialización es un proceso que se inicia desde el nacimiento y dura toda la vida. Se da en la interacción social entre el sujeto y su medio sociocultural (familia, escuela, comunidad, etc.) En ese proceso, el sujeto incorpora o aprende de su medio sociocultural sus valores, creencias, normas sociales, costumbres, ideología, idioma para adaptarse progresivamente a su entorno social.

**RESPUESTA**

la persona aprende y adopta normas y valores de su medio sociocultural.

**EDUCACIÓN CÍVICA****PREGUNTA N.º 69**

La entidad pública cuya función es valorar, conservar e incrementar el patrimonio documental del país es

- A) el Archivo General de la Nación.
- B) el Museo de la Nación.
- C) la Escuela Nacional de Bellas Artes.
- D) la Biblioteca Nacional del Perú.
- E) el Instituto Nacional de Cultura.

**RESOLUCIÓN**

**Tema:** Poder Ejecutivo

**Análisis y argumentación**

El Archivo General de la Nación es el organismo público descentralizado vinculado al Ministerio de Cultura. Se encarga de la defensa y conservación del patrimonio documental de la nación, su uso racional, responsable y transparente, además de asegurar el resguardo del Sistema Nacional de Archivos, que comprende todos los archivos del Estado.

**RESPUESTA**

el Archivo General de la Nación.

**PREGUNTA N.º 70**

La Oficina Nacional de Procesos Electorales (ONPE) tiene como función principal la

- A) administración de justicia en asuntos electorales.
- B) organización de los procesos electorales.
- C) inscripción de los jóvenes mayores de 18 años.
- D) preparación y actualización del padrón electoral.
- E) emisión del Documento Nacional de Identidad (DNI).

**RESOLUCIÓN**

**Tema:** Sistema electoral

**Análisis y argumentación**

El sistema electoral tiene por finalidad asegurar que las votaciones traduzcan la expresión auténtica, libre y espontánea de los ciudadanos. Lo conforman el Jurado Nacional de Elecciones, la Oficina Nacional de Procesos Electorales y el Registro Nacional de Identificación y Estado Civil.

De acuerdo con la Constitución Política, le compete a la Oficina Nacional de Procesos Electorales la organización de todos los procesos electorales y otros de consulta popular, así como la elaboración y el diseño de la cédula de sufragio; le corresponde asimismo la entrega de actas y material necesario para los escrutinios y difusión de resultados.

**RESPUESTA**

organización de los procesos electorales.

**HISTORIA DEL PERÚ****PREGUNTA N.º 71**

Durante la dominación española, la población indígena fue concentrada en determinados lugares denominados

- A) reducciones.
- B) encomiendas.
- C) repartimientos.
- D) intendencias.
- E) corregimientos.

**RESOLUCIÓN**

**Tema:** Virreinato

Durante el virreinato hubo distintas formas de explotación y control sobre la población indígena, como la encomienda, el yanaconaje, la mita y la reducción.

**Análisis y argumentación**

Tras el proceso de invasión al Tahuantisuyo, y logrado el control militar luego de la derrota de Gonzalo Pizarro y Hernández Girón (1554), el aparato burocrático imperial español buscó organizar el virreinato. Hay que tener en cuenta que hubo una disminución de la población y se requería organizar la explotación minera y controlar los movimientos de resistencia ideológica.

Fue el virrey Francisco de Toledo, quien para solucionar el problema de la poca población andina dispersada, establece la medida de concentrar la población indígena en las llamadas reducciones. Las reducciones no solo concentraban población, también buscaban ubicarse lejos de los centros de adoración andina y afianzar así la extirpación de idolatrías. Las reducciones generaron mayor pobreza a la población indígena, ya que muchos

perdieron a través de esta el acceso a otros pisos ecológicos, además de estar obligados a realizar la mita, tributar y aceptar el reparto mercantil.

**RESPUESTA**

reducciones.

**PREGUNTA N.º 72**

Las reformas borbónicas buscaron obtener mayores ingresos de las colonias americanas mediante

- A) las reducciones y doctrinas.
- B) la mita minera y obrajera.
- C) una mejor recaudación fiscal.
- D) el fortalecimiento del virreinato del Perú.
- E) nuevos impuestos comerciales.

**RESOLUCIÓN**

**Tema:** Reformas borbónicas

En el siglo XVIII, la monarquía española intentó remediar sus problemas financieros, económicos y políticos elevando los ingresos que obtenía de sus colonias americanas. Además, implantó una serie de medidas administrativas durante varias décadas, entre ellas un plan de largo plazo denominado reformas borbónicas.

**Análisis y argumentación**

España venía pasando problemas de todo tipo: estancamiento tecnológico, rezagos feudales, crisis minera, rebeliones de indígenas y esclavos, atropello de las potencias industriales (Inglaterra-Francia) y oposición de los jesuitas. Por ello buscaron recaudar mejor los impuestos y aliviar su pésima situación.

Acerca de la minería, se redujo del quinto real al décimo real. Es decir, de cobrar el 20% a los mineros, se bajó al 10% para incentivar la producción y promover una mayor explotación de las minas. En otro aspecto, el pago de tributos (que antes solo lo hacían los indígenas) pasó a ser obligatorio también para los mestizos, de modo que aumentó considerablemente el número de tributarios.

**RESPUESTA**

una mejor recaudación fiscal.

**PREGUNTA N.º 73**

La cultura Nazca se desarrolló durante el Intermedio Temprano en la costa sur del actual territorio del Perú. Su principal centro administrativo fue

- A) Chincha.
- B) Garagay.
- C) Ocucaje.
- D) Toquepala.
- E) Cahuachi.

**RESOLUCIÓN**

**Tema:** Primer Desarrollo Regional

El Primer Desarrollo Regional o Intermedio Temprano (200 - 700 d.n.e.) fue un periodo donde se desarrollaron varias culturas en el área andina. Las sociedades de este periodo tuvieron autonomía regional y las élites controlaron directamente la producción, la administración política, la fuerza laboral y la cultura.

**Análisis y argumentación**

La sociedad nazca se desarrolló en la costa sur, en el valle del Río Grande (Ica), y tuvo como centro principal la ciudadela de Cahuachi. Esta construcción de barro cumplía la función de templo urbano administrativo.

Cahuachi está compuesta por pirámides truncas en zonas elevadas y un espacio abierto, con plazas y patio.

Lo característico en esta construcción es el uso de adobes cónicos. Estos adobes formaban grandes muros, donde se complementaba con piedras y material vegetal.

**RESPUESTA**

Cahuachi.

**PREGUNTA N.º 74**

En 1812, el jurista limeño que representó al virreinato del Perú en las Cortes de Cádiz y llegó a asumir el cargo de presidente de estas fue

- A) Toribio Rodríguez de Mendoza.
- B) José de la Riva Agüero.
- C) Vicente Morales Duárez.
- D) José Baquijano y Carrillo.
- E) Bartolomé Herrera.

**RESOLUCIÓN**

**Tema:** Cortes de Cádiz

Las Cortes de Cádiz fueron establecidas ante la invasión napoleónica a España. Este acontecimiento es considerado como una revolución liberal contra el absolutismo español y la dominación imperial francesa.

**Análisis y argumentación**

Las Cortes de Cádiz se organizaron ante la crisis política española luego de la invasión napoleónica, mostrando el rechazo ante el inminente dominio por parte de la burguesía francesa sobre España y sus colonias.



Las cortes estuvieron formadas por diferentes sectores político-sociales, siendo predominante el sector liberal (burguesía), el cual buscó aprovechar la situación política para impulsar un conjunto de reformas como la instauración de la monarquía constitucional.

Asimismo, debido al impacto de la invasión napoleónica, la respuesta a ello se extendió hasta las colonias españolas en América, que formaron juntas de gobierno e iniciaron luchas independentistas en diferentes ciudades.

Por ello que en las cortes se incorporaron a miembros de las colonias (criollos), siendo presidente de dicha corte el jurista limeño Vicente Morales Duárez.

La principal obra de las Cortes de Cádiz fue la promulgación de la Constitución Liberal de 1812 que, entre otras cosas, reconoció la monarquía constitucional, la igualdad entre criollos y peninsulares, la abolición de la mita, así como la libertad de prensa, entre otras.

### RESPUESTA

Vicente Morales Duárez.

## HISTORIA UNIVERSAL

### PREGUNTA N.º 75

El abate Sieyès, en *¿Qué es el Tercer Estado?*, publicado en 1789, a través de las preguntas:

“¿Qué es el Tercer Estado? Todo.

¿Qué ha sido hasta hoy en el orden político? Nada.

¿Qué pide? Llegar a ser algo”,

plantea la

- A) importancia del Tercer Estado en lo político.
- B) convocatoria a los Estados Generales.
- C) desaparición del régimen monárquico.
- D) eliminación de los privilegios nobiliarios.
- E) reforma de la Constitución francesa.

### RESOLUCIÓN

**Tema:** Revolución francesa

Previo a la Revolución francesa, el trabajo intelectual, en oposición al absolutismo, a los privilegios nobiliarios y a la presión fiscal, era muy fuerte.

### Análisis y argumentación

En 1789 se publica un ensayo político titulado *¿Qué es el Tercer Estado?*, de Emmanuel-Joseph Sieyès. En dicho ensayo se busca resaltar la importancia del Tercer Estado (burgueses, artesanos y campesinos) como verdadera representación de la nación. Plantea una crítica frontal a la desigualdad entre privilegiados y no privilegiados; como propuesta de solución acude al concepto de nación (grupo homogéneo).

Exalta la figura del Tercer Estado como un cuerpo unitario con una voluntad común y, por lo tanto, con una verdadera vocación de representación nacional.

“El Estado llano abarca todo lo que pertenece a la Nación y todo lo que no es el Estado llano, no puede contemplarse como representante de la Nación. ¿Qué es el Estado llano? Todo”.

Sieyès, E.J. (1789)

### RESPUESTA

importancia del Tercer Estado en lo político.

### PREGUNTA N.º 76

Con el Tratado de Versalles (1919), se debilitó territorial, económica y militarmente a

- A) Italia.
- B) Alemania.
- C) Austria.
- D) Hungría.
- E) Bulgaria.

**RESOLUCIÓN****Tema:** Primera Guerra Mundial

Luego de la derrota alemana en la segunda batalla de Marne, se daría la rendición del Imperio alemán mediante el armisticio de Compiègne (1918). Después, los representantes de las potencias reunidas en el palacio de Versalles plantearon las condiciones del fin de la guerra.

**Análisis y argumentación**

Los representantes de las potencias victoriosas de la Primera Guerra Mundial, reunidos en el Salón de los Espejos del palacio de Versalles, impusieron a Alemania las siguientes medidas drásticas:

- La pérdida de todas sus colonias.
- La reducción de su territorio; se daría las provincias de Alsacia y Lorena a Francia.
- La cuenca carbonífera del Sarre para ser administrada por la Sociedad de Naciones.
- La drástica reducción de su armada.
- La reparación económica a los vencedores.
- La más cuestionada: dar toda la responsabilidad moral y material de haber causado la guerra a Alemania y sus aliados.

**RESPUESTA**

Alemania.

**HISTORIA UNIVERSAL****PREGUNTA N.º 77**

En 1848, una de las principales causas de las revoluciones en Francia, Alemania y otros países de Europa fue

- A) el impacto de las formas de gobierno.
- B) el mayor impuesto a la producción agrícola.

- C) la existencia de gobiernos despóticos.
- D) el ascenso de la burguesía liberal.
- E) la miseria de la población campesina.

**RESOLUCIÓN****Tema:** Revolución de 1848**Análisis y argumentación**

La Revolución de 1848 significó, en Europa Occidental, la consolidación del poder burgués, es decir, la conquista del poder político sentaría las bases políticas para el desarrollo del sistema capitalista.

A comienzos de 1848, una parte significativa de la población de los países europeos tenía razón para estar descontenta con sus respectivos gobiernos, pero, al mismo tiempo, en algunos lugares como Italia y Alemania, estos intereses estaban acompañados por un creciente fervor por la independencia y la unidad nacional. Además, la mayor parte de la población de estos países atravesaba una crítica situación económica.

El desarrollo y la expansión de las acciones revolucionarias frente a la situación económica europea se iniciaría una vez más en París, aunque el triunfo del proceso revolucionario se debió más a la debilidad de la monarquía de Luis Felipe de Orleans que a las fuerzas revolucionarias.

Si bien hubieron algunas causas particulares dentro de los procesos europeos, podríamos mencionar que los regímenes políticos despóticos actuaron de forma homogénea en Francia, Alemania y otros países, pues sancionaron libertades individuales, la soberanía popular, etc., y por consiguiente, todas las fuerzas sociales progresistas (obreros, burgueses liberales y campesinos) se unieron contra estos gobiernos antidemocráticos.

**RESPUESTA**

la existencia de gobiernos despóticos.

**PREGUNTA N.º 78**

Carlos Martel venció al ejército musulmán, en la batalla de Poitiers, por la habilidad que mostró para utilizar ..... como innovación militar.

- A) la armadura
- B) el escudo
- C) el arcabuz
- D) la ballesta
- E) la lanza

**RESOLUCIÓN**

**Tema:** Reino Franco

El Reino franco se estableció en la antigua Galia romana y logró establecer vínculos con la Iglesia cristiana de Roma, iniciando un proceso de expansión territorial hasta convertirse en el Imperio carolingio durante la Alta Edad Media.

**Análisis y argumentación**

La batalla de Poitiers, conocida como la batalla de Tours, se dio en el año 732. En ella se enfrentaron las fuerzas comandadas por el líder de los francos Carlos Martel y el ejército islámico, dirigido por Abdullan Al Galfiki. Esta batalla logró bloquear los avances islámicos en el norte de la península Ibérica. Este hecho es considerado como el más importante en defensa de la nobleza europea y los intereses de la Iglesia cristiana. En este enfrentamiento militar, según los especialistas en historia medieval, se usó la caballería e infantería como parte de su innovación militar.

Asimismo, es importante considerar que no hay mucha información documental (fuentes históricas) que detalle el uso de determinadas armas en este enfrentamiento.

En ese sentido, dentro de las alternativas que presenta la pregunta, no existe una respuesta contundente.

**RESPUESTA**

No hay clave

**GEOGRAFÍA****PREGUNTA N.º 79**

¿Cuál es el país más extenso de América?

- A) Brasil
- B) Canadá
- C) Argentina
- D) México
- E) Estados Unidos

**RESOLUCIÓN**

**Tema:** Geografía mundial

América es el segundo continente más grande del mundo, después de Asia, extendiéndose desde el océano Glacial Ártico en el norte y llegando hasta el Cabo de Hornos en el sur. Presenta una superficie de 42 044 000 km<sup>2</sup> y cuenta con una gran variedad de recursos como los minerales y el petróleo, así como también gran biodiversidad, abundantes recursos hídricos, entre otros.

**Análisis y argumentación**

América está dividida políticamente en 35 estados soberanos y 21 territorios dependientes.

El país más extenso es Canadá, seguido de EE. UU., Brasil, Argentina y México.

**RESPUESTA**

Canadá

**PREGUNTA N.º 80**

Los ríos de la vertiente del Pacífico que no llegan a desembocar en el mar forman cuencas de tipo

- A) exorreico.
- B) endorreico.
- C) arreico.
- D) trezado.
- E) detrítico.

**RESOLUCIÓN**

**Tema:** Vertiente del Pacífico

La vertiente del Pacífico es el sector hidrográfico formado por el declive occidental de la cordillera andina y la franja costera. Abarca el 21,7% del territorio nacional y tiene 53 cuencas, cuyos ríos son aprovechados de distinta manera por la población de esta región.

**Análisis y argumentación**

En esta vertiente, por lo general, los ríos son de corto recorrido, torrentosos y de régimen irregular debido a que las lluvias, fuente de alimentación, se presentan solo en la temporada de verano.

También tienen como principal característica el hecho de que forman una cuenca exorreica, ya que sus aguas desembocan en el mar; sin embargo, algunos de sus ríos cuyas aguas se evaporan, se utilizan intensamente o se filtran en el terreno antes de llegar a desembocar en el mar forman cuencas de tipo arreicas, tal es el caso de los ríos Piura e Ica.

**RESPUESTA**

arreico.

**PREGUNTA N.º 81**

Las aguas continentales circulantes modelan la superficie terrestre a través de los procesos de

- A) denudación, arranque y transporte.
- B) meteorización, denudación y transporte.
- C) meteorización, arranque y transporte.
- D) arranque, transporte y sedimentación.
- E) sublimación, transporte y sedimentación.

**RESOLUCIÓN**

**Tema:** Fuerzas exógenas

Los diferentes relieves que existen en la superficie terrestre son resultado de un proceso continuo de acción combinada entre las fuerzas endógenas (internas) y exógenas (externas).

**Análisis y argumentación**

Las fuerzas exógenas, aquellas que actúan sobre la superficie terrestre, comprenden la erosión, el transporte y la sedimentación.

- La **erosión** es el desgaste o arranque de materiales que se produce en la superficie terrestre por la acción de agentes como las corrientes de agua y los vientos.
- El **transporte** es el traslado de los materiales erosionados.
- La **sedimentación** consiste en la acumulación de material después de haber sido erosionados y transportados.

En los procesos mencionados se forman diferentes relieves, así por ejemplo, las aguas continentales como los ríos pueden formar cañones en su fase de erosión y valles muy fértiles en su proceso de depositación.

**RESPUESTA**

arranque, transporte y sedimentación.

**PREGUNTA N.º 82**

A medida que ascendemos, percibimos que la ..... del ambiente tiende a disminuir debido a que se reduce su capacidad de captar, retener y propagar ..... en la atmósfera.

- A) temperatura - las corrientes de aire
- B) presión - la radiación solar
- C) respiración - el vapor de agua
- D) insolación - el aire húmedo
- E) humedad - el calor

**RESOLUCIÓN**

**Tema:** El clima

El clima de una región particular de la Tierra está determinado por la influencia de factores, tales como la latitud, las corrientes marinas, la oceanidad, la continentalidad, la altitud, entre otros.

**Análisis y argumentación**

La altitud, entendida como la distancia de un punto con respecto al nivel del mar, influye sobre la temperatura, la presión y la humedad. Así, por ejemplo, al incrementarse la altitud, la temperatura disminuye  $6,5^\circ$  por cada 1000 metros. Esto sucede porque, en las zonas de mayor altitud, el aire es menos denso, es decir, tiene menos partículas de polvo, gases de invernadero, oxígeno y vapor de agua, por ello pierde su capacidad de captar, retener y propagar el calor.

**RESPUESTA**

humedad - el calor

**ECONOMÍA****PREGUNTA N.º 83**

Es la política dirigida a que los países aumenten su comercio mediante la reducción de aranceles.

- A) Globalización
- B) Localización
- C) Integración
- D) Centralización
- E) Descentralización

**RESOLUCIÓN**

**Tema:** Integración económica

**Análisis y argumentación**

La integración económica es el proceso mediante el cual se eliminan de manera progresiva las fronteras económicas entre los países. Es decir, se eliminan los obstáculos que separan a las economías. Por ejemplo, pueden eliminarse las barreras comerciales, como los aranceles, entre países miembros para intensificar el comercio o se pueden armonizar las políticas macroeconómicas que se van ampliando conforme la integración avanza.

**RESPUESTA**

Integración

**PREGUNTA N.º 84**

El valor monetario de todos los bienes y servicios producidos en un periodo determinado, solamente por los factores de producción de origen nacional, constituye

- A) el Producto Bruto Interno.
- B) la Renta Nacional.
- C) el Producto Nacional Neto.
- D) el Ingreso Nacional.
- E) el Producto Nacional Bruto.

**RESOLUCIÓN****Tema:** Agregados económicos**Análisis y argumentación**

Para conocer la marcha de la economía del Perú se requiere cuantificar lo que el país produce. Para ello está como principal agregado económico el PBI, que mide la producción total dentro del país. Sin embargo, si queremos medir solo lo que producen los agentes de origen nacional (trabajadores y empresas peruanas), se utilizará el Producto Nacional Bruto.

**RESPUESTA**

el Producto Nacional Bruto.

**PREGUNTA N.º 85**

El sistema tributario peruano evita que los impuestos tengan efecto confiscatorio, pues se sustenta en el principio de

- A) legalidad.
- B) liberalidad.
- C) justicia.
- D) razonabilidad.
- E) igualdad.

**RESOLUCIÓN****Tema:** Tributos**Análisis y argumentación**

Se dice que un impuesto es confiscatorio cuando su tasa es tan elevada que estaría afectando la capacidad de pago del contribuyente; es decir, mediante la recaudación, el Estado estaría disminuyendo la propiedad de quienes pagan dicho impuesto.

Así, un principio tributario es la no confiscatoriedad. Por ello, la tasa de impuestos debe ser razonable, es decir, no debe afectar el derecho de propiedad de los contribuyentes.

**RESPUESTA**

razonabilidad.

**PREGUNTA N.º 86**

El desarrollo tecnológico en las empresas permite incrementar la ..... y, con ello, el conjunto de bienes, que en el mercado constituye la .....

- A) rentabilidad - demanda
- B) diversificación - demanda
- C) productividad - plusvalía
- D) producción - ganancia
- E) productividad - oferta

**RESOLUCIÓN****Tema:** Producción**Análisis y argumentación**

La productividad es la relación de la producción obtenida en un periodo de tiempo y los factores productivos utilizados. Esta depende del desarrollo tecnológico y las relaciones laborales.

La mayor y mejor tecnología utilizada por la empresa, en un mismo periodo de tiempo, permite incrementar la productividad y esta, a su vez, la oferta de productos en el mercado.

**RESPUESTA**

productividad - oferta

## FILOSOFÍA

**PREGUNTA N.º 87**

Cuando se afirma que lo sagrado es más valioso que lo útil, la característica del valor que se resalta es la

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

**RESOLUCIÓN****Tema:** Axiología

La axiología es la disciplina filosófica que estudia el fundamento del valor. Dentro de las características del valor tenemos: la dependencia, la polaridad, la gradualidad y la jerarquía.

**Análisis y argumentación**

Cuando un hombre da más importancia a lo sagrado que a lo útil, antepone un valor sobre otro; esto es posible gracias a la jerarquía, que es una característica de la valoración. La jerarquía, a su vez, nos permite construir social e individualmente una tabla de valores, que expresa el nivel de importancia que damos a unos valores sobre otros.

**RESPUESTA**

jerarquía.

**PREGUNTA N.º 88**

Para Kant, todo conocimiento sensible es

- A) discursivo.
- B) intuitivo.
- C) a priori.
- D) racional.
- E) universal.

**RESOLUCIÓN****Tema:** Gnoseología

La gnoseología es la disciplina filosófica que estudia el conocimiento. Uno de sus representantes más importantes es el filósofo alemán Immanuel Kant que desarrolló la corriente criticista.

**Análisis y argumentación**

Immanuel Kant sostuvo que solo el conocimiento sensible es intuitivo. El conocimiento sensible establece un contacto directo e inmediato con el objeto, de allí que es intuitivo. Por otro lado, un conocimiento sensible no es racional, ni posee un carácter universal, solo particular; y menos discursivo, pues dicho conocimiento hace referencia a un conocimiento indirecto y mediatizado por conceptos.

**RESPUESTA**

intuitivo.

**PREGUNTA N.º 89**

En la búsqueda de una definición de Bien o de Justicia, Sócrates

- A) fundamentó la axiología.
- B) desarrolló la medicina.
- C) fundó una escuela filosófica.
- D) refutó a los sofistas.
- E) afinó la técnica de la definición.

**RESOLUCIÓN****Tema:** Filosofía antigua: periodo antropológico

En el siglo V a. n. e, la filosofía se centró en la reflexión de los asuntos humanos; es decir, sobre la moral, la política, la verdad, etc. Uno de los temas centrales fue el problema del Bien o la Justicia.

**Análisis y argumentación**

Sócrates afirmaba la universalidad del Bien y la Justicia, por ello buscaba definiciones que permitan comprender mejor estos valores importantes para la práctica política. En ese sentido, desarrolló un método inductivo, el cual consistía en lograr una definición partiendo de casos particulares y así llegar a una aprehensión universal de los temas en discusión.

**RESPUESTA**

afinó la técnica de la definición.

**PREGUNTA N.º 90**

Según Nietzsche, filósofo contemporáneo, el hombre es

- A) algo que debe ser superado.
- B) un ser esencialmente racional.
- C) manifestación del espíritu absoluto.
- D) un ser esencialmente bueno y justo.
- E) una dualidad de mente y cuerpo.

**RESOLUCIÓN**

**Tema:** Filosofía del siglo XIX: voluntarismo

**Análisis y argumentación**

Nietzsche, filósofo alemán del siglo XIX, sostuvo que el hombre es un tránsito entre la bestia y el Superhombre. A decir de Nietzsche, los valores occidentales niegan la vida, por ello el hombre es solo un medio y no un fin, que debe transmutar sus valores, y de esa manera ser negado y superado por el Superhombre, cuya moral se halla más allá del bien y del mal, ya que considera que en el mundo no hay hechos, sino interpretaciones.

**RESPUESTA**

algo que debe ser superado.

**FÍSICA**

**PREGUNTA N.º 91**

Un bote se desplaza a través de un río debido a dos fuerzas horizontales que están actuando sobre él. La primera fuerza, de 2000 N de magnitud, es producida por el motor y la otra, de 1800 N de magnitud, es producida por la corriente del río en sentido contrario a su desplazamiento. Si el bote pesa 1000 kg, determine su aceleración.

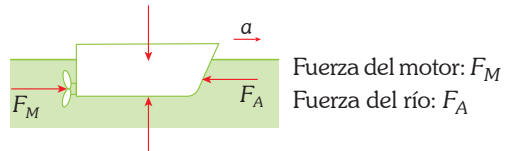
- A) 3,8 m/s<sup>2</sup>
- B) 0,2 m/s<sup>2</sup>
- C) 2,0 m/s<sup>2</sup>
- D) 1,8 m/s<sup>2</sup>
- E) 1,0 m/s<sup>2</sup>

**RESOLUCIÓN**

**Tema:** Dinámica

**Análisis y procedimiento**

Realizando el DCL del bote tenemos



Determinaremos su aceleración (a) mediante la segunda ley de Newton.

$$F_R = m \cdot a$$

$$F_M - F_A = m \cdot a$$

$$2000 \text{ N} - 1800 \text{ N} = (1000 \text{ kg}) \cdot a$$

$$200 \text{ N} = (1000 \text{ kg}) \cdot a$$

$$a = 0,2 \text{ m/s}^2$$



**RESPUESTA**

$$0,2 \text{ m/s}^2$$

**Observación**

Un peso de 1000 kg (fuerza) corresponde a una masa de 1000 kg.

**PREGUNTA N.º 92**

En la ecuación  $\pi y = s x \log\left(\frac{ax}{v}\right)$  dimensionalmente correcta,  $s$  es el área,  $a$  es la aceleración y  $v$  es la rapidez. Determine la dimensión de  $y$ .

- A)  $LT$
- B)  $LT^2$
- C)  $L^{-2}T$
- D)  $L^2T$
- E)  $L^2T^2$

**RESOLUCIÓN**

**Tema:** Análisis dimensional

La ecuación dimensional de todo número es la unidad.

$$[\text{número}] = 1$$

También

$$[s] = [\text{área}] = L^2$$

$$[a] = [\text{aceleración}] = LT^{-2}$$

$$[v] = [\text{rapidez}] = LT^{-1}$$

**Análisis y procedimiento**

Nos piden  $[y]$ .

Tenemos la siguiente ecuación dimensionalmente correcta.

$$\pi y = s x \log\left(\frac{ax}{v}\right)$$

Entonces

$$[\pi][y] = [s][x] \left[ \log\left(\frac{ax}{v}\right) \right]$$

$$(1)[y] = L^2[x](1)$$

$$[y] = L^2[x] \quad (I)$$

Además, en el logaritmo  $\left(\frac{ax}{v}\right)$  representa un número.

$$\text{Por ello } \left[\frac{ax}{v}\right] = 1$$

$$\text{Entonces } \frac{[a][x]}{[v]} = 1$$

$$\frac{LT^{-2}[x]}{LT^{-1}} = 1 \rightarrow [x] = T$$

Reemplazando en (I)

$$[y] = L^2T$$

**RESPUESTA**

$$L^2T$$

**PREGUNTA N.º 93**

Un péndulo simple de longitud  $\ell_1$  tiene un periodo  $T_1$  en un lugar donde la gravedad es  $g_1$ . Si un segundo péndulo simple de longitud  $2\ell_1$  tiene un periodo  $3T_1$  en un lugar donde la gravedad es  $g_2$ , determine la razón  $g_2/g_1$ .

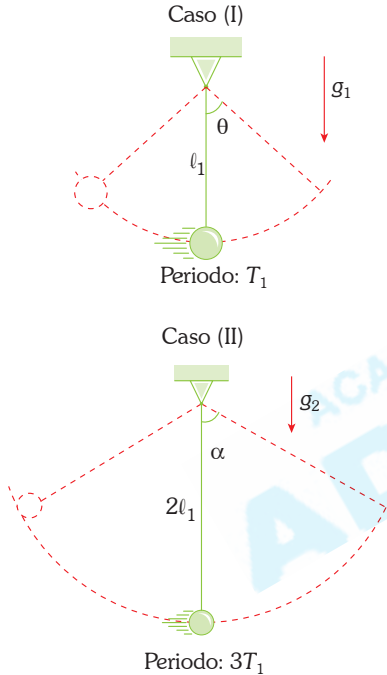
- A)  $2/3$
- B)  $4/9$
- C)  $2/9$
- D)  $4/3$
- E)  $6/9$

**RESOLUCIÓN**

**Tema:** Oscilaciones (péndulo simple)

**Análisis y procedimiento**

$\theta$  y  $\alpha < 8^\circ$



El periodo de un péndulo simple se determina así:

$$T = 2\pi\sqrt{\frac{L}{g}}$$

Caso (I):  $T_1 = 2\pi\sqrt{\frac{l_1}{g_1}}$  (I)

Caso (II):  $3T_1 = 2\pi\sqrt{\frac{2l_1}{g_2}}$  (II)

Luego

$$\frac{(I)}{(II)} \quad \frac{1}{3} = \sqrt{\frac{g_2}{2g_1}} \xrightarrow[\text{al cuadrado}]{\text{elevando}} \frac{1}{9} = \frac{g_2}{2g_1}$$

$$\therefore \frac{g_2}{g_1} = \frac{2}{9}$$

**RESPUESTA**

2/9

**QUÍMICA**

**PREGUNTA N.º 94**

¿Cuál de los siguientes procesos es un cambio físico?

- A) Electrólisis de agua
- B) Fusión del cobre
- C) Oxidación del hierro
- D) Combustión de la madera
- E) Digestión de un alimento

**RESOLUCIÓN**

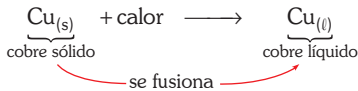
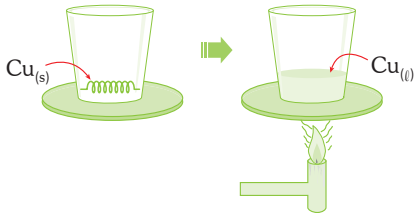
**Tema:** Materia

Las sustancias cuando interactúan con otra, o al ser expuestas a alguna forma de energía, experimentan cambios, se dice que ha ocurrido un fenómeno y que estos pueden ser físicos o químicos.

**Análisis y procedimiento**

- cambio físico
- Puede haber cambio en el estado de agregación molecular.
  - Hay conservación en la composición de la sustancia.
  - No hay ruptura ni formación de enlaces químicos, pero sí de las fuerzas intermoleculares.

Analizando las alternativas, la fusión del cobre implica un cambio físico.



**RESPUESTA**

Fusión del cobre

**PREGUNTA N.º 95**

Al hacer reaccionar 4 g de hidrógeno con 16 g de oxígeno, según  $\text{H}_{2(g)} + \text{O}_{2(g)} \rightarrow \text{H}_2\text{O}_{(l)}$ , la cantidad de agua que se obtiene, en gramos, es

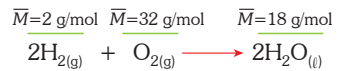
- A) 20.
- B) 36.
- C) 12.
- D) 18.
- E) 9.

**RESOLUCIÓN**

**Tema:** Estequiometría

**Análisis y procedimiento**

De acuerdo a la reacción de obtención del agua tenemos



	➡	4 g	32 g	36 g
proporción definida				
por dato		4 g	16 g	m

Por la proporción definida entre el  $\text{H}_2$  y  $\text{O}_2$  de 1 a 8, se observa que hay un exceso de 2 g de  $\text{H}_2$ , siendo el reactivo limitante el  $\text{O}_2$ .

Luego



$$m = \frac{16 \square 36}{32} = 18 \text{ g H}_2\text{O}$$

**RESPUESTA**

18.

**PREGUNTA N.º 96**

Respecto al gas natural, indique los enunciados correctos.

- I. Es una mezcla de hidrocarburos de masas moleculares bajas.
- II. Se obtiene por destilación del petróleo, aplicando vacío.
- III. Al igual que el petróleo, es considerado combustible fósil.
- IV. Está constituido por mezcla de alcanos con átomos de  $\text{C}_6$  al  $\text{C}_{11}$ .

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

**RESOLUCIÓN****Tema:** Hidrocarburos**Análisis y procedimiento****I. Correcto**

El gas natural está constituido por una mezcla de hidrocarburos livianos de baja masa molar, generalmente contienen de 1 a 4 átomos de carbono por molécula.

En ella tenemos el  $\text{CH}_4$ ,  $\text{C}_2\text{H}_6$ ,  $\text{C}_3\text{H}_8$  y  $\text{C}_4\text{H}_{10}$ .

**II. Incorrecto**

El gas natural se puede obtener a partir del petróleo mediante la operación de destilación fraccionada a presión atmosférica. La destilación del petróleo aplicando vacío se usa para separar las fracciones pesadas.

**III. Correcto**

El petróleo y el gas natural son combustibles que se originan por la descomposición de restos fósiles sometidos a ciertas condiciones de presión y temperatura, por ello se denominan combustibles fósiles.

**IV. Incorrecto**

La mezcla de alcanos cuyos átomos de carbono por molécula están entre 6 y 11 corresponden, por lo general, a la gasolina.

- A) presión arterial.
- B) pulso arterial.
- C) presión sistólica.
- D) presión diastólica.
- E) presión periférica.

**RESOLUCIÓN****Tema:** Sistema circulatorio

La presión arterial suele medirse en la arteria humeral izquierda utilizando un esfigmomanómetro.

**Análisis y argumentación**

Existen dos clases de presión arterial.

1. Presión sistólica
2. Presión diastólica

La presión sistólica es la fuerza ejercida por la sangre contra las paredes arteriales como consecuencia de la contracción ventricular y tiene un valor de 120 mmHg. En este momento ocurre el primer ruido cardíaco.

La presión diastólica tiene lugar durante la relajación ventricular y su valor normal es de 80 mmHg. En este proceso se da el segundo ruido cardíaco.

**RESPUESTA**

presión sistólica.

**RESPUESTA**

I y III

**BIOLOGÍA****PREGUNTA N.º 97**

En la circulación sanguínea humana, la fuerza ejercida por la sangre contra las paredes de los vasos, como producto de la contracción cardíaca, es denominada

**PREGUNTA N.º 98**

En una cadena alimenticia, no pueden faltar

- A) los consumidores y las bacterias.
- B) los productores y los alimentadores.
- C) los productores y los consumidores.
- D) las plantas y los degradadores.
- E) los animales y los degradadores.

**RESOLUCIÓN****Tema:** Ecología

En una comunidad biótica existen relaciones tróficas entre sus componentes, los cuales se representan cualitativamente como cadenas y redes tróficas y cuantitativamente, como pirámides tróficas.

**Análisis y argumentación**

Una cadena alimenticia es una representación lineal de la transferencia de materia y energía en una comunidad biótica, la cual requiere la participación de productores y consumidores.

Los productores autótrofos incorporan energía al ecosistema mediante la fotosíntesis de nutrientes orgánicas. La transferencia de energía hacia los consumidores ocurre mediante relaciones de depredación (herbivoría, predación, superpredación, etc.).

Ejemplo de cadena alimenticia en el ecosistema de lomas de Lachay:

flor de trompeta → caracol → lechuga del arenal → gallinazo de cabeza roja

Las cadenas alimenticias no son unidades aisladas, sino que se encuentran entrelazadas formando redes alimenticias.

**RESPUESTA**

los productores y los consumidores.

**PREGUNTA N.º 99**

El Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida (SIDA) afecta a muchas personas en todo el mundo. ¿Cuál es el rasgo característico en común que tienen todas estas personas?

- A) Presentan partículas del VIH en pruebas sanguíneas.
- B) Proviene de ambientes socioeconómicos empobrecidos.

- C) Han mantenido relaciones homosexuales frecuentes.
- D) Han manipulado a personas infectadas con el VIH.
- E) Han tenido una vida sexual extremadamente desordenada.

**RESOLUCIÓN****Tema:** Enfermedades infecciosas

El síndrome de inmunodeficiencia adquirida (sida) es la fase final de la infección por el virus de la inmunodeficiencia humana (VIH). Se caracteriza por la dramática disminución de la respuesta inmune frente a infecciones de diversa índole y enfermedades cancerígenas.

Esto se debe a que el virus ataca y destruye los linfocitos CD<sub>4</sub> que coordinan y dirigen la respuesta inmune.

**Análisis y argumentación**

La infección por el VIH se produce por el contacto con la sangre, el semen o fluidos vaginales de personas portadoras del virus. También hay contagio a través de la placenta de la madre gestante al feto. El riesgo de contagio es alto en personas homosexuales y heterosexuales con múltiples parejas; del mismo modo, en personas que manipulan materiales conteniendo sangre, semen y otros fluidos provenientes de personas infectadas.

En cualquier caso, una persona en la fase de sida posee en la sangre partículas virales y anticuerpos contra los componentes del VIH, cuya presencia se detecta mediante exámenes de laboratorio, como la prueba de Elisa y Western Blot.

**RESPUESTA**

Presentan partículas del VIH en pruebas sanguíneas.

**PREGUNTA N.º 100**

Marque la alternativa que corresponde, secuencialmente, a la sucesión de enfermedades degenerativas, mentales, congénitas y carenciales.

- A) Psicosis, hidrocefalia, Parkinson y tuberculosis
- B) Parkinson, neurosis, hepatitis y poliomielitis
- C) Neurosis, Alzheimer, daltonismo y desnutrición
- D) Alzheimer, esquizofrenia, hemofilia y raquitismo
- E) Esquizofrenia, psicosis, hemofilia y escorbuto

**RESOLUCIÓN**

**Tema:** Salud y enfermedad

La salud y enfermedad forman un proceso continuo en la vida del ser humano, siendo la enfermedad una alteración estructural o funcional que afecta negativamente el estado de bienestar.

**Análisis y argumentación**

Las enfermedades se pueden clasificar de la siguiente manera:

- a. Enfermedades infecciosas  
Son causadas por agentes patógenos: virus, bacterias, protozoos, hongos, etc.
- b. Enfermedades no infecciosas

Enfermedades no infecciosas	Ejemplos
Degenerativas	Alzheimer Parkinson
Mentales	Esquizofrenia
Congénitas	Hemofilia Daltonismo
Carenciales	Raquitismo Bocio
Ocupacionales	Saturnismo Antracosis

**RESPUESTA**

Alzheimer, esquizofrenia, hemofilia y raquitismo