

HABILIDADES

HABILIDAD VERBAL

Texto 1

El filósofo inglés Bertrand Russell (1872-1970) escribió que acerca del lenguaje se podían plantear, entre otras, dos preguntas: a) qué ocurre en la mente o el pensamiento cuando se usa el lenguaje para significar algo con él; y b) qué relación debe haber entre una afirmación y un suceso para que la primera sea símbolo del segundo. Ahora, veamos la siguiente figura:



Qué duda cabe: es un computador, una computadora u ordenador. Ahora bien, de acuerdo con el análisis de la función representacional, para efectos del análisis lingüístico, son separables tres niveles de progresión o ascenso. Uno es el nivel cero, esto es, el nivel de la observación de las cosas o personas con las que tratamos directamente: es nivel «cero», pues no tiene índole lingüística; se trata de la percepción de objetos concretos, tangibles, palpables, visibles. Visualizar el objeto de la figura —en este caso, la computadora— corresponde al nivel no-lingüístico.

El segundo nivel es el nivel de los signos lingüísticos, el de los términos, palabras u oraciones para nombrar, hablar o escribir acerca de las entidades que pertenecen al nivel «cero». Por ejemplo: «el objeto de la figura es una computadora personal» es una oración, y en ella se ha hecho abstracción del nivel de los objetos y se ha trascendido al nivel lingüístico. El tercer nivel es el simbólico, el nivel de los signos que representan signos. Si, por ejemplo, escribimos Cx, donde C es símbolo de computador y la variable x es una variable de sujeto, la expresión Cx simboliza la oración «el objeto de la figura es una computadora personal».

Si hacer abstracción es separarse del contacto directo de los objetos, el lenguaje puede llegar al nivel de abstracción más alto de la función representacional. A diferencia de la percepción, cuya ocurrencia depende de la presencia de un objeto, la memoria y la **imaginación** lo re-presentan en su ausencia. Pero el lenguaje las supera ya a ambas, pues en él se prescinde totalmente de las cosas, recordadas o imaginadas.

Pregunta 01

La intención fundamental del autor del texto es

- A) examinar la relación pensamiento-lenguaje.
- B) definir qué es la función representacional.
- C) definir las nociones de símbolo y signo lingüístico.
- D) analizar los distintos niveles de la representación.
- E) ponderar la capacidad de abstracción del lenguaje.

Resolución 01**Comprensión de lectura**

El texto intenta resaltar la importancia del lenguaje como un medio para poder representar cualquier objeto, esté o no presente.

Rpta.: ponderar la capacidad de abstracción del lenguaje.

Pregunta 02

En la lectura, el término IMAGINACIÓN se emplea en el sentido preciso de

- A) imagen representada por la mente.
- B) agente de la representación.
- C) producto de la especulación.
- D) habilidad derivada del lenguaje.
- E) captación intuitiva de los hechos.

Resolución 02**Comprensión de lectura**

Según el texto, a partir de la imaginación representamos un objeto en su ausencia.

Rpta.: agente de la representación.

Pregunta 03

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

- A) La descripción de un objeto exige que este se encuentre a la vista.
- B) La escritura pertenece al segundo nivel de representación.
- C) Los objetos se ubican en el nivel cero de la representación.
- D) La abstracción implica desligarse del contacto de los objetos.
- E) El nivel simbólico tiene a los signos por objeto de representación.

Resolución 03**Comprensión de lectura**

En el último párrafo, se afirma que a través del lenguaje podemos representar cualquier cosa (esté o no presente). Por lo tanto, resulta incompatible condicionar que dicho objeto esté a la vista.

Rpta.: La descripción de un objeto exige que este se encuentre a la vista.

Pregunta 04

De acuerdo con lo planteado en el texto, podemos sostener que los emoticonos

- A) pertenecen al nivel lingüístico más alto.
- B) son producto de la memoria humana.
- C) tienen una función representacional.
- D) constituyen un nivel simbólico específico.
- E) son signos que pertenecen al nivel cero.

Resolución 04**Comprensión de lectura**

En el penúltimo párrafo se trata sobre el tercer nivel, denominado simbólico. Este consiste en la representación de un mensaje a través de una imagen o símbolo.

Por lo tanto, un emoticón vendría a ser un símbolo específico.

Rpta.: constituyen un nivel simbólico específico.

Pregunta 05

A partir del último párrafo del texto, es válido sostener que el lenguaje

- A) constituye la única herramienta para la comunicación humana.
- B) puede ser empleado para hablar sobre entidades que no existen.
- C) se restringe a las descripciones verdaderas de los objetos.
- D) funciona en virtud de la memoria y la imaginación humana.
- E) captura la totalidad de entidades que pueblan el universo.

Resolución 05**Comprensión de lectura**

En el último párrafo se pondera el valor del lenguaje. Se afirma que el lenguaje supera la abstracción y percepción de un objeto, pues no requiere necesariamente de la presencia de las cosas.

Por lo tanto, se puede afirmar que el lenguaje puede referirse a entes que no existen.

Rpta.: puede ser empleado para hablar sobre entidades que no existen.

Texto 2

Romano Guardini, en su estudio del diario de Søren Kierkegaard, enuncia las siguientes palabras: «La melancolía es cosa demasiado dolorosa, ella se hunde tan profundamente hasta las raíces de la existencia humana como para que nos sea permitido abandonarla a las manos de los psiquiatras». A lo que podría agregarse, con más justicia, que no debe dejarse en manos de los psicólogos conductistas, psicoanalistas ortodoxos o disidentes. Guardini es un teólogo, y su análisis corresponde a la penetración de un psicólogo existencial. Así, la melancolía no debe ser vista desde una perspectiva psicopatológica ni meramente biológica, como es el caso de la depresión endógena. Allí donde hay melancolía, su dulce tristeza puede ser interpretada como una anunciación gloriosa. Allí donde está la melancolía, puede crecer la salvación, el paraíso.

El poeta inglés John Keats (1795-1821), en el centro de la vida y la producción literarias inglesas del siglo XIX, dijo con dolorosa delicadeza: **«The world is too brutal for me»**. Es una confidencia de indefensión. Y también una queja delicada de un hombre excelente: es el sufrimiento por la vulgaridad y la tosquedad de un mundo construido por hombres mediocres, ambiciosos y violentos.

Un hombre que siente el mundo como brutal para él se encuentra predestinado a lo que están predestinados los hombres más nobles de espíritu, los diferenciados, los distinguidos: la melancolía. El mismo Keats escribió: **«A thing of beauty is a joy for ever»**. Un gozo ciertamente indestructible es tener la sensibilidad de los elegidos, la sensibilidad aguda y dolorosa para lo ordinario y la sensibilidad sutil y gozosa para lo extraordinario. Esta también es la experiencia de la melancolía, aquella en la que la belleza es un esplendor, una dulzura, una joya que se guarda y se atesora como salvación en un mundo miserable, un mundo hecho por los otros, los extraños. En ese contraste, está la raíz de la melancolía.

Pregunta 06

El texto trata principalmente sobre

- A) la melancolía como un afecto básicamente endógeno.
- B) el acertado tratamiento psicoanalítico de la melancolía.
- C) la profunda y contrastante experiencia de la melancolía.
- D) la teología existencialista de la melancolía de Guardini.
- E) la melancolía aguda y la contemplación de la belleza.

Resolución 06**Comprensión de lectura**

El texto aborda el tema de la melancolía, presentándola como un atributo propio de personas predestinadas y diferenciadas, que cuentan, además, con una sensibilidad aguda ante el mundo.

Rpta.: la profunda y contrastante experiencia de la melancolía.

Pregunta 07

La expresión *THE WORLD IS TOO BRUTAL FOR ME* es entendida como

- A) una condena brutal.
- B) una vulgar confesión.
- C) una revelación aterradora.
- D) un profundo lamento.
- E) una descripción objetiva.

Resolución 07**Comprensión de lectura**

Pregunta por locución en inglés

Al traducir la expresión de Keats, él señala que “el mundo es demasiado brutal para él” como una confesión de sentirse indefenso.

La connotación evidencia un lamento desde lo más hondo de su ser frente a un mundo de mediocres, ambiciosos y violentos.

Rpta.: un profundo lamento.

Pregunta 08

En un mundo agresivo, las palabras de Keats «*A thing of beauty is a joy for ever*»

- A) revelan la exaltación por un objeto bello como un gozo duradero.
- B) son una clara confidencia de sentirse indefenso permanentemente.
- C) contravienen su primera sentencia, pues transmiten autosuficiencia.
- D) denotan una gran fascinación por el goce y la belleza efímera.
- E) descubren a un hombre torturado por una fuerte depresión endógena.

Resolución 08**Comprensión de lectura**

Pregunta por locución en inglés

La frase de Keats “Algo hermoso es un placer para siempre” dicho en un mundo ya reconocido por él como agresivo demuestra lo resaltante y valioso de reconocerlo como digno de atesorarlo permanentemente por ser un gozo duradero.

Rpta.: revelan la exaltación por un objeto bello como un gozo duradero.

Pregunta 09

Respecto del perfil de John Keats, resulta erróneo inferir que

- A) Romano Guardini lo consideraría digno de Søren Kierkegaard.
- B) al parecer, el escritor inglés fue alguien bastante melancólico.
- C) los nobles de espíritu son invulnerables a la mediocridad.
- D) una característica de la melancolía es la profunda sensibilidad.
- E) la violencia es una actitud incompatible con la melancolía.

Resolución 09**Comprensión de lectura**

En el segundo párrafo, Keats reconoce que el mundo le parece brutal. Para el autor del texto, esta confesión es una muestra del sufrimiento de personas predestinadas, elegidas y sensibles.

Por lo tanto, sería erróneo afirmar que personas como Keats son invulnerables ante los aspectos negativos del mundo, como la mediocridad.

Rpta.: los nobles de espíritu son invulnerables a la mediocridad.

Pregunta 10

Del texto se desprende que la melancolía

- A) es la mejor de las sensaciones que una persona ha de experimentar en la vida.
- B) únicamente puede aflorar en aquellas personalidades dedicadas a la literatura.
- C) es una joya que se guarda y atesora en un mundo sórdido, miserable y violento.
- D) puede presentarse en hombres mediocres, ambiciosos y violentos de este mundo.
- E) es expresión de una extrema revelación de lucidez y sensibilidad ante el mundo.

Resolución 10**Comprensión de lectura**

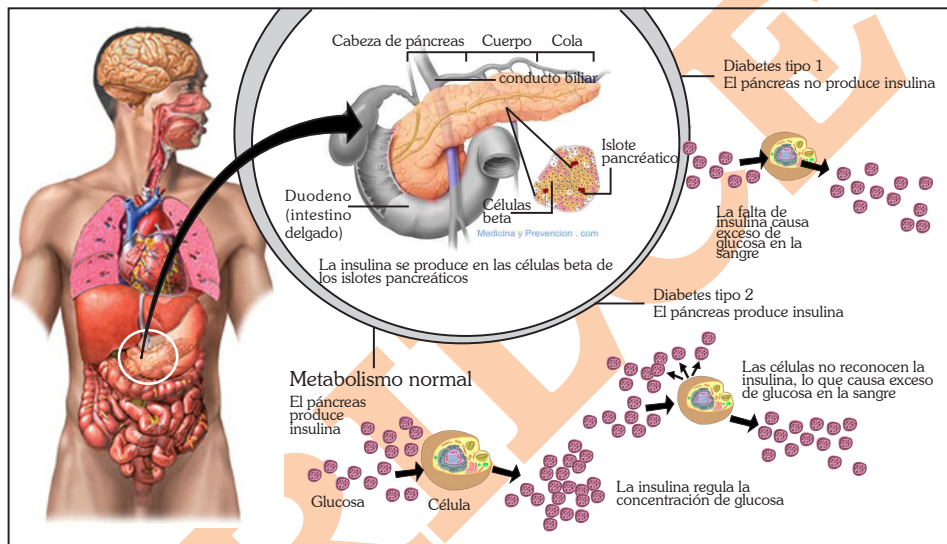
A través del texto, el autor resalta el valor de la melancolía. Considera que es un atributo que solo lo tienen algunos hombres, lo cual les permite estar más lúcidos y sensibles ante todo lo que ocurre en el mundo.

Rpta.: es expresión de una extrema revelación de lucidez y sensibilidad ante el mundo.

Texto 3

Conocida como diabetes juvenil, la diabetes tipo 1 es una enfermedad hereditaria que ocasiona que el mismo sistema inmunológico del organismo ataque a las células beta del páncreas, **responsables** de la producción de insulina (hormona que regula la concentración de glucosa). Eventualmente, el paciente se ve despojado de su habilidad natural de regular la cantidad de glucosa en la sangre, lo que hace que tengan que inyectarle insulina de manera constante.

Un tratamiento reciente y eficaz contra la diabetes tipo 1 consiste en trasplantar al cuerpo islotes pancreáticos, conjunto de células que producen hormonas —como la insulina—, lo que evita la necesidad de inyectar la hormona.



Este procedimiento ha sido analizado por especialistas de la Universidad de Alberta en Edmonton, Canadá, y ha mostrado buenos resultados. Sin embargo, las personas deben consumir inmunosupresores para evitar que el cuerpo rechace el trasplante, aun cuando los investigadores no saben qué efectos tendría en el paciente el consumo, a largo plazo, de estos fármacos.

Pregunta 11

El propósito central del autor del texto es

- informar del descubrimiento de un nuevo tratamiento de la diabetes tipo 1.
- analizar diferencias entre la diabetes tipo 1 o insulínica y la diabetes tipo 2.
- describir una nueva metodología de trasplante de células pancreáticas.
- examinar en qué condiciones un trasplante de células puede ser rechazado.
- proponer que la cura para la diabetes consiste en un trasplante de páncreas.

Resolución 11**Comprensión de lectura**

Pregunta por jerarquía textual

El texto inicia describiendo a la diabetes en general para luego precisar a la de tipo 1 y a un tratamiento reciente para ella.

Rpta.: informar del descubrimiento de un nuevo tratamiento de la diabetes tipo 1.

Pregunta 12

En el texto, el vocablo RESPONSABLES puede sustituirse por

- A) propiciadores.
- B) culpables.
- C) provocadores.
- D) condicionantes.
- E) causantes.

Resolución 12**Comprensión de lectura**

Pregunta por término en contexto

Al ser las células beta del páncreas responsables de la producción de insulina, alude a que estas son causantes de su presencia en el organismo.

Rpta.: causantes.

Pregunta 13

A partir de la lectura, puede deducirse que la diabetes tipo 1 es una enfermedad

- A) intratable.
- B) intermitente.
- C) infecciosa.
- D) autoinmune.
- E) hipoglucémica.

Resolución 13**Comprensión de lectura**

Pregunta por inferencia

El primer párrafo señala que la diabetes tipo 1 ocasiona que el mismo sistema inmunológico ataque al organismo en lugar de defenderlo, situación que coincide con el concepto de autoinmune.

Rpta.: autoinmune.

Pregunta 14

Con respecto a los inmunosupresores, resulta erróneo sostener que los médicos

- A) ignoran lo que puede ocurrir a un largo plazo.
- B) presumen que pueden tener diversos efectos.
- C) se preocupan por los efectos que podrían tener.
- D) los relacionan con el caso de la diabetes juvenil.
- E) pueden controlar todos sus efectos posibles.

Resolución 14**Comprensión de lectura**

Pregunta por incompatibilidad.

En el párrafo final se señala que los investigadores desconocen los efectos que provocarían a largo plazo los islotes pancreáticos, de lo que resulta incompatible afirmar que los médicos podrían controlar todos los efectos posibles.

Rpta.: pueden controlar todos sus efectos posibles.

Pregunta 15

A partir de la lectura de la infografía, se puede analizar la información sobre los dos tipos de diabetes y llegar a la conclusión de que

- A) si el páncreas produjera insulina, se daría siempre un metabolismo normal.
- B) la diferencia entre ambos reside en la producción natural o no de insulina.
- C) a diferencia del tipo 2, la diabetes tipo 1 produce inmunosupresores.
- D) la diabetes tipo 2 produce insulina, de tal modo que regula la glucosa.
- E) los islotes pancreáticos pueden generar un exceso en el nivel de glucosa.

Resolución 15**Comprensión de lectura**

Pregunta de texto discontinuo - infografía

Según el gráfico, en los dos tipos de diabetes existe un exceso de glucosa: en la de tipo 1, por ausencia de insulina, la misma que se cumple de modo no natural; y en la de tipo 2, porque el organismo no la reconoce pese a que es producida.

Rpta.: la diferencia entre ambos reside en la producción natural o no de insulina.

HABILIDAD LÓGICO MATEMÁTICA

Pregunta 16

Los hijos de Arturo son Rebeca y Tomás. Rebeca se casó con Tino y tuvieron un hijo de nombre Cristóbal. Tomás es padre de Sara, quien es madre de Lucía. ¿Cuáles de las siguientes afirmaciones son verdaderas?

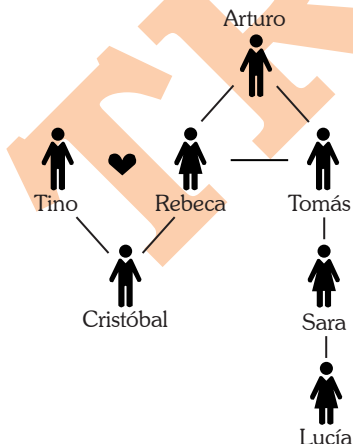
- I. Lucía es nieta de Tomás y bisnieta de Arturo.
 - II. Cristóbal es primo de Sara y sobrino de Lucía.
 - III. Tomás es tío de Cristóbal e hijo de Arturo.
 - IV. Sara es sobrina de Tino y bisnieta de Arturo.
- A) I, II y IV
B) I, II y III
C) I, III y IV
D) I y III
E) I, II, III y IV

Resolución 16

Juegos de ingenio

Parentescos

De los datos, tenemos:



- I. V
- II. F (Cristóbal es tío de Lucía)
- III. V
- IV. F (Sara es nieta de Arturo)

Rpta.: I y III

Pregunta 17

Benito diseña un algoritmo para etiquetar información encriptada. Si las primeras etiquetas son

3, 8, 23, 68, ...

¿cuál es la siguiente etiqueta en esta sucesión?

- A) 231
B) 103
C) 302
D) 123
E) 203

Resolución 17

Sucesiones

Sucesiones combinadas

De la sucesión

$$\begin{array}{ccccccc}
 3; & 8; & 23; & 68; & \underline{203} \\
 \swarrow & \searrow & \swarrow & \searrow & \\
 \times 3 - 1 & \times 3 - 1 & \times 3 - 1 & \times 3 - 1 &
 \end{array}$$

Rpta.: 203

Pregunta 18

Supongamos que “pasos”, “saltos” y “brincos” son unidades específicas de longitud. Si M “pasos” equivalen a N “brincos”; P “saltos” a Q “pasos”, y R “brincos” a $10 \times S$ metros, ¿cuántos “saltos” equivalen a un metro?

- A) $\frac{P \times R \times M}{10 \times S \times Q \times N}$
 B) $\frac{P \times R \times N}{10 \times S \times Q \times M}$
 C) $\frac{10 \times P \times Q \times R}{M \times N \times S}$
 D) $\frac{P \times Q \times R}{10 \times S \times M \times N}$
 E) $\frac{10 \times S \times M \times Q}{P \times R \times N}$

Resolución 18**Cuatro operaciones****Regla conjunta**

Del enunciado tenemos

$$\begin{array}{l}
 \begin{array}{|l}
 \downarrow x \\
 M \text{ pasos} <> N \text{ brincos} \\
 P \text{ saltos} <> Q \text{ pasos} \\
 R \text{ brincos} <> 10S \text{ metros} \\
 1 \text{ metro} <> x \text{ saltos} \\
 \hline
 M.PR <> N.Q.10S.x
 \end{array}
 \end{array}$$

$$x = \frac{P \times R \times M}{10 \times S \times Q \times N}$$

Rpta.: $\frac{P \times R \times M}{10 \times S \times Q \times N}$

Pregunta 19

Rosa y Carla están ubicadas en el punto de partida de una pista circular en una competencia de bicicletas. Si empiezan a recorrer juntas el circuito, corren en la misma dirección y Rosa completa una vuelta cada 60 segundos, mientras Carla completa la vuelta cada 96 segundos; ¿cuál es el menor tiempo, en segundos, que transcurre desde el inicio de la carrera hasta cuando Rosa se encuentra en el punto de partida y Carla se encuentra a su vez en el punto de la pista circular que está más alejado del punto de partida?

- A) 480
 B) 240
 C) 80
 D) 960
 E) 400

Resolución 19**Operaciones combinadas****Móviles**

Sabemos que en una circunferencia los puntos más alejados son diametralmente opuestos.

De los datos se deduce:

$$V_{(Rosa)} = 8k$$

$$V_{(Carla)} = 5k$$

$$\text{longitud del circuito} = 480k$$

Entonces, para que Carla se encuentre en el punto más alejado de Rosa, la diferencia de sus longitudes recorridas tiene que ser $240k$ o un múltiplo de $240k$; y eso ocurre cuando han pasado 240 segundos como mínimo.

Rpta.: 240

Pregunta 20

Se imprimen placas con numeración del 1 al 1000. Al hacer el control de calidad se descartan solamente las placas que contienen los dígitos 2 o 5, ¿cuántas placas no fueron descartadas?

- A) 502
- B) 488
- C) 428
- D) 512
- E) 508

Resolución 20**Análisis combinatorio****Principio de multiplicación**

De las condiciones del problema se tiene:

Números del 1 al 1000 sin cifra 2 o 5.

Una cifra	Dos cifras	Tres cifras	Cuatro cifras
$\begin{array}{c} a \\ \downarrow \\ 1 \\ 3 \\ 4 \\ 6 \\ \vdots \\ 9 \\ \hline 7=7 \end{array}$	$\begin{array}{c} \overline{a\ b} \\ \downarrow \downarrow \\ 1\ 0 \\ 3\ 1 \\ 4\ 3 \\ 6\ 4 \\ \vdots \\ 9\ 9 \\ \hline 7 \times 8 = 56 \end{array}$	$\begin{array}{c} \overline{a\ b\ c} \\ \downarrow \downarrow \downarrow \\ 1\ 0\ 0 \\ 3\ 1\ 1 \\ 4\ 3\ 3 \\ 6\ \cdot\ 4 \\ \vdots \\ 9\ 9\ 9 \\ \hline 7 \times 8 \times 8 = 448 \end{array}$	$\begin{array}{c} \overline{a\ b\ c\ d} \\ \downarrow \downarrow \downarrow \downarrow \\ 1\ 0\ 0\ 0 \\ \hline 1 \times 1 \times 1 \times 1 = 1 \end{array}$

$$\rightarrow 7 + 56 + 448 + 1 = 512$$

Rpta.: 512**HABILIDAD ARITMÉTICA****Pregunta 21**

En un aeropuerto internacional, hay dos líneas aéreas que realizan vuelos a Cartagena de Indias, en Colombia. Una de las líneas realiza vuelos cada 45 minutos y la otra cada 30 minutos. Si a las 8:00 a. m. coinciden en la hora de despegue por primera vez, ¿a qué hora volverán a coincidir en la hora de despegue por cuarta vez?

- A) 11:30 a. m.
- B) 12:00 m.
- C) 12:30 p. m.
- D) 1:00 p. m.
- E) 2:00 p. m.

Resolución 21**MCD - MCM****Propiedades**

Las dos líneas coinciden en el despegue por primera vez a las 8:00 a. m.

La primera línea sale cada 45 minutos.

La segunda línea sale cada 30 minutos.

Sea "t" el tiempo que coinciden por segunda vez
 $\rightarrow t = \text{MCM}(45; 30) = 90$.

Coinciden cada 90 minutos, entonces la cuarta vez será

$$8\text{ h} + 90\text{ min} \times 3 = 8\text{ h} + 4\text{ h } 30\text{ min} \\ = 12:30\text{ p. m.}$$

Rpta.: 12:30 p. m.

Pregunta 22

Un cargamento de 1100 toneladas debe ser entregado a una fábrica, y para ello se cuenta con 6 camiones con capacidad de carga de 20 toneladas cada uno y 4 camiones con capacidad de carga de 15 toneladas cada uno. Los camiones de menor capacidad han realizado cuatro viajes de entrega, menos uno que, después de completar el segundo viaje de entrega, tuvo un desperfecto y fue retirado. Si los camiones de mayor capacidad hicieron tres viajes de entrega cada uno, ¿cuántas toneladas del cargamento faltan entregar?

- A) 380
- B) 570
- C) 480
- D) 450
- E) 530

Resolución 22**Cuatro operaciones****Operaciones combinadas**

De acuerdo al problema los 6 camiones de 20 toneladas de capacidad hicieron 3 viajes cada uno.

Por lo tanto, transportaron $6 \times 20 \times 3 = 360$ toneladas

Por otro lado, de los camiones de 15 toneladas de capacidad, 3 de ellos hicieron 4 viajes y uno de ellos hizo 2 viajes. Por tanto, transportaron $3 \times 15 \times 4 + 1 \times 15 \times 2 = 180 + 30 = 210$ toneladas.

Luego, se han transportado en total $360 + 210 = 570$ toneladas.

Por lo tanto, falta transportar $1100 - 570 = 530$ toneladas.

Rpta.: 530**Pregunta 23**

José estudia en un instituto de idiomas y está matriculado en el curso de Inglés I. Durante el desarrollo del curso, se tomaron seis exámenes, donde los primeros cinco exámenes tuvieron peso 2 y el último examen, peso 3. Si en el último examen José obtuvo 11 y su promedio final fue 16, halle el promedio de los primeros cinco exámenes que rindió.

- A) 17,5
- B) 19,5
- C) 17
- D) 18
- E) 16,5

Resolución 23**Promedios****Promedio ponderado**

De los datos

n.º de exámenes	5	1
Peso	2	3
Nota promedio	x	11
Suma total	10x	33

$$= 10x + 33$$

n.º de exámenes	5	1
Peso	2	3
Cantidad total	10	3

$$= 13$$

Sabemos que

$$\text{Promedio} = \frac{\text{Suma total}}{\text{Cantidad total}} = \frac{10x + 33}{13} = 16$$

Resolviendo: $x = 17,5$

Rpta.: 17,5

Pregunta 24

Un aula está conformada por alumnos de ambos sexos. Sea A el conjunto de varones del aula; ahora, si se sabe que en el aula hay más mujeres que varones y que

$n(P(A)) + n(P(A^C)) = 80$, donde $n(P(A))$ denota el número de subconjuntos de A, determine en cuánto excede el número de mujeres al número de varones.

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

Resolución 24**Conjuntos****Conjunto potencia**

Ya que hay más mujeres que varones, tenemos

$n(A) = \text{número de varones} = v$

$n(A') = \text{número de mujeres} = v + x$

Por dato

$$n[P(A)] + n[P(A')] = 80$$

$$2^v + 2^{v+x} = 80$$

$$2^v(1 + 2^x) = 16(5)$$

De donde

$$2^v = 16 \rightarrow v = 4$$

$$1 + 2^x = 5 \rightarrow x = 2$$

piden la diferencia entre mujeres y hombres, es decir

$$\boxed{x=2}$$

Rpta.: 2**Pregunta 25**

Sea

$$A = \left\{ x \in \mathbb{Z}^+ \cap [2, 15] / \frac{x-4}{6} + \frac{x-5}{5} + \frac{x-3}{7} + \frac{x-6}{4} > 4 \right\}.$$

Determine el cardinal del conjunto A.

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

Resolución 25**Teoría de conjuntos****Determinación de un conjunto**

Sea

$$A = \left\{ x \in \mathbb{Z}^+ \cap [2, 15] / \frac{x-4}{6} + \frac{x-5}{5} + \frac{x-3}{7} + \frac{x-6}{4} > 4 \right\}$$

$$\text{Como } \frac{x-4}{6} + \frac{x-5}{5} + \frac{x-3}{7} + \frac{x-6}{4} > 4$$

restando uno a cada sumando obtenemos

$$\frac{x-10}{6} + \frac{x-10}{5} + \frac{x-10}{7} + \frac{x-10}{4} > 0$$

$$(x-10) \left(\frac{1}{6} + \frac{1}{5} + \frac{1}{7} + \frac{1}{4} \right) > 0$$

$$\Rightarrow x - 10 > 0 \rightarrow x > 10 \text{ pero } "x" \in [2; 15]$$

$$\text{entonces } "x" \in [11; 15]; A = \{11; 12; 13; 14; 15\}$$

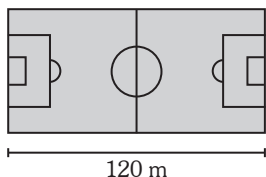
$$\therefore n(A) = 5$$

Rpta.: 5

HABILIDAD GEOMÉTRICA

Pregunta 26

La figura representa un campo de fútbol de forma rectangular. Si el ancho del campo mide las tres cuartas partes del largo, calcule cuántas vueltas hay que dar bordeando el campo para recorrer 2100 m.



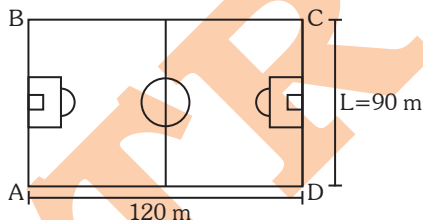
- A) 4
- B) 6
- C) 5
- D) 7
- E) 8

Resolución 26

Perímetros

Perímetros

Piden el número de vueltas.



$$L = \frac{3}{4} \cdot 120 = 90 \text{ m}$$

$$2P_{ABCD} = 2(120 + 90)$$

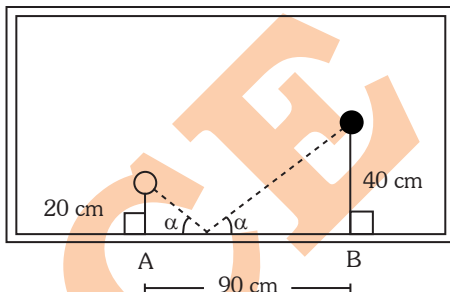
$$= 420 \text{ m}$$

$$\text{número de vueltas} = \frac{2100}{420} = 5$$

Rpta.: 5

Pregunta 27

La figura representa una mesa de billar en la que un jugador pretende impactar la bola negra con la bola blanca recorriendo la trayectoria indicada por la línea punteada. Para lograrlo, ¿a qué distancia del punto A debe hacer que la bola rebote en el lado AB?



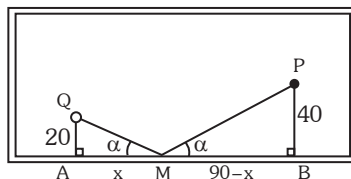
- A) 45 cm
- B) 20 cm
- C) 25 cm
- D) 60 cm
- E) 30 cm

Resolución 27

Semejanza

Semejanza de triángulos

Piden AM=x.



$$\triangle QAM \sim \triangle PBM$$

$$\frac{x}{90 - x} = \frac{20}{40}$$

$$x = 30 \text{ cm}$$

Rpta.: 30 cm

Pregunta 28

Se desea ampliar las dimensiones de un terreno rectangular de manera que su área se duplique. Si sus medidas iniciales eran de 8 m de ancho y 12 m de largo y se aumenta la misma longitud L metros a cada uno de los lados, ¿cuál es el valor de L ?

- A) 4
- B) 5
- C) 3
- D) 6
- E) 24

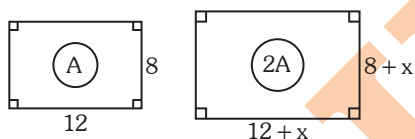
Resolución 28

Áreas

Áreas de regiones cuadrangulares

Nos piden “ x ”.

A: área de la región rectangular



$$2A = (12 + x)(8 + x)$$

$$2 \cdot 12 \cdot 8 = (12 + x)(8 + x)$$

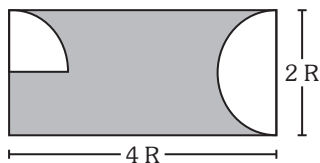
$$x = 4$$

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

Rpta.: 4 m

Pregunta 29

El gráfico representa el plano de un parque rectangular en el que la parte sombreada corresponde al césped y la parte no sombreada, que constituye la cuarta parte y mitad de un círculo de radio $R = 6$ m, está libre de césped. Calcule el área del terreno cubierto por césped.



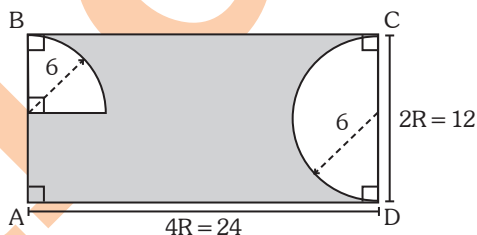
- A) $9(32 - 2\pi) \text{ m}^2$
- B) $36(8 - \pi) \text{ m}^2$
- C) $9(32 - 3\pi) \text{ m}^2$
- D) $9(28 - 3\pi) \text{ m}^2$
- E) $36(4 - 2\pi) \text{ m}^2$

Resolución 29

Áreas de regiones poligonales y circulares

Piden el área del terreno cubierto por césped.

* Dato: $R = 6$



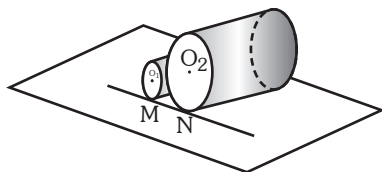
Área del terreno cubierto por césped

$$\begin{aligned} &= 24 \cdot 12 - \frac{\pi(6)^2}{4} - \frac{\pi(6)^2}{2} \\ &= 288 - 27\pi \\ &= 9(32 - 3\pi) \text{ m}^2 \end{aligned}$$

Rpta.: $9(32 - 3\pi) \text{ m}^2$

Pregunta 30

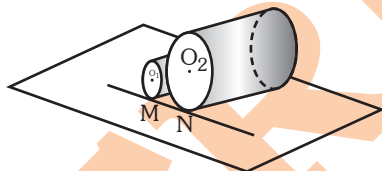
Dos cilindros tangentes están apoyados en el piso de manera horizontal, como muestra la figura. Si las longitudes de sus radios son 4 pulgadas y 9 pulgadas, respectivamente, halle la distancia entre sus puntos de contacto M y N en el piso.



- A) 14 pulgadas
- B) 13 pulgadas
- C) 10 pulgadas
- D) 12 pulgadas
- E) 16 pulgadas

Resolución 30**Relaciones métricas en triángulos rectángulos**

Nos piden MN



$$MN = 2\sqrt{R \cdot r}$$

$$MN = 2\sqrt{4 \cdot 9}$$

$$MN = 12 \text{ pulgadas}$$

Rpta.: 12 pulgadas

SECCIÓN CONOCIMIENTOS**ÁLGEBRA****Pregunta 31**

La suma de tres números es 21 y la suma de sus cuadrados es 179. ¿Cuál es la suma de los productos de dichos números tomados de 2 en 2?

- A) 123
- B) 131
- C) 121
- D) 242
- E) 262

Resolución 31**Productos notables****Productos notables**

$$(a + b + c)^2 = 21^2$$

$$a^2 + b^2 + c^2 + 2(ab + bc + ac) = 441$$

$$179 + 2(ab + bc + ac) = 441$$

$$(ab + bc + ac) = 131$$

Rpta.: 131

Pregunta 32

Un artículo es lanzado al mercado y x meses después de su lanzamiento el ingreso es

$I(x) = x^4 + 7x^3 + 17x^2 + mx + n$, el precio unitario de venta es $P(x) = x^2 + ax + b$ y el número de unidades vendidas es

$Q(x) = x^2 + bx + a$. Halle $m + n$, sabiendo que el ingreso es el producto del precio unitario y la cantidad vendida.

- A) 39
- B) 46
- C) 36
- D) 49
- E) 64

Resolución 32

Polinomios

Polinomios idénticos

Por dato

$$I(x)=P(x) \quad Q(x) \rightarrow x^4+7x^3+17x^2+mx+n \equiv (x^2+ax+b)(x^2+bx+a)$$

$$\text{Sea } x=1: 25+m+n=(a+b+1)^2 \dots (\alpha)$$

Luego

$$(x^2+ax+b)(x^2+bx+a)=x^4+(a+b)x^3+\dots=x^4+7x^3+\dots$$

$$a+b=7; \text{ reemplazando en } (\alpha):$$

$$25+m+n=(7+1)^2 \rightarrow m+n=39$$

Rpta.: 39

Pregunta 33

Factorice el polinomio $x^3 + x - 10$ en $\mathbb{Z}[x]$ y halle la suma de los cuadrados de los coeficientes del factor irreducible de mayor grado.

- A) 25
- B) 21
- C) 30
- D) 37
- E) 27

Resolución 33

Factorización

Factorización

Por divisores binomios

	1	0	1	-10
$x=2$		2	4	10
	1	2	5	10

$$=(x-2)(x^2+2x+5)$$

factor primo mayor grado

Nos piden

$$1^2+2^2+5^2=30$$

Rpta.: 30

TRIGONOMETRÍA

Pregunta 34

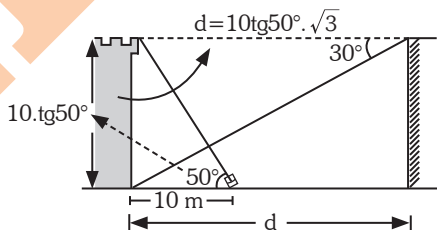
Una torre y un edificio de la misma altura se ubican sobre la misma calle recta. Sobre esta calle se ha instalado una cámara de seguridad en el piso, ubicada a 10 m de la torre, que permite observar la parte más alta de esta con un ángulo de elevación de 50° . En la azotea del edificio, otra cámara permite observar la base de la torre con un ángulo de depresión de 30° . Calcule la distancia que separa la torre del edificio.

- A) $20\sqrt{3} \text{ tg}40^\circ \text{ m}$
- B) $20\text{tg}50^\circ \text{ m}$
- C) $20\sqrt{3} \text{ tg}50^\circ \text{ m}$
- D) $10\text{tg}50^\circ \text{ m}$
- E) $10\sqrt{3} \text{ tg}50^\circ \text{ m}$

Resolución 34

Ángulos verticales

Resolución de triángulos



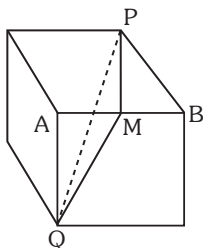
Ordenando:

$$d=10\sqrt{3} \cdot \text{tg}50^\circ$$

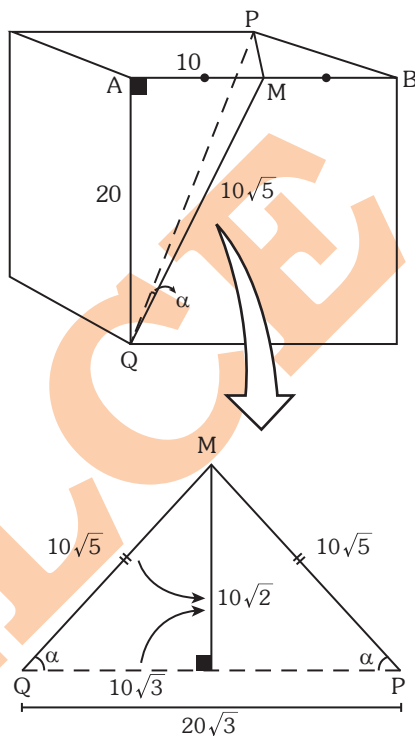
Rpta.: $10\sqrt{3} \cdot \text{tg}50^\circ \text{ m}$

Pregunta 35

En la figura se muestra un cubo cuya arista mide 20 cm. M es punto medio de la arista AB. Calcule $\text{sen } \alpha$, siendo α la medida del ángulo $\widehat{MQP}$.



- A) $\frac{1}{2}\sqrt{\frac{2}{5}}$
- B) $\sqrt{\frac{2}{5}}$
- C) $\sqrt{\frac{3}{5}}$
- D) $\frac{1}{2}\sqrt{\frac{1}{5}}$
- E) $\sqrt{\frac{3}{7}}$

Resolución 35**Razones trigonométricas de ángulos agudos**

Piden

$$\text{Sen } \alpha = \frac{10\sqrt{2}}{10\sqrt{5}}$$

$$\text{Sen } \alpha = \sqrt{\frac{2}{5}}$$

Rpta.: $\sqrt{\frac{2}{5}}$

Prohibida su venta

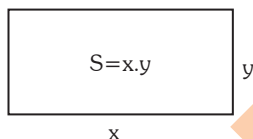
Pregunta 36

Las longitudes x e y (en metros) de los lados de un rectángulo varían en el tiempo t según las siguientes reglas:

$$x = \frac{8}{t\sqrt{4+t^2}} \quad \text{e} \quad y = 1 + \frac{t^2}{4}$$

Halle el área de la región rectangular en el instante $t = 2 \operatorname{tg}(\theta)$, $0 < \theta < \frac{\pi}{2}$

- A) $2 \sec \theta \, \text{m}^2$
- B) $\operatorname{ctg} \theta \, \text{m}^2$
- C) $4 \operatorname{ctg} \theta \, \text{m}^2$
- D) $2 \csc \theta \, \text{m}^2$
- E) $\csc \theta \, \text{m}^2$

Resolución 36**Identidades trigonométricas**

$$S = \left(\frac{8}{t\sqrt{4+t^2}} \right) \left(1 + \frac{t^2}{4} \right) = \left(\frac{8}{t\sqrt{4+t^2}} \right) \left(\frac{4+t^2}{4} \right)$$

$$S = \frac{2\sqrt{4+t^2}}{t}$$

Reemplazando

$$t = 2 \operatorname{tg} \theta$$

Tendríamos:

$$S = \frac{2\sqrt{4+4\operatorname{tg}^2 \theta}}{2\operatorname{tg} \theta} = \frac{2\sqrt{1+\operatorname{tg}^2 \theta}}{\operatorname{tg} \theta} = \frac{2 \sec \theta}{\operatorname{tg} \theta}$$

$$S = 2 \csc \theta$$

Rpta.: $2 \csc \theta \, \text{m}^2$

LENGUAJE**Pregunta 37**

Teniendo en cuenta los criterios gramaticales para determinar al sujeto, elija en cuál de las siguientes oraciones se ha subrayado correctamente esta función sintáctica.

- A) Todos los días mi madre prepara el desayuno.
- B) La tolerancia y la paciencia te ayudarán en la vida.
- C) Fue emocionante el encuentro de aquellos amigos.
- D) Ana, lamentablemente, llegué cuando te habías ido.
- E) Es indispensable que tú mantengas la serenidad.

Resolución 37**Sintaxis****El sujeto**

El sujeto es el elemento de quien se habla en la oración. Una manera de comprobar su pertinencia es reemplazándolo con un pronominal.

En el presente caso, el sujeto es “que tú mantengas la serenidad”. Esto se comprueba pasándolo a pronombre: “Eso es indispensable”.

Rpta.: Es indispensable que tú mantengas la serenidad

Pregunta 38

La heterogeneidad y versatilidad del adverbio se manifiesta de distintas maneras. Una de ellas, por ejemplo, es la serie de adverbios concatenados o sucesivos. Sin embargo, existen algunas secuencias incorrectas que deben evitarse, como

- A) *muy tarde.*
- B) *más mejor.*
- C) *menos despacio.*
- D) *bien mal.*
- E) *bastante bien.*

Resolución 38**Categorías invariantes****Adverbio**

Si bien hay frases adverbiales que son de uso común, a pesar de presentar ligerezas, hay casos que son censurados de modo general.

Esto sucede con la construcción *más mejor*; en donde hay una doble comparación.

Rpta.: más mejor.

Pregunta 39

Considerando que el conectar vincula semánticamente grupos sintácticos dentro de una oración, analice el texto y determine el valor de verdad (V o F) de los siguientes enunciados.

Mario no viajó al lugar anhelado porque no le alcanzó el dinero. Aunque recurrió a sus entrañables amigos, estos se negaron a prestarle, puesto que Mario no era de fiar.

- I. El texto presenta dos conectores causales.
- II. El texto presenta un conectar adversativo.
- III. El texto presenta un conectar concesivo.

- A) VFF
- B) VVF
- C) VFV
- D) FFV
- E) FFF

Resolución 39**Categorías invariantes****Conectores**

El texto presenta dos conectores causales (insertan el valor semántico de causa): *porque* y *puesto que*. El texto presenta un conector concesivo (aporta la idea de objeción o reparo a lo expresado en la proposición principal de la oración compuesta): *aunque*

Por último, el texto no presenta otro conector; por ello, el enunciado II es falso.

Rpta.: VFV

Pregunta 40

En el siguiente enunciado, analice las palabras subrayadas y determine la adecuada relación semántica entre ellas.

Aquel niño con cabello de ondas compró una honda para arrojar piedras al río. Al arrojar la piedra se formó una onda muy honda.

- I. La primera y tercera palabras subrayadas son sinónimas.
 - II. La primera y segunda palabras subrayadas son parónimas.
 - III. La segunda y cuarta palabras subrayadas son cohipónimas.
- A) VVV
 - B) FFF
 - C) FVV
 - D) FVF
 - E) VFV

Resolución 40**Semántica****Relaciones semánticas**

En el enunciado, la primera palabra es *ondas*; la segunda, *honda* (sustantivo); la tercera, *onda*; y, la cuarta, *honda* (adjetivo). Por lo tanto, es falso que la primera y tercera palabras son sinónimas; es falso que la primera y segunda palabras subrayadas son parónimas, pues son homónimas; es falso que la segunda y cuarta palabras subrayadas son cohipónimas.

Rpta.: FFF**Pregunta 41**

En su clase de multiculturalidad, un profesor expone en inglés, aunque por momentos en castellano, acerca de los apus y la pachamama frente a un grupo de estudiantes extranjeros. En esta situación y en relación con el proceso de comunicación, se puede afirmar que

- A) el emisor y los receptores hablan una sola lengua.
- B) el emisor utiliza más de un código lingüístico.
- C) todos los receptores hablan quechua y castellano.
- D) cuando el emisor emite el mensaje, lo decodifica.
- E) el referente pertenece a la cultura anglosajona.

Resolución 41**Comunicación****Elementos**

En la situación mencionada, el emisor es el profesor. Este expone en inglés y luego en castellano. Por lo tanto, el emisor utiliza más de un código.

Rpta.: el emisor utiliza más de un código lingüístico.**Pregunta 42**

El aparato fonador permite la producción y transmisión de sonidos. Al interior de él existen órganos móviles e inmóviles, los cuales participan en la articulación del segmento. Determine cuáles son los órganos de naturaleza móvil.

- I. Glotis
 - II. Pulmón
 - III. Velo del paladar
 - IV. Dientes
- A) I y IV
B) I y II
C) I y III
D) II y IV
E) III y IV

Resolución 42**Fonética****Aparato fonador**

El aparato fonador presenta órganos móviles e inmóviles. Los órganos móviles son la lengua, los labios, la glotis y el velo del paladar, principalmente.

Los órganos móviles, también llamados activos, son las partes del cuerpo que se mueven para causar la obstrucción e impedir, en consecuencia, la corriente de aire. Por lo tanto, los órganos móviles son I (glotis) y III (velo del paladar)

Rpta.: I y III

Pregunta 43

La alternancia entre *o*, *u* y *ue* en las formas conjugadas *duermo*, *duermes*, *dormí*, *durmieron*, de la palabra *dormir* corresponde a un verbo

- A) predicativo.
- B) defectivo.
- C) pronominal.
- D) irregular.
- E) intransitivo.

Resolución 43**Categorías gramaticales****Verbo**

Aquellos verbos cuya raíz se modifica en la conjugación se denominan irregulares.

El verbo *dormir* tiene como raíz *dorm-* y esta desinencia se modifica en este proceso.

Rpta.: irregular

Pregunta 44

Una familia de palabras está formada por vocablos que tienen la misma raíz, aunque no siempre mantengan la misma forma. A continuación, elija la alternativa que contiene series de familias de palabras.

- I. pedestal, pediatra, pedigüeno
- II. hojoso, hojarasca, hojear
- III. óvulo, ovalado, ovicida
- IV. fumarola, fumaricar, fumarel
- V. valladar, vallado, vallista
- A) II, III, V
- B) I, II, IV
- C) II, III, V
- D) III, IV, V
- E) I, III, V

Resolución 44**Semántica****Relaciones léxicas**

Son vocablos pertenecientes a la misma familia los siguientes casos.

- hojoso - hojarasca - hojear (hoja)
- óvulo - ovalado - ovicida (oval)
- valladar - vallado - vallista (valla)

Rpta.: II, III, V

LITERATURA**Pregunta 45**

La tradición clásica establece tres géneros con características definidas. ¿Cuál de las siguientes alternativas describe las que distinguen al género épico?

- A) Innovación en los planos temporales y representación subjetiva de los acontecimientos
- B) Alternancia de la descripción con la presentación de acciones y carácter objetivo
- C) Narración detallada de las aventuras del héroe y abundancia de diversas figuras literarias
- D) Representación verosímil de las acciones bélicas del héroe y análisis de su psicología
- E) Narración en primera persona y representación exclusiva del pasado inmediato

Resolución 45**Teoría literaria****Géneros literarios**

El género épico, el más antiguo de los géneros, se caracteriza por la narración y descripción objetiva de acciones y sucesos heroicos.

Rpta.: Alternancia de la descripción con la presentación de acciones y carácter objetivo

Pregunta 46

En el poema medieval la *Divina comedia*, de Dante Alighieri, se presenta a tres personajes centrales: Dante, el hombre tentado por los pecados; Virgilio, poeta pagano, símbolo de la razón humana, y Beatriz, mujer que representa la fe y que conduce a Dante por los cielos del Paraíso. Estos roles muestran un poema narrativo caracterizado principalmente por

- A) la simbología que cada personaje adquiere en la historia del cristianismo medieval.
- B) la representación de aspectos negativos del alma humana encarnados en Dante.
- C) elementos épicos que muestran la acción de los personajes y su nobleza de sentimiento.
- D) la presencia de la alegoría, en tanto cada personaje representa una dimensión humana.
- E) la pertenencia de los tres personajes al mundo cristiano, lo que revela su fe en Dios.

Resolución 46**Literatura medieval italiana****La Divina Comedia**

El sentido alegórico de la *Divina Comedia* se explica en base a lo que los personajes representan dentro de la obra.

Dichas representaciones trascienden hasta formar parte de aspectos de la condición humana.

Rpta.: La presencia de la alegoría, en tanto cada personaje representa una dimensión humana.

Pregunta 47

Las obras teatrales de William Shakespeare presentan rasgos propios del estilo barroco, como

- A) el uso recurrente de antítesis y paralelismos, así como la presencia de lo verosímil y un fin didáctico.
- B) la fugacidad de los conflictos dramáticos, además de una temática de ensoñación amorosa.
- C) el predominio de temas de la literatura gótica y el deseo de reflejar fielmente la realidad circundante.
- D) la búsqueda de un público selecto y minoritario, y la presencia de diversos escenarios fastuosos.
- E) un lenguaje elaborado y la representación de breves piezas dramáticas al interior de las obras centrales.

Resolución 47**Renacimiento Europeo****William Shakespeare**

William Shakespeare es un autor inglés que constituye una figura de tránsito entre el Renacimiento (XVI) y el Barroco (XVII). Entre las características de su obra que podemos vincular con este último movimiento literario se encuentran la complejidad de su lenguaje debido al uso recurrente de la metáfora, así como el empleo de la técnica del teatro dentro del teatro. Este último rasgo lo hallamos en *Hamlet*, obra en cuyo interior se escenifica la pieza denominada La ratonera.

Rpta.: un lenguaje elaborado y la representación de breves piezas dramáticas al interior de las obras centrales.

Pregunta 48

El esteticismo es una característica importante del modernismo; ello implica la presencia recurrente de diversas figuras literarias como la sinestesia. Identifique, en los siguientes versos de *Cantos de vida y esperanza*, de Rubén Darío, dónde se halla la figura mencionada y explique en qué consiste.

«Yo soy aquel que ayer no más decía
El verso azul y la canción profana»

- A) «La canción profana» – Comparación a partir de una relación entre dos elementos
- B) «Yo soy aquel» – Mezcla de palabras o conceptos al inicio de un verso
- C) «El verso azul» – Mezcla de sensaciones que corresponden a sentidos diferentes
- D) «La canción profana» – Exageración que incrementa rasgos de aquello a lo que se alude
- E) «Ayer no más decía» – Cambio del sentido denotativo de un término a otro figurado

Resolución 48**Literatura hispanoamericana****Modernismo**

La sinestesia es una figura literaria que consiste en la atribución de una sensación a un sentido que no le corresponde; por ejemplo, “el verso azul”.

Rpta.: “El verso azul” – Mezcla de sensaciones que corresponden a sentidos diferentes

Pregunta 49

El realismo literario emergió contra los ideales del Romanticismo (idealización de las relaciones sociales y de los sentimientos amorosos). Por ello, dos características centrales que esta corriente adquiere en el Perú son las siguientes:

- A) reivindicación del indio y crítica a las élites limeñas.
- B) aceptación del tono intimista y hegemonía del tema amoroso.
- C) temática de inspiración colonial y lenguaje innovador.
- D) exotismo orientalista y descripción poética de la naturaleza.
- E) transfiguración de la realidad y predominio de la subjetividad.

Resolución 49**Literatura peruana****Realismo**

El realismo peruano describió y analizó objetivamente nuestra sociedad durante el periodo posterior a la guerra del Pacífico. Dentro del diagnóstico elaborado por autores como González Prada se denuncia el abuso para con el indígena y se critica la pretendida inferioridad que durante siglos se había asociado con dicha raza. Las élites limeñas también fueron criticadas por Prada debido al papel lamentable que habían llevado a cabo dentro de la clase gobernante.

Rpta.: Reivindicación del indio y crítica a las élites limeñas

Pregunta 50

«Bajo el reloj de la Colmena, instalado frente a la plaza San Martín, en el paradero final del tranvía que va del Callao, oscilan un mar de quepís blancos. Desde las aceras del Hotel Bolívar y el bar Romano, vendedores de diarios, chóferes, vagabundos, guardias civiles, contemplan la incesante afluencia de cadetes».

En este fragmento de *La ciudad y los perros*, de Mario Vargas Llosa, se reconoce un aspecto recurrente en la novela:

- A) las vivencias de los cadetes por el centro limeño.
- B) los escenarios suntuosos de la antigua Lima.
- C) la innovación de la narrativa fragmentada.
- D) el impacto de la modernidad en los cadetes.
- E) la descripción detallada del espacio citadino.

Resolución 50**Generación del 60****Mario Vargas Llosa**

La tendencia neorrealista de Vargas Llosa se explica con la descripción de ambientes urbanos. Esto es notable en la novela *La ciudad y los perros*, que nos muestra escenarios variados de Lima como La Victoria, Miraflores, Lince, etc.

Rpta.: La descripción detallada del espacio citadino.

PSICOLOGÍA**Pregunta 51**

Juan se ha percatado de que, para tener mejor desempeño en sus estudios, debe optar por una nueva forma de aprender. Le han sugerido que relacione la información nueva que recibe en sus clases con los saberes previos que posee. De aceptar la sugerencia, podemos afirmar que Juan optaría por un tipo de aprendizaje denominado

- A) inductivo.
- B) observacional.
- C) significativo.
- D) metacognitivo.
- E) holístico.

Resolución 51**Aprendizaje****Tipo de aprendizaje**

El aprendizaje significativo, propuesto por D. Ausubel, considera que la mejor forma de aprender es relacionando los nuevos contenidos con los saberes previos. Es un desarrollo de los conceptos de asimilación y acomodación de Piaget.

Rpta.: significativo

Pregunta 52

Cecilia se ha habituado a ceder ante los caprichos de su pequeño hijo, puesto que siempre le compra lo que le pide para que deje de gritar. En una situación así, la conducta de Cecilia se mantiene por

- A) reforzamiento positivo.
- B) reforzamiento negativo.
- C) castigo positivo.
- D) castigo negativo.
- E) moldeamiento.

Resolución 52**Aprendizaje****Condicionamiento operante**

Cecilia aprendió que la mejor manera para que su hijo deje de gritar (estímulo incómodo) es comprarle lo que pide en aquel instante. Este caso ilustra una modalidad del condicionamiento operante de Skinner denominado “reforzamiento negativo”; que consiste en retirar el estímulo que incomoda para buscar el bienestar personal.

Rpta.: reforzamiento negativo.

Pregunta 53

El dolor premenstrual que siente una adolescente, debido a las contracciones de la musculatura lisa de los órganos internos, puede ser reconocido por la modalidad sensorial denominada

- A) kinestesia.
- B) olfacción.
- C) transducción.
- D) sinestesia.
- E) cenestesia.

Resolución 53**Sensación****Modalidades sensoriales**

Los dolores premenstruales que siente una adolescente son sensaciones cenestésicas, pues tienen unidades receptoras, que son las terminaciones nerviosas de las membranas de los órganos internos. Informan sobre el estado vital de los órganos y del organismo.

Rpta.: cenestesia.

Pregunta 54

Susana fue llevada por sus padres al neurólogo porque tiene dificultades en la formación de conceptos. A pesar de ser adulta, ella no logra aún un razonamiento abstracto, no planifica ni organiza sus actividades diarias ni es capaz de advertir los errores que comete. Además,

no es flexible en su pensamiento y le cuesta trabajo ser creativa. Estas características están relacionadas con una dificultad en el lóbulo

- A) occipital.
- B) parietal.
- C) temporal.
- D) frontal.
- E) orbital.

Resolución 54**Bases biológicas de la conducta****Encéfalo**

Susana, al ser examinada por el neurólogo, detecta que tiene dificultad en su razonamiento abstracto, así como incapacidad de planificar y organizar sus actividades cotidianas.

Estas características nos indican que está dañado un componente del encéfalo (lóbulo frontal).

Rpta.: frontal.

Pregunta 55

Lea atentamente el siguiente enunciado: «Aprender los conceptos impartidos en clase requiere no solo apuntar las definiciones, sino también atender las explicaciones del profesor y repasarlas en casa. Mediante el repaso, la información que ha sido interpretada lingüísticamente es retenida por un sistema de memoria cuya actividad facilita posteriormente el almacenamiento de largo plazo».

En el texto se alude a un sistema de memoria

- A) de corto plazo.
- B) sensorial.
- C) permanente.
- D) emocional.
- E) procedimental.

Resolución 55**Memoria****Tipos de memoria**

El repaso elaborativo de la información implica un proceso de análisis y clasificación que facilita su recuerdo posterior. El repaso elaborativo es un procedimiento que permite retener la información en la memoria de corto plazo para facilitar su almacenamiento en la memoria de largo plazo. El repaso elaborativo es un proceso explícito asociado a la transferencia de la información de la memoria de corto plazo a la memoria de largo plazo, en donde participa el hipocampo.

Rpta.: de corto plazo

Pregunta 56

Un niño de 12 años de edad juega con una pelota en la sala de su casa. De pronto, sin que él se percate, su madre esconde el juguete, por lo que el niño mira a todos los lados buscándolo. La reacción del niño ante la falta de su juguete es explicada por Piaget como la evidencia de un caso de

- A) aprendizaje visual.
- B) atención selectiva.
- C) permanencia del objeto.
- D) observación guiada.
- E) motivación extrínseca.

Resolución 56**Teoría cognitiva de Piaget****Estadio sensoriomotor**

El niño juega con la pelota en la sala; sin que él se percate, su madre esconde el juguete, por lo que el niño lo busca. Según Jean Piaget, se presenta un fenómeno psicológico denominado la permanencia del objeto (característica del estadio sensoriomotor). Este consiste en la comprensión del objeto, pues sigue existiendo a pesar que no está dentro de su campo perceptivo.

Rpta.: permanencia del objeto.

EDUCACIÓN CÍVICA**Pregunta 57**

Don Seráfico Vargas Camacho ha decidido crear un templo dentro de su casa para el culto de una nueva religión en la cual se venera únicamente al Sol como deidad suprema, con el propósito de reivindicar al dios de los incas y fortalecer nuestra herencia cultural. ¿Cuál es el sustento legal que reconoce el derecho de don Seráfico a crear este nuevo culto?

- A) El Estado reconoce el derecho a la libertad de creación y a la propiedad de dicha creación y a su producto.
- B) El ejercicio público de todas las confesiones es libre, siempre que no ofenda la moral ni altere el orden público.
- C) Todo peruano tiene el deber de respetar la identidad étnica andina y la diversidad cultural en el país.
- D) Todos somos iguales ante la ley y nadie debe ser discriminado por motivo de sus creencias religiosas.
- E) Cualquier ciudadano tiene el derecho de reunirse pacíficamente en locales privados sin previo aviso.

Resolución 57**Derechos constitucionales****Derechos fundamentales**

Nuestra constitución política señala en su artículo 2 que toda persona tiene derecho a la libertad de conciencia y de religión, en forma individual o asociada. No hay persecución por razón de ideas o creencias. No hay delito de opinión. El ejercicio público de todas las confesiones es libre, siempre que no ofenda la moral ni altere el orden público.

Rpta.: El ejercicio público de todas las confesiones es libre, siempre que no ofenda la moral ni altere el orden público

Pregunta 58

Jorge Ramírez es congresista de la república; sin embargo, labora como gerente de una compañía minera que abastece de cobre al Estado peruano para la elaboración de monedas, razón por la cual un grupo de personas le ha pedido que renuncie. Ante esta situación, para decidir de acuerdo con la ley, Jorge deberá

- A) continuar en el cargo, pues no se ha demostrado ningún delito en contra del Estado.
- B) renunciar a su función de congresista, pese a que dicho cargo es irrenunciable.
- C) solicitar una autorización especial al Congreso para continuar en el cargo de gerente.
- D) interponer una acción judicial contra aquellos que solicitan su renuncia injustamente.
- E) renunciar a la gerencia en la compañía por ser incompatible con la función de congresista.

Resolución 58**Poder legislativo****Incompatibilidad de la función congresal**

La labor congresal es incompatible con el ejercicio de cualquier otra función privada o pública, salvo ser ministro de Estado, por lo que deberá renunciar al ejercicio de la función de gerente de la compañía minera.

Rpta.: renunciar a la gerencia en la compañía por ser incompatible con la función de congresista.

Pregunta 59

Dos conocidos dirigentes sociales cajamarquinos, líderes de las rondas campesinas de la provincia de Chota, fueron procesados y sentenciados a seis años de pena privativa de la libertad por la comisión del delito contra los medios de transporte, al haber ocupado, por la fuerza, las pistas

de aterrizaje de un aeródromo de esa localidad. Sin embargo, un gran número de asociaciones vecinales, de comerciantes y de ronderos los postula como alcaldes distritales. ¿Qué prescriben las normas constitucionales en estos casos?

- A) El ejercicio de la ciudadanía se suspende por sentencia con pena privativa de la libertad.
- B) Los derechos políticos son inalienables siempre que alguien postule a cargos públicos.
- C) La restricción de las libertades individuales no limita los demás derechos ciudadanos.
- D) Pueden ejercer sus derechos políticos si lo autoriza el Jurado Nacional de Elecciones.
- E) Solo se suspenden los derechos políticos por una sentencia del Tribunal Constitucional.

Resolución 59**La ciudadanía****Suspensión del ejercicio ciudadano**

La ciudadanía es una condición que se adquiere con la mayoría de edad, la misma que, para ponerla en ejercicio, requiere la inscripción electoral.

Asimismo, la Constitución considera tres causales para la suspensión del ejercicio ciudadano, siendo estas:

- Por resolución judicial de interdicción (incapacidad).
- Por sentencia judicial de pena privativa de la libertad.
- Por sentencia que implique la inhabilitación de derechos políticos.

Rpta.: El ejercicio de la ciudadanía se suspende por sentencia con pena privativa de la libertad.

Pregunta 60

A raíz de una denuncia periodística, queda al descubierto la participación del contralor general de la república en una compleja red de corrupción integrada por conocidos políticos y empresarios. Se produce un gran escándalo mediático que desemboca en la renuncia irrevocable del alto funcionario estatal. ¿Qué instancia del Estado es la encargada de designar al nuevo contralor?

- A) El Pleno del Congreso de la República
- B) La Presidencia del Consejo de Ministros
- C) El Tribunal Constitucional
- D) La Corte Suprema de la República
- E) La Comisión Permanente del Congreso

Resolución 60**Poder legislativo****Comisión permanente del Congreso**

De acuerdo a la Constitución Política del Perú, se tiene entre las atribuciones de la Comisión Permanente del Congreso:

Artículo 101 de la Constitución Política del Perú.

- Designar al contralor general a propuesta del presidente de la República.

Rpta.: La comisión permanente del Congreso

HISTORIA**Pregunta 61 61**

El periodo lítico (12 000 a 6000 a. C.) fue la primera etapa de la historia prehispanica del Perú. ¿Cuáles son los sitios arqueológicos más representativos de este periodo de recolectores, cazadores y pescadores?

- A) Chavín, Cupisnique y Paracas
- B) Recuay, Nasca y Huarpa
- C) Paracas, Pucará y Garagay
- D) Piquimachay, Lauricocha y Toquepala
- E) Huaca Prieta, Guitarrero y Tiahuanaco

Resolución 61**Poblamiento peruano****Lítico**

Como en otros lugares del mundo, los pobladores del lítico peruano aprovecharon las cuevas como refugios contra las inclemencias de la naturaleza y el acecho de los depredadores. En la sierra de nuestro país son comunes estas formaciones, algunas bastante famosas, como las que se encuentran en Lauricocha (Huánuco), Piquimachay (Ayacucho) y Toquepala (Tacna).

Rpta.: Piquimachay, Lauricocha y Toquepala

Pregunta 62

Durante el Intermedio Tardío se formó el reino Chimú como un Estado centralizado que unificó la costa norte del Perú. Aproximadamente en el año 1470, su capital, la ciudad de Chan Chan, fue sitiada por las tropas incas al mando de _____, quien ordenó la destrucción de sus _____ para lograr someterla.

- A) Túpac Yupanqui - acueductos
- B) Pachacútec - murallas
- C) Huayna Cápac - canales
- D) Huáscar - andenes
- E) Huiracocha - templos

Resolución 62**Culturas preíncas****Intermedio Tardío**

Desde mediados del siglo XV, el Estado inca había iniciado un acelerado proceso de expansión, cuya primera fase llevó a la conquista del Collasuyo y el Contisuyo. Luego, estando todavía Pachacútec en el poder, el príncipe (auqui) y futuro inca, Túpac Yupanqui, culminaría la guerra contra los chimúes, cuya capital, Chan Chan, fue sometida por las tropas quechuas, las cuales rindieron la urbe destruyendo la infraestructura más importante: los acueductos que suministraban el agua necesaria a dicha plaza.

Rpta.: Túpac Yupanqui - acueductos

Pregunta 63

La invasión francesa a España, en 1808, provocó una serie de cambios políticos en la monarquía, como el establecimiento de las Cortes de Cádiz y la promulgación de la Constitución de 1812. ¿Qué medida social fue promovida por estos cambios?

- A) Restricción del poder del rey
- B) Abolición del tributo indígena
- C) Desaparición del Santo Oficio
- D) Irrestrita libertad de comercio
- E) Manumisión de los esclavos

Resolución 63**Independencia****Invasión napoleónica**

La invasión napoleónica a España (1808) provocó la rebelión del pueblo y sectores liberales españoles, los cuales desconocieron a José Bonaparte como autoridad real y organizaron las llamadas Cortes de Cádiz, que entre sus medidas de carácter socioeconómico decretaron la abolición del tributo indígena.

Rpta.: Abolición del tributo indígena

Pregunta 64

Una consecuencia inmediata de la firma del Contrato Grace, entre el gobierno de Andrés A. Cáceres y los tenedores de bonos de deuda, fue la cancelación de la deuda externa del Perú. Pero, a mediano plazo, significó

- A) la compra de armamento para continuar la guerra.
- B) la concesión de los yacimientos La Brea y Pariñas.
- C) la entrega de los recursos económicos del país.
- D) el inicio de la hegemonía comercial norteamericana.
- E) la llegada de la primera misión militar francesa.

Resolución 64**Reconstrucción Nacional****Primer Gobierno de Cáceres**

La firma del Contrato Grace (1889) durante el primer gobierno del general Cáceres tenía como objetivo cancelar la deuda externa entregando al capitalismo británico los ferrocarriles por 66 años, toneladas de guano de las islas, hectáreas en la selva, libre navegación por el lago Titicaca y 33 anualidades de 80 mil libras, con todo lo cual el capitalismo británico se hizo hegemónico en nuestro país.

Rpta.: la entrega de los recursos económicos del país.

Pregunta 65

El Gobierno Revolucionario de las Fuerzas Armadas (1968-1980) fue una dictadura militar reformista. Durante la primera fase, se realizaron una serie de acciones políticas que modificaron la vida social y económica del país. Estas reformas estuvieron motivadas por

- A) la acentuada inequidad social y la dependencia económica del Perú respecto de los países industrializados.
- B) el fracaso del modelo económico de industrialización basado en la sustitución de importaciones (ISI).
- C) la secular competencia política entre jefes militares y líderes civiles por controlar el gobierno del país.
- D) la aparición de movimientos subversivos, como Sendero Luminoso y el Movimiento Revolucionario Túpac Amaru.
- E) las consecuencias sociales negativas provocadas por las migraciones de la población campesina a las ciudades.

Resolución 65**Gobierno Revolucionario de las Fuerzas Armadas****Velasco**

El discurso de Velasco para justificar el golpe contra Belaunde fue siempre que el Perú de 1968 estaba entregado a una clase política que perpetuaba el estado de postración del pueblo (inequidad social) y que además agachaba la cabeza ante el capitalismo extranjero que invertía en el Perú (principalmente norteamericano), lo cual evidenciaba la dependencia económica del país. Sus medidas más celebradas están en esa sintonía:

- Expropiación de La Brea y Pariñas junto con la refinería de Talara
- Reforma agraria
- Eliminación de enclaves

Rpta.: la acentuada inequidad social y la dependencia económica del Perú respecto de los países industrializados.

Pregunta 66

Entre los siglos VIII y VI a. C., las ciudades griegas empezaron a sufrir la presión de su crecimiento demográfico. Al haber agotado sus recursos naturales disponibles, los habitantes incurrieron en enfrentamientos continuos, por lo que en un momento dado decidieron

- A) invadir los territorios del Imperio persa en Asia.
- B) introducir nuevas técnicas de cultivo y ganadería.
- C) implementar una política de control de la natalidad.
- D) colonizar regiones costeras del mar Mediterráneo.
- E) extender sus fronteras hacia el reino de Macedonia.

Resolución 66**Grecia****Colonización**

Las crisis al interior de las polis podrían haber conducido a la guerra civil. La colonización es una manera de evitar este tipo de guerra. Las colonias también eran fundadas para evitar a la ciudad una hambruna por su crecimiento demográfico en lugares de fácil acceso por mar.

Rpta.: colonizar regiones costeras del mar Mediterráneo.

Pregunta 67

Las relaciones entre el Imperio bizantino y el Sacro Imperio romano, en el siglo XI, se vieron afectadas por una serie de problemas político-religiosos que condujeron a la ruptura entre los sectores occidental y oriental de la Iglesia cristiana. De este modo, se configuró la actual división entre cristianismo católico y ortodoxo. ¿Cómo se denomina este proceso?

- A) Reforma gregoriana
- B) Querella iconoclasta
- C) Cisma de Occidente
- D) Reforma cisterciense
- E) Cisma de Oriente

Resolución 67**Edad Media****Cisma de Oriente**

En 1054 se produjo la mutua separación y excomunión entre el máximo jerarca de la Iglesia católica, el Papa León IX y el principal de los jefes eclesiásticos de Oriente, el patriarca de Constantinopla, Miguel I Cerulario.

Rpta.: Cisma de Oriente

Pregunta 68

Durante el renacimiento comercial de la Edad Media, entre los siglos XI al XIII, caracterizado por el desarrollo económico, el crecimiento demográfico y el auge cultural, destacaron las ciudades de la región europea llamada Flandes. ¿Qué países actuales integran aquella región de Europa?

- A) Bélgica, Luxemburgo y Holanda
- B) Francia, Austria e Italia
- C) Holanda, Bélgica y Suiza
- D) Alemania, Francia y Holanda
- E) Francia, España y Portugal

Resolución 68**Edad Media****Renacimiento comercial**

El condado de Flandes fue fundado a finales del siglo IX. En la actualidad corresponde a la zona denominada Benelux (Bélgica, Holanda y Luxemburgo).

Rpta.: Bélgica, Luxemburgo y Holanda.

Pregunta 69

La Revolución de 1848 en Francia significó la alianza de la burguesía y el proletariado contra el gobierno del rey Luis Felipe I, con la finalidad de derrocarlo e implantar un modelo político, basado en ideales como la

- A) búsqueda de la igualdad jurídica y social
- B) defensa de derechos y libertades políticas.
- C) restauración de la monarquía constitucional.
- D) independencia política de la Metrópoli.
- E) unificación en un Estado nacional.

Resolución 69**Revoluciones liberales****1848**

Las ideas liberales surgieron por la necesidad de justificar el ascenso político y participación económica de la burguesía. El liberalismo defendió las libertades políticas, como la separación de poderes, la soberanía popular y los derechos que atañen a la libertad, principalmente. En el plano económico defendieron la propiedad privada y el libre comercio, entre otros puntos. La Ilustración fue la teorización de las nuevas ideas; mientras la Revolución francesa y la época napoleónica, la praxis y propagación de las mismas. El conservadurismo, propuesto por la Restauración, buscó debilitarlas, pero no lo consiguió. En 1830 y 1848, Europa se ve involucrada en dos

revoluciones liberales. La primera fue impulsada por la defensa de derechos y libertades políticas. El ascenso burgués era nuevamente festejado. Transcurrieron casi dos décadas para reimpulsar las ideas liberales que la revolución del treinta no había afianzado. En 1848 el contexto no era el mismo. Las reivindicaciones no eran solo de derechos y libertades políticas, el componente social, no atendido por el pensamiento liberal, encontraría su momento. Hablar de una “alianza de la burguesía y el proletariado” implica entender que las reivindicaciones de la clase obrera y los desposeídos deben ser tomados en cuenta. Que el modelo implantado posteriormente, Segunda República Francesa, no logrará materializarlos, no descarta su propósito.

Rpta.: búsqueda de la igualdad jurídica y social

Pregunta 70

En Europa, durante el periodo de entreguerras (1919-1939), las dificultades económicas y la debilidad de los regímenes democráticos para resolver los conflictos sociales llevaron al ascenso a gobiernos autoritarios que concentraron el poder. En aras de la supremacía de la nación, los líderes de estos gobiernos se convirtieron en figuras absolutas y organizaron regímenes que negaban la libertad individual, vigilando y controlando a sus ciudadanos, e incluso, buscaron manipular sus pensamientos, apoyándose en los modernos medios de comunicación de masas. Estos gobiernos fueron llamados

- A) dictaduras nacionalistas.
- B) monarquías absolutas.
- C) Estados totalitarios.
- D) movimientos fascistas.
- E) Estados comunistas.

Resolución 70

Periodo de entreguerras

Regímenes totalitarios

Los extremos de derecha (fascismo y nazismo) y los de izquierda (stalinismo) se desarrollaron con toda su plenitud durante el periodo de entreguerras (1919-1939). Sin embargo, este último se desarrollará en la posguerra como el “socialismo real”.

Dos dificultades económicas se encontraron relacionadas con los regímenes de derecha: las consecuencias de la Primera Guerra Mundial y el crack de 1929. A ello se sumó el desprestigio de los gobiernos “democráticos” enfrentados en la Gran Guerra.

Los Estados totalitarios se caracterizaron principalmente por defender el caudillismo, nacionalismo, proselitismo y por ser represivos e imperialistas.

Rpta.: Estados totalitarios

GEOGRAFÍA

Pregunta 71

Una de las consecuencias serias del cambio climático es el retroceso glaciar, cuyo derretimiento acelerado genera riesgos inmediatos para el desarrollo humano, si se considera que el 95% de la población peruana utiliza el agua que proviene de zonas altoandinas. Un inventario de las 16 cordilleras del país señala la pérdida progresiva, en los últimos 40 años, de su superficie total en 39% (717,69 km²). ¿Cuáles de los siguientes fenómenos evidencian este retroceso glaciar en el país?

- I. Al 2006, el Quelccaya, en la Cordillera Blanca, había perdido casi una tercera parte de su área.
- II. El hielo derretido provocará la formación de lagos de glaciares más grandes, lo que producirá mayor riesgo de inundaciones y deslizamiento de lodo.

- III. A medida que se agoten los bancos de agua de glaciares, disminuirán los caudales de agua.
- IV. Muchas de las cuencas alimentadas por glaciares no han experimentado un incremento de la escorrentía en los últimos años.
- A) I, II y III
B) II, III y IV
C) Solo II y III
D) Solo III y IV
E) Solo II y IV

Resolución 71**Atmósfera****Contaminación - Cambio climático**

El cambio climático ha generado un impacto directo en el retroceso glaciar de nuestras cordilleras, esto debido a la ubicación latitudinal de nuestro país, cuya zona térmica correspondiente es tropical. En las zonas altoandinas la formación de lagos glaciares, producto del derretimiento, genera zonas de riesgo en las cuencas de los ríos, así como el desabastecimiento futuro de los bancos de agua en los caudales de los ríos.

Rpta.: Solo II y III**Pregunta 72**

A continuación, identifique los impactos socioeconómicos del fenómeno El Niño de los años 1997-1998 que no corresponden al sector productivo de la agricultura.

- I. Producción de cultivos en zonas áridas
- II. Imposibilidad de siembras en áreas inundadas o enlodadas
- III. Desarrollo de fenómenos climatológicos en la meseta del Collao
- IV. Desmoronamiento de viviendas y pérdida de enseres
- V. Incremento de la napa freática y del agua en los embalses de riego

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

Resolución 72**Desastres naturales****Fenómeno de El Niño**

El fenómeno de El Niño ocurrido en el verano 1997 - 1998 produjo un gran incremento de las napas freáticas y del agua en los embalses e incluso permitió el cultivo en zonas áridas, pero impidió lo mismo en zonas que quedaron anegadas y enlodadas.

La meseta del Collao no es zona agrícola por excelencia, sino ganadera. La pérdida de enseres no es un problema agrícola.

Rpta.: III y IV**Pregunta 73**

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. Si recordamos que las características de los ríos son determinadas por el tipo de clima y la forma del relieve, diremos que los de esta vertiente

- A) se originan tanto en la cordillera occidental como en los nudos andinos.
B) tienen poco caudal, poco recorrido, son torrentosos y de régimen irregular.
C) forman pongos con gran potencial hidroeléctrico e importantes valles.
D) tienen recorrido de gran longitud hasta su desembocadura en el océano Pacífico.
E) son torrentosos, caudalosos y navegables en sus cuencas bajas.

Resolución 73**Regiones hidrográficas****Vertiente del Pacífico**

La vertiente del Pacífico se ubica en el sector occidental del Perú y abarca el 21,7% del territorio nacional, cuyas cuencas son aprovechadas para distintas actividades y diversidad de usos. Esta vertiente presenta características muy definidas como: recorrido corto; torrentosa, debido a su pendiente formando cañones; régimen irregular debido a su alimentación; poco caudalosa y de cuenca exorreica, en su mayoría, a lo largo del año.

Rpta.: tienen poco caudal, poco recorrido, son torrentosos y de régimen irregular.

Pregunta 74

Por los altos niveles de biodiversidad de ecosistemas, de especies, de recursos genéticos y de culturas aborígenes con conocimientos resaltantes, el nuestro es uno de los diez primeros países megadiversos del planeta. ¿Cuáles son las causas de esta megadiversidad?

- I. La ubicación en la región tropical y subtropical de Sudamérica
 - II. La cordillera de los Andes y su variedad de pisos ecológicos con relieves y microclimas diversos
 - III. La carretera interoceánica que enlaza el sur peruano con Brasil y Bolivia
 - IV. La agricultura tecnológica industrial de la costa en base a cultivos tradicionales de exportación
 - V. El afloramiento de aguas frías ricas en nutrientes y amplia plataforma continental
- A) II, IV y V
 - B) Solo I y II
 - C) II, III y V
 - D) Solo I y V
 - E) I, II y V

Resolución 74**Ecología****Megadiversidad**

El Perú es uno de los 17 países que concentran en su conjunto más del 70% de la biodiversidad mundial, por lo que son denominados megadiversos. Por ello destaca a nivel mundial en la biodiversidad de plantas, peces, aves, mamíferos, reptiles y anfibios. La megadiversidad de nuestro país se basa en:

1. La baja latitud, lo que permite su ubicación en la región tropical y subtropical de América del Sur.
2. La cordillera de los Andes, lo cual posibilita la existencia de los pisos ecológicos y los microclimas.
3. El mar territorial con aguas frías (biodiversidad de aguas frías) debido al fenómeno de afloramiento en la plataforma continental amplia y aguas cálidas (biodiversidad de aguas cálidas) debido a la cercanía al ecuador terrestre.

Rpta.: I, II y V

Pregunta 75

En la selva baja (400-80 m s. n. m.), a orillas de los grandes ríos, en las riberas de los meandros, se forman extensos arenales con abundante limo que, al descender el nivel de los ríos, se convierten en áreas aptas para la agricultura. Estos arenales son conocidos como

- A) tahuampas o aguajales.
- B) restingas.
- C) barriales.
- D) terrazas fluviales.
- E) cochas.

Resolución 75**Relieve peruano****Relieve amazónico**

Al descender el nivel de los ríos amazónicos en la selva baja se forman en los recodos o meandros playas de barro que son muy adecuadas para la agricultura estacional de cultivos como el arroz o la yuca, los cuales prosperan por el abundante limo que se acumula sobre estos arenales.

Rpta.: barriales

ECONOMÍA**Pregunta 76**

En una de las zonas del distrito de Villa El Salvador (Lima), mediante un cabildo abierto, la población intercambia ideas sobre la escasez del agua potable. Una pobladora, respecto del tema, propone al pleno lo siguiente: “Para solucionar el problema del agua, el precio del servicio debe ser fijado por las fuerzas del mercado”. La propuesta económica de la lugareña es de carácter

- A) estratégico.
- B) positivo.
- C) libre.
- D) normativo.
- E) social.

Resolución 76**Nociones de economía****División de la economía**

La ciencia económica se divide de manera general en economía positiva (lo que es) y economía normativa (lo que debe ser). La pobladora emite un juicio de valor (opinión) respecto a la escasez del agua potable; por ello, es una afirmación de carácter normativo.

Rpta.: normativo.

Pregunta 77

Roberto y Marisol laboran cinco veces a la semana y, por su trabajo, son retribuidos económicamente. Ella es gerente general y accionista de una empresa exportadora de minerales. Él, en cambio, es profesor de una institución educativa estatal. La relación entre los sueldos, 15 a 1, favorece a Marisol. Sin embargo, el monto del impuesto a la renta es el mismo para ambos, independiente del sueldo total anual recibido. En consecuencia, el sistema tributario de la economía es

- A) regresivo.
- B) vertical.
- C) progresivo.
- D) proporcional.
- E) horizontal.

Resolución 77**Sistema tributario****Impuestos**

Los criterios para fijar los impuestos son dos.

- Progresividad: según la cual el monto de los impuestos va incrementándose de acuerdo al monto de los ingresos, propiedades o patrimonio.
- Proporcionalidad: según la cual el monto del impuesto es el mismo independientemente de los ingresos, propiedades o patrimonio.

Rpta.: proporcional.

Pregunta 78

Un grupo de microempresarios fue capacitado en gestión organizacional durante la temporada de verano 2017 en la Facultad de Economía de la UNMSM. Ellos aprendieron dos ideas básicas: primero, la competitividad es una estrategia sustantiva de la economía basada en el conocimiento y, segundo, los factores de la producción (Q), que son retribuidos según la importancia del tipo de economía, son los siguientes: mano de obra (M_o), capital humano (K_h), capital físico (K_f) y tierra (T). Si los microempresarios exportan un producto a cinco países con los mayores niveles de índice del desarrollo humano, la posible condición mínima de pago a los factores productivos que debería establecerse es

- A) $T > K_h = K_f = M_o$.
- B) $K_h = M_o > T = K_f$.
- C) $K_h < T = K_f = M_o$.
- D) $K_f > K_h = T = M_o$.
- E) $K_h > T = K_f = M_o$.

Resolución 78**Distribución del ingreso****Distribución funcional o factorial**

El índice de desarrollo humano (IDH) comprende tres factores.

- Esperanza de vida al nacer
- Nivel educativo (base del capital humano)
- PBI per cápita

Por lo tanto, si se desea remunerar a los factores productivos de acuerdo al IDH, se debe hacer prevalecer el capital humano sobre los demás factores:

$$K_h > T = K_f = M_o.$$

$$\text{Rpta.: } K_h > T = K_f = M_o.$$

Pregunta 79

Juana es una madre de familia que, durante el día, presta servicios culinarios a una pareja que reside a 40 minutos de su domicilio. En los mercados de frutas de su barrio y de su trabajo, ella observa, durante un año, las variaciones considerables del precio de un kilo de naranja. Esto se debe a que la demanda del producto tiene carácter

- A) aleatorio.
- B) estacional.
- C) inestable.
- D) creciente.
- E) uniforme.

Resolución 79**El mercado****Teoría de la demanda**

En base a la teoría de la demanda tenemos una serie de factores o variables a considerar para la compra de bienes y servicios, siendo:

- Ingresos
- Gustos y preferencias
- Moda
- Clima: La variable clima influye, ya que se basa en lo estacional o por temporadas.

Rpta.: estacional

Pregunta 80

Óscar es un pequeño empresario de la industria del calzado de Trujillo. Él piensa ampliar la capacidad productiva de su negocio. Su hermano, que oficia como asesor económico, le recomienda lo siguiente: “Lo que piensas comprar para la empresa deberá pasar por un proceso de depreciación en el tiempo”. En otros términos, Oscar está pensando en los bienes

- A) naturales.
- B) de consumo.
- C) de capital.
- D) semovientes.
- E) fungibles.

Resolución 80**Los bienes económicos****Clasificación de los bienes económicos**

Considerando los bienes económicos existe una clasificación según su uso o destino económico:

Los bienes de consumo y los bienes de capital.

Bienes de capital: son aquellos bienes usados para crear otros bienes; por ejemplo maquinarias, equipos, herramientas e infraestructura. Estos bienes están sujetos a depreciación.

Rpta.: de capital.

FILOSOFÍA**Pregunta 81 81**

En el juicio y condena de Sócrates por impiedad, uno de los cargos presentados por sus adversarios en su contra fue el de

- A) introducir nuevos dioses a la ciudad.
- B) conspirar contra los nuevos gobernantes.
- C) influir negativamente en jóvenes políticos.
- D) corromper a funcionarios públicos.
- E) incumplir con sus deberes ciudadanos.

Resolución 81**Filosofía antigua****Periodo antropológico**

En el juicio contra Sócrates destacan dos careos, los de naturaleza política y los de naturaleza religiosa. Con respecto a esto último, Sócrates es acusado de introducir nuevos dioses y de faltar a sus deberes con los dioses tradicionales. Esto último hace referencia al careo de impiedad.

Rpta.: introducir nuevos dioses a la ciudad

Pregunta 82

Una persona moral es aquella que posee discernimiento acerca de lo que es correcto y de lo que no, y que tiene voluntad libre para tomar decisiones responsables. Por estas razones, persona es un concepto que

- A) puede ser extendido a todo ser humano incluso a neonatos.
- B) tiene sentido cuando un individuo está obligado a cumplir un deber.
- C) se ajusta solo a aquel que tiene una conducta moral intachable.
- D) se aplica apropiadamente al sujeto que es consciente de sí mismo.
- E) admite la discriminación entre seres humanos racionales e irracionales.

Resolución 82**Ética****Persona moral**

La ética considera que toda persona moral necesariamente debe tener conciencia y libertad moral. *Conciencia* significa la facultad del sujeto de poder discernir los actos buenos de los malos; y *libertad*, la autonomía en la toma de decisiones. Consecuentemente, el término *persona* hace referencia al sujeto que tiene conciencia de sí mismo.

Rpta.: se aplica apropiadamente al sujeto que es consciente de sí mismo.

Pregunta 83

La explicación como función de la ciencia posee un esquema lógico que se ajusta a una implicación. Si la explicación científica asume un esquema condicional en que a partir de una proposición se deduce otra, entonces, la explicación es

- A) solo un proceso lógico.
- B) básicamente hipotética.
- C) una inferencia inductiva.
- D) un saber descriptivo.
- E) un método decisorio.

Resolución 83**Epistemología****Funciones de la ciencia**

La ciencia tiene cuatro fines o funciones básicas: descripción, explicación, predicción y aplicación. Ahora bien, si la explicación asume un esquema condicional, entonces claramente la explicación es básicamente hipotética.

Rpta.: básicamente hipotética

Pregunta 84

El filósofo peruano Francisco Miró Quesada Cantuarias habla del filosofar y no de filosofía latinoamericana, a fin de indicar que la actividad de los pensadores latinoamericanos no supone que sus ideas sean originales, pero tampoco que sean un mero repensar. Es así que, desde tal perspectiva, el proyecto latinoamericano de filosofar se define como la

- A) adaptación del humanismo occidental a la realidad latinoamericana.
- B) total independencia de la filosofía occidental dominante.
- C) reconciliación de la cultura helénico-cristiana y la indígena.
- D) plena consolidación de un pensamiento hispanoamericano.
- E) transformación de un mero filosofar en una filosofía auténtica.

Resolución 84**Filosofía actual****Autenticidad del filosofar**

Francisco Miró Quesada no plantea la existencia de un filosofar auténtico latinoamericano, solo considera la presencia del filosofar. Por lo tanto, el proyecto del filosofar del cual nos habla, se define como la transformación de un mero filosofar en una filosofía auténtica.

Rpta.: Transformación de un mero filosofar en una filosofía auténtica.

Pregunta 85

Platón distinguió entre el conocimiento sensible que nos muestra solo apariencias y el conocimiento racional que nos permite llegar a la realidad profunda que son las ideas. Por esta razón, podemos afirmar que una característica del idealismo platónico es que las ideas

- A) son independientes del sujeto.
- B) son equivalentes a las cosas.
- C) reflejan el mundo sensible.
- D) constituyen copias de las cosas.
- E) desafían los arquetipos inmutables

Resolución 85**Filosofía antigua****Periodo ontológico**

La teoría de las ideas considera la existencia del mundo sensible y el mundo de las ideas. Esta última realidad solo puede ser conocida por la razón; pero ello no significa que las ideas se encuentran dentro de ellas, sino fuera; es decir, el mundo de las ideas es una realidad objetiva.

Rpta.: son independientes del sujeto.

Pregunta 86

Demostrar la existencia de Dios fue uno de los tópicos importantes investigados durante la filosofía medieval. Así, a diferencia de la prueba ontológica, las pruebas de la existencia de Dios sostenidas por Santo Tomás de Aquino

- A) se sustentan en el orden ideal que Dios determina al mundo.
- B) presuponen un Dios artífice y sostén de cada cosa natural.
- C) afirman que Dios puede ser probado por la mente humana.
- D) se basan en la experiencia y en el orden natural de las cosas.
- E) confirman que Dios es un ser natural y superior a los demás.

Resolución 86**Filosofía medieval****Escolástica**

Sto. Tomás de Aquino considera que es posible la “demostración” de la existencia de Dios a partir de las cosas creadas. Esto implica un procedimiento *a posteriori*, en donde, a partir de la experiencia con las cosas y una reflexión sobre ellas, se pueden encontrar 5 vías para demostrar la existencia de Dios.

Rpta.: se basan en la experiencia y en el orden natural de las cosas.

Lea con atención el siguiente texto y a continuación responda a las preguntas 87 y 88.

¿Cómo es posible la metafísica como disposición natural?, es decir, ¿cómo surgen de la naturaleza de la razón humana universal las preguntas que la razón pura se plantea a sí misma y a las que su propia necesidad impulsa a responder lo mejor que puede? Pero, teniendo en cuenta que todas las tentativas realizadas hasta la fecha para responder a estas preguntas naturales (por ejemplo, si el mundo tiene un comienzo

o existe desde toda la eternidad, etc.) siempre han chocado con ineludibles contradicciones, no podemos conformarnos con la simple disposición natural hacia la metafísica, es decir, con la facultad misma de la razón pura, de la que siempre nace alguna metafísica, sea la que sea. Más bien ha de ser posible llegar, gracias a dicha facultad, a la certeza sobre el conocimiento o desconocimiento de los objetos, es decir, a una decisión acerca de los objetos de sus preguntas, o acerca de la capacidad o falta de capacidad de la razón para juzgar sobre ellos. Por consiguiente, ha de ser posible, o bien ampliar la razón pura con confianza o bien ponerle barreras concretas y seguras. Esta última cuestión, que se desprende del problema universal anterior, sería, con razón, la siguiente: *¿cómo es posible la metafísica como ciencia?*

Immanuel Kant, *Crítica de la razón pura*, B 22

Pregunta 87

Según el autor, el problema planteado por la metafísica consiste en

- A) responder de manera categórica todas las preguntas sobre el origen del mundo.
- B) investigar cómo surgen las preguntas que la razón pura se plantea a sí misma.
- C) resolver las dudas que ocurren en cualquier metafísica nacida de la razón pura.
- D) abandonar cualquier intento futuro de encontrar una metafísica de tipo natural.
- E) dejar de considerarla solo como una disposición para verla de un modo científico.

Resolución 87**Filosofía moderna****Criticismo**

Inmanuel Kant se encontró con la pregunta de si sería posible que la metafísica se convirtiera en ciencia. Por ello decidió no solo analizar a la razón pura con la misma razón, sino que también observó al método científico para poder responder a la pregunta planteada.

Rpta.: dejar de considerarla solo como una disposición para verla de un modo científico.

Pregunta 88

De acuerdo con la lectura, se infiere que la facultad de la razón pura es limitada debido principalmente a que

- A) es incapaz de asegurar la certeza del conocimiento sobre la metafísica natural.
- B) carece de la capacidad para juzgar si el mundo existió desde toda la eternidad.
- C) sus intentos de responder las preguntas naturales suelen ser contradictorios.
- D) es imposible saber si debe ser ampliada o si debe sujetarse a barreras seguras.
- E) solo podemos conformarnos con la simple disposición natural a la metafísica.

Resolución 88**Filosofía moderna****Criticismo**

Kant planteó que cualquier intento de la razón pura por argumentar sobre las cuestiones metafísicas finalmente siempre han llevado a contradicciones futuras o inmediatas.

Rpta.: sus intentos de responder las preguntas naturales suelen ser contradictorios.

FÍSICA**Pregunta 89**

Lucas, Gilberto y Julio conversan animadamente sobre las ondas. Un viejo profesor de física es testigo de excepción de la conversación y, luego de treinta minutos, decide intervenir y hace referencia a las cuatro afirmaciones que escuchó en el diálogo. Determine cuáles son verdaderas y cuáles no.

- I. La velocidad del sonido en el aire depende de la temperatura.
- II. Las ondas transportan materia y energía.
- III. Las ondas electromagnéticas y las sonoras necesitan de un medio para su propagación.
- IV. La luz verde es una onda electromagnética.

- A) FFFV
- B) VFFV
- C) VFVF
- D) VVVF
- E) VVVV

Resolución 89**Ondas****Ondas mecánicas**

- I. (V): La rapidez de propagación del sonido es $v = \sqrt{\frac{RT\gamma}{M}}$
Siendo R: constante universal de los gases
T: temperatura
 γ : coeficiente adiabático
M: masa molar
- II. (F): Considerando que la palabra *materia* es alusiva a la masa.
* Sabemos que las ondas no transportan masa.

- III. (F): Las OEM pueden propagarse en el vacío.
 IV. (V): Es considerada en el espectro electro-magnético.

Rpta.: VFFV

Pregunta 90

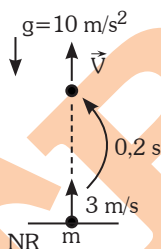
Adán está molesto y lanza una manzana que le dio Eva hacia el cielo en forma vertical con una rapidez inicial de 3 m/s. La manzana pesa 1,50 N. Luego de haber transcurrido 0,2 s, Adán quiere determinar en ese instante qué porcentaje de la energía total mecánica corresponde a la energía cinética de la manzana. ¿Qué porcentaje obtuvo Adán? ($g=10 \text{ m/s}^2$).

- A) 11,11%
 B) 7,5 %
 C) 67,5 %
 D) 12,5%
 E) 0,11 %

Resolución 90

Cinemática

MVCL



- $v = v_0 - gt \rightarrow v = 1 \frac{\text{m}}{\text{s}}$
 - $E_M \text{ es constante} \rightarrow E_M = E_{ko} = \frac{1}{2} m v_0^2$
- $$\frac{E_K}{E_M} = \frac{\frac{1}{2} m v^2}{\frac{1}{2} m v_0^2} \times 100\%$$
- $$\frac{E_K}{E_M} = 11,11\%$$

Rpta.: 11,11%

Pregunta 91

Un objeto con carga neta de $24 \mu\text{C}$ es colocado en un campo eléctrico de 610 N/C de intensidad y dirigido verticalmente, de tal manera que el objeto queda suspendido en el campo. Si las fuerzas que actúan son la electrostática y la gravitacional, ¿cuál es la masa del objeto? ($g=10 \text{ m/s}^2$).

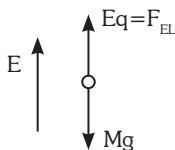
- A) 1,7 g
 B) 24 g
 C) 1,32 g
 D) 1,8 g
 E) 1,464 g

Resolución 91

Electrostática

Campo eléctrico

Para la carga en reposo



$$F_{EL} = mg$$

$$E \times |q| = mg$$

$$610 \frac{\text{N}}{\text{C}} \times 24 \cdot 10^{-6} \text{C} = M \times 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

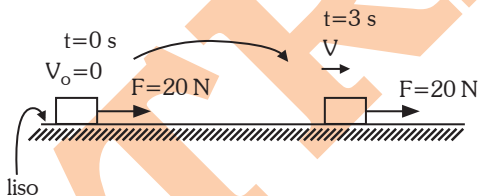
$$1,464 \text{ g} = M$$

Rpta.: 1,464 g

Pregunta 92

Yuriko ingresó a la universidad y prepara su maleta porque decidió independizarse, pero el padre aún no lo sabe. La maleta pesa 50 N y Yuriko, con sus conocimientos de física, planea jalarla aplicando una fuerza horizontal constante de 20 N. Su madre encerró el piso y minimizó la fricción hasta poder considerarla nula. Yuriko ve a mamá hablar con papá, de repente mamá sonríe y hace una señal. En ese instante, el reloj emocional de Yuriko marca $t=0$ s y comienza a jalar la maleta según lo planeado. Al tercer segundo, su reloj emocional se detiene: Yurika malinterpretó la sonrisa y la señal, pues su padre no había aceptado su partida. ¿Cuál fue la potencia liberada por Yuriko cuando su reloj emocional se detuvo marcando $t=3$ s?

- A) 24 W
- B) 12 W
- C) 240 W
- D) 8 W
- E) 180 W

Resolución 92**Trabajo - Energía****Potencia mecánica**

- Considerando $g=10$ m/s²
 $mg=50$ N $\rightarrow m=5$ kg
- $F=ma \rightarrow 20=(5)a \rightarrow a=4$ m/s²
- $V=V_0+at \rightarrow V=12$ m/s

Para $t=3$ s $\rightarrow P=F \times V=240$ W

Rpta.: 240 W

QUÍMICA**Pregunta 93**

La configuración electrónica de la mayoría de átomos multielectrónicos requiere más de un orbital para ordenar sus electrones. Identifique el orbital que tiene menor energía en cada uno de los siguientes pares de orbitales.

- I. 2s, 2p
- II. 3p, 3d
- III. 3s, 4s
- IV. 4d, 4f
- A) 2s, 3p, 3s y 4d
- B) 2s 3p, 4s y 4f
- C) 2p, 3p, 4s y 4d
- D) 2s, 3d, 4s y 4f
- E) 2s, 3p, 4s y 4d

Resolución 93**Configuración electrónica****Principio de Aufbau**

Energía relativa (E_R) = $n + l$

- I. 2s, 2p
 $E_R = 2 + 0 = 2$, $E_R = 2 + 1 = 3$
- II. 3p, 3d
 $E_R = 3 + 1 = 4$, $E_R = 3 + 2 = 5$
- III. 3s, 4s
 $E_R = 3 + 0 = 3$, $E_R = 4 + 0 = 4$
- IV. 4d, 4f
 $E_R = 4 + 2 = 6$, $E_R = 4 + 3 = 7$

De menor energía relativa 2s, 3p, 3s, 4d.

Rpta.: 2s, 3p, 3s y 4d

Pregunta 94

Cuando los átomos de los elementos comparten electrones, forman los enlaces covalentes de la molécula de un elemento o un compuesto. Respecto del sulfuro de hidrógeno (H_2S), se puede afirmar que presenta

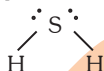
Datos:

Elemento	H	S
Número atómico	1	16
Electronegatividad	2,1	2,5

- A) dos enlaces covalentes no polares.
- B) un par de electrones solitarios.
- C) dos enlaces covalentes coordinados.
- D) dos enlaces covalentes polares.
- E) un enlace covalente coordinado.

Resolución 94**Enlace químico****Enlace covalente**

En la estructura de Lewis del H_2S existen dos enlaces covalentes polares H – S.



Rpta.: dos enlaces covalentes polares.

Pregunta 95

Generalmente, para comparar volúmenes de gases se seleccionan parámetros comunes de referencia, denominados condiciones normales (CN). Si el volumen que ocupan 2,62 gramos de un determinado gas, a CN, es 1,23 L, calcule la masa molecular (g/mol) de dicho gas.

- A) 45,20
- B) 45,00
- C) 43,50
- D) 46,90
- E) 47,70

Resolución 95**Estados de agregación****Gases**

1 mol de un gas a condiciones normales (CN.) ocupa un volumen de 22,4 L

$$\bar{M} \text{ g} \rightarrow 22,4 \text{ L}$$

$$2,62 \text{ g} \rightarrow 1,23 \text{ L}$$

$$\Rightarrow \bar{M} = \frac{2,62 \times 22,4}{1,23}$$

$$\bar{M} = 47,7 \text{ g/mol}$$

Rpta.: 47,70

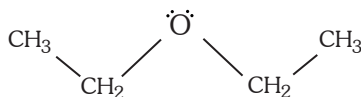
Pregunta 96

El éter dietílico o simplemente éter fue utilizado como anestésico en las intervenciones quirúrgicas hasta el siglo XX. Si se sabe que es un líquido incoloro formado por moléculas no polares y es menos denso que el agua, se puede afirmar que el éter

- A) tiene punto de ebullición alto.
- B) es poco soluble en el agua.
- C) forma puentes H con el agua.
- D) es ligeramente volátil.
- E) se descompone fácilmente.

Resolución 96**Química orgánica****Funciones orgánicas**

Éter dietílico



- a) Tiene punto de ebullición bajo.
- b) Tiene solubilidad baja por ser no polar.
- c) Carece de enlace puente de hidrógeno.
- d) Es volátil.
- e) Es estable.

Rpta.: Es poco soluble en el agua.

BIOLOGÍA

Pregunta 97

Como resultado del desarrollo industrial y tecnológico, ha aumentado progresivamente la concentración de gases de efecto invernadero (GEI), que absorben en mayor proporción la radiación reflejada desde la superficie de la Tierra y devuelven mayor cantidad de energía hacia ella. Al aumentar significativamente el efecto invernadero natural de la atmósfera, se produce un incremento de la temperatura de la superficie de la Tierra. ¿Cuál de las siguientes opciones se asocia directamente con la causa del efecto invernadero?

- A) Aumento del vapor de agua por el incremento de calor
- B) Disminución de las superficies de bosques en el trópico
- C) Exceso de dióxido de carbono y metano en la atmósfera
- D) Incremento de la temperatura ambiente promedio de la Tierra
- E) Disminución de la capa de ozono en la Antártida por los CFC

Resolución 97

Ecología

Calentamiento global

El calentamiento global es un incremento de la temperatura promedio de la tierra. Es producido por el aumento de gases de efecto invernadero, como el CO₂, óxido nitroso, hidrocarburos y metano. Este último es el 2.º gas de efecto invernadero; es 21 veces más potente que el CO₂. El metano es producto de la descomposición de la materia orgánica, digestión de rumiantes y ciertos cultivos.

Rpta.: Exceso de dióxido de carbono y metano en la atmósfera

Pregunta 98

La glucólisis es un proceso que involucra una serie de reacciones enzimáticas que se efectúan en el citosol. La glucosa-6-fosfato hexocinasa, una enzima indispensable para la glucólisis, puede llegar hasta su lugar de acción en el citoplasma porque se encuentra almacenada en

- A) los repliegues de membrana de la célula.
- B) el retículo endoplasmático liso.
- C) el retículo endoplasmático rugoso.
- D) el interior de la membrana mitocondrial.
- E) los sacos del complejo de Golgi.

Resolución 98

Bioenergética

Respiración celular

La célula posee estructuras y funciones especializadas, tales como la producción de energía por medio de la respiración celular. Las hexoquinazas son enzimas cruciales del proceso glucolítico, las que son procesadas y modificadas en el aparato de Golgi.

Rpta.: los sacos del complejo de Golgi.

Pregunta 99

La rana gigante del Titicaca (*Telmatobius culeus*) es un anfibio que aún sobrevive a la contaminación provocada por el vertido de aguas residuales en su hábitat, a la depredación de especies que devoran sus huevos, al boom gastronómico que fomenta su consumo en platos típicos y hasta en extractos afrodisíacos. Por estos motivos podemos deducir que la rana gigante del Titicaca es un anfibio que se encuentra

- A) en equilibrio sostenible.
- B) en situación vulnerable.
- C) extinto en Puno.
- D) en vías de extinción.
- E) fuera del peligro de extinción.

Resolución 99**Ecología**

La rana gigante del lago Titicaca (*Telmatobius culeus*) es una especie de anfibio anuro gigante de cabeza redondeada frontalmente, ancha y aplanada. Pesa 150 g y mide 50 cm; los pliegues de la piel permiten aumentar la captación del oxígeno. Actualmente se encuentra en peligro crítico de extinción verificado por la UICN (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza).

Rpta.: en vías de extinción.

Pregunta 100

Ángel fue mordido por una serpiente venenosa cuando penetró en una región de la Amazonía. Inmediatamente, en una posta cercana, le administran suero antibiótico por vía endovenosa. Esta terapia inicial corresponde a una inmunidad

- A) natural pasiva.
- B) natural activa.
- C) artificial pasiva.
- D) natural innata.
- E) artificial activa.

Resolución 100**Inmunología****Tipos de inmunidad**

Se entiende como inmunidad a la capacidad de resistencia que tiene el organismo al ataque de microorganismos o sustancias nocivas; dicha respuesta específica es la producción propia de anticuerpos. Esta capacidad se llama inmunidad activa. Por otro lado, a la captación de anticuerpos por medio de sueros hiperinmunes obtenidos de animales, como el caballo, sensibilizados por antígenos inoculados se le llama pasiva artificial.

Rpta.: artificial pasiva

ADICIONALES BLOQUE C**ÁLGEBRA****Pregunta 101**

Sean m y n números reales positivos tales que $m \neq n$, $x > -\frac{p}{m}$, $x < -\frac{q}{n}$. Halle el valor de x en la ecuación $|mx + p| = |nx + q|$.

- A) $\frac{q-p}{m-n}$
- B) $\frac{-p+q}{m+n}$
- C) $\frac{p+q}{m-n}$
- D) $-\frac{p+q}{m+n}$
- E) $-\frac{p+q}{m-n}$

Resolución 101

Valor absoluto

Ecuación con valor absoluto

$$x > -\frac{p}{m} \wedge x < -\frac{q}{n}$$

$$\underbrace{mx+p}_{+} > 0 \wedge \underbrace{nx+q}_{-} < 0$$

Reemplazando en la ecuación

$$\underbrace{|mx+p|}_{+} = \underbrace{|nx+q|}_{-}$$

$$mx+p = -nx-q$$

$$x = -\frac{p+q}{m+n}$$

Rpta.: $-\frac{p+q}{m+n}$

Pregunta 102

El camino recorrido por una persona se representa por la gráfica de la función $f(x) = 3|x-2| + 7$, con $x \in [-1,6]$ en el plano XY. Si cada unidad en los ejes X e Y representa 1 km, halle la distancia recorrida una sola vez por esta persona.

- A) $7\sqrt{10}$ km
- B) $\sqrt{58}$ km
- C) $2\sqrt{29}$ km
- D) $5\sqrt{10}$ km
- E) $10\sqrt{5}$ km

Resolución 102

Funciones

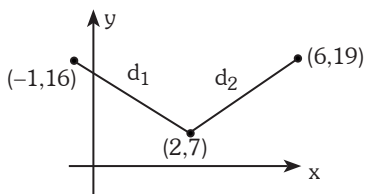
Función valor absoluto

$$f(x) = 3|x-2| + 7; x \in [-1,6]$$

vértice = (2;7)

$$\text{para } x=-1 \Rightarrow f(-1) = 16$$

$$\text{para } x=6 \Rightarrow f(6) = 19$$



$$d_1 = 3\sqrt{10}$$

$$d_2 = 4\sqrt{10}$$

$$d_1 + d_2 = 7\sqrt{10}$$

Rpta.: $7\sqrt{10}$ km

Pregunta 103

Si $P = \{x \in \mathbb{R} / x^2 + 2x > |x+1| - 1\}$, halle $\mathbb{R}-P$.

- A) $[0,2>$
- B) $\mathbb{R} < -2,0>$
- C) $[-2,0]$
- D) $[-2,2>$
- E) $\mathbb{R} < 0,2]$

Resolución 103

Valor absoluto

Inecuaciones con valor absoluto

$$x^2 + 2x + 1 - |x+1| > 0$$

$$|x+1|^2 - |x+1| > 0$$

$$|x+1|(|x+1| - 1) > 0$$

$$|x+1| > 1$$

$$x < -2 \vee x > 0$$

$$\text{Nos piden } \mathbb{R}-P = [-2,0]$$

Rpta.: $[-2,0]$

Pregunta 104

Sean u, v, w números complejos no nulos que verifican

$$\begin{cases} uv + uw + vw = 1 \\ uv - uw - vw = -2 \\ uv + uw - vw = 0 \end{cases}$$

$$\text{Halle } u^2 + v^2 + w^2.$$

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

Resolución 104

Sistema de ecuaciones

Sistema de ecuaciones

Sean

$$uv + uw + vw = 1 \quad \dots \textcircled{1}$$

$$uv - uw - vw = -2 \quad \dots \textcircled{2}$$

$$uv + uw - vw = 0 \quad \dots \textcircled{3}$$

$$\textcircled{1} + \textcircled{2} \quad uv = \frac{1}{2}$$

$$\textcircled{1} + \textcircled{3} \quad uw = 1$$

$$\text{en } \textcircled{1} \quad vw = \frac{1}{2}$$

$$\frac{(uvw)^2}{w^2} = -\frac{1}{4}$$

$$w^2 = -1$$

$$v^2 = -\frac{1}{4}$$

$$u^2 = -1$$

$$\text{se pide } u^2 + v^2 + w^2 = -\frac{9}{4}$$

Rpta.: $-\frac{9}{4}$

Pregunta 105

Una fábrica de productos alimenticios tiene dos tipos de camiones. Los camiones tipo A tienen 20 m^3 de espacio refrigerado y 40 m^3 no refrigerado, y los camiones tipo B tienen 30 m^3 de espacio refrigerado y 30 m^3 no refrigerado. ¿Cuántos camiones de cada tipo debe emplear la fábrica para transportar 900 m^3 de productos refrigerados y 1200 m^3 de productos no refrigerados?

- A) 10 de A y 25 de B
- B) 15 de A y 20 de B
- C) 15 de A y 10 de B
- D) 35 de A y 5 de B
- E) 20 de A y 15 de B

Resolución 105

Sistema de ecuaciones

	Refrigerado	No refrigerado
A	20	40
B	30	30
Total	900	1200

Del texto

$$20x + 30y = 900 \quad \dots \textcircled{\alpha}$$

$$40x + 30y = 1200 \quad \dots \textcircled{\beta}$$

Resolviendo

$$x = 15$$

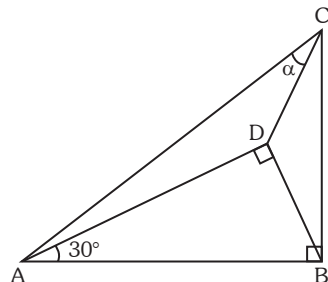
$$y = 20$$

Rpta.: 15 de A y 20 de B

TRIGONOMETRÍA

Pregunta 106

En la figura, ABC es un triángulo y D es un punto interior tal que $BC = 2\sqrt{3} \text{ m}$, $DC = BD$. Calcule $\text{tg} \alpha$.

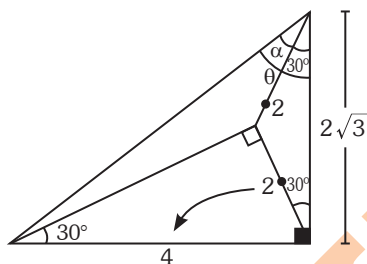


Prohibida su venta

- A) 3
B) $\frac{\sqrt{3}}{9}$
C) $\frac{\sqrt{3}}{6}$
D) $\frac{\sqrt{3}}{5}$
E) $\frac{\sqrt{3}}{4}$

Resolución 106

Identidades de la suma y diferencia de variables



Del gráfico

$$\alpha = \theta - 30^\circ$$

$$\Rightarrow \operatorname{tg} \alpha = \operatorname{tg}(\theta - 30^\circ) = \frac{\operatorname{tg} \theta - \operatorname{tg} 30^\circ}{1 + \operatorname{tg} \theta \cdot \operatorname{tg} 30^\circ}$$

Reemplazamos

$$\operatorname{tg} \alpha = \frac{\frac{2}{\sqrt{3}} - \frac{1}{\sqrt{3}}}{1 + \frac{2}{\sqrt{3}} \cdot \frac{1}{\sqrt{3}}} = \frac{\frac{1}{\sqrt{3}}}{\frac{5}{3}} = \frac{3}{5\sqrt{3}}$$

Finalmente

$$\operatorname{tg} \alpha = \frac{\sqrt{3}}{5}$$

Rpta.: $\frac{\sqrt{3}}{5}$

Pregunta 107

Sea $E = \cos(x - 5^\circ)\cos(65^\circ - x)$. Si M es el máximo valor de E y m su mínimo valor, calcule $M - m$.

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

Resolución 107

Rango de función trigonométrica

Transformaciones trigonométricas

Multiplicando por 2 la expresión

$$2E = 2\cos(x - 5^\circ) \cdot \cos(65^\circ - x)$$

$$2E = \cos 60^\circ + \cos(2x - 70^\circ)$$

$$E = \frac{1}{4} + \frac{\cos(2x - 70^\circ)}{2}$$

luego

$$(-1 \leq \cos \theta \leq 1) \div 2$$

$$\left(-\frac{1}{2} \leq \frac{\cos \theta}{2} \leq \frac{1}{2}\right) + \frac{1}{4}$$

$$\Rightarrow -\frac{1}{4} \leq \frac{1}{4} + \frac{\cos \theta}{2} \leq \frac{3}{4}$$

$\downarrow$
m

$\downarrow$
M

Piden

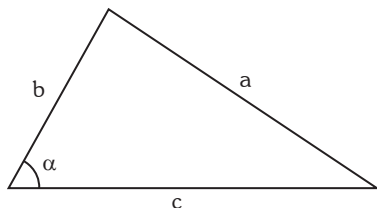
$$M - m = 1$$

Rpta.: 1

Pregunta 108

En el triángulo de la figura, las medidas de su lado (en metros) son a , b y c .

Si $a^2 = b^2 + c^2 - \frac{bc}{2}$, calcule el valor de $\operatorname{tg}^2\left(\frac{\alpha}{2}\right)$.



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

Resolución 108

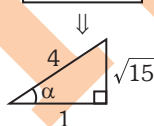
Resolución de triángulos oblicuángulos

Ángulos mitad

Por ley de cosenos:

$$b^2 + c^2 - 2bc \cos \alpha = b^2 + c^2 - \frac{bc}{2}$$

$$\cos \alpha = \frac{1}{4}$$



Piden:

$$\operatorname{tg}^2\left(\frac{\alpha}{2}\right) = (\csc \alpha - \cot \alpha)^2$$

$$\operatorname{tg}^2\left(\frac{\alpha}{2}\right) = \left(\frac{4}{\sqrt{15}} - \frac{1}{\sqrt{15}}\right)^2 = \left(\frac{3}{\sqrt{15}}\right)^2$$

$$\operatorname{tg}^2\left(\frac{\alpha}{2}\right) = \frac{9}{15} = \frac{3}{5}$$

Rpta.: $\frac{3}{5}$

Pregunta 109

Halle la suma de las raíces de la ecuación

$$\cos^2(4x) + 2\sin^2(2x) = 3; 0 < x < \frac{3\pi}{2}.$$

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

Resolución 109

Ecuaciones trigonométricas

Variable doble

Por degradación

$$\cos^2 4x + (1 - \cos 4x) = 3$$

$$\Rightarrow \cos^2 4x - \cos 4x - 2 = 0$$

$$\begin{array}{l} \cos 4x \quad \times \quad -2 \rightarrow \cos 4x = 2 \quad \times \\ \cos 4x \quad \times \quad +1 \rightarrow \cos 4x = -1 \quad \checkmark \end{array}$$

$$\text{si } \cos 4x = -1$$

$$\Rightarrow 4x = \pi, 3\pi, 5\pi, 7\pi, \dots$$

$$x = \frac{\pi}{4}, \frac{3\pi}{4}, \frac{5\pi}{4}, \frac{7\pi}{4}, \dots (0 < x < \frac{3\pi}{2})$$

Piden

$$\Sigma = \frac{\pi}{4} + \frac{3\pi}{4} + \frac{5\pi}{4}$$

$$\therefore \Sigma = \frac{9\pi}{4}$$

Rpta.: $\frac{9\pi}{4}$

FÍSICA

Pregunta 110

En 1686 Isaac Newton publicó su ley de gravitación universal, la misma que puede enunciarse de la siguiente manera: «Todo cuerpo de materia en el universo atrae a cualquier otro cuerpo con una fuerza que es directamente proporcional al producto de las masas de ambos cuerpos e inversamente proporcional al cuadrado de la distancia que los separa». La proporción referida en el enunciado puede convertirse en una ecuación, al multiplicarla por una constante, G , llamada constante de gravitación. Si la fuerza se expresa en newtons, determine las unidades de G en el SI.

- A) $\frac{\text{m}^3}{\text{kg} \cdot \text{s}^2}$
 B) $\frac{\text{kg}^3 \cdot \text{m}}{\text{s}^2}$
 C) $\frac{\text{kg} \cdot \text{m}}{\text{s}}$
 D) $\frac{\text{kg}^2 \cdot \text{m}^2}{\text{s}^2}$
 E) $\frac{\text{kg} \cdot \text{s}^2}{\text{m}}$

Resolución 110**Cantidades físicas****Análisis dimensional**

Según Newton

$$F = \frac{G \cdot M \cdot m}{d^2}$$

despejando G

$$G = \frac{F \cdot d^2}{M \cdot m}$$

Analizando dimensionalmente la expresión

$$[G] = \frac{[F] \cdot [d]^2}{[M][m]}$$

$$[F] = \text{MLT}^{-2} \quad [d] = \text{L} \quad [M] = [\text{m}] = \text{M}$$

Reemplazando

$$[G] = \frac{\text{MLT}^{-2} \cdot \text{L}^2}{\text{M} \cdot \text{M}}$$

de donde

$$[G] = \frac{\text{L}^3}{\text{M} \cdot \text{T}^2}$$

entonces las unidades son

$$\frac{\text{m}^3}{\text{kg} \cdot \text{s}^2}$$

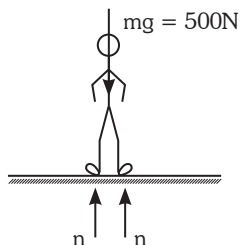
Rpta.: $\frac{\text{m}^3}{\text{kg} \cdot \text{s}^2}$

Pregunta 111

Luego de una madrugada de lluvia en Lima, un niño de 50 kg de masa intenta caminar por la acera mojada. Él no quiere que sus zapatillas se mojen con los charcos de agua que hay, por lo que camina de manera peculiar apoyándose sobre sus talones. Si suponemos que el área de contacto del talón es aproximadamente de forma circular con un radio de 0,5 cm, ¿qué presión ejerce un talón sobre el piso?

($g = 10 \text{ m/s}^2$)

- A) $3,18 \times 10^6 \text{ N/m}^2$
 B) $6,37 \times 10^6 \text{ N/m}^2$
 C) $6,24 \times 10^6 \text{ N/m}^2$
 D) $2,0 \times 10^6 \text{ N/m}^2$
 E) $4,3 \times 10^6 \text{ N/m}^2$

Resolución 111**Estática de fluidos****Presión**

$$\bullet \quad 2n = 500 \Rightarrow n = 250\text{N}$$

$$\bullet \quad P = \frac{F}{A} = \frac{250}{\pi(5 \times 10^{-3})^2}$$

$$P = 3,18 \times 10^6 \text{ Pa}$$

Rpta.: $3,18 \times 10^6 \text{ N/m}^2$ **Pregunta 112**

En física moderna es frecuente el uso del electrón-voltio (eV) como unidad de medida para la energía en vez del joule. La fórmula de Planck para el cálculo de la energía de un cuanto de luz es proporcional a la frecuencia del cuanto. La constante de proporcionalidad tiene un valor de $6,625 \times 10^{-34}$ Js. Si una radiación electromagnética con longitud de onda de 7200 ángstrom es detectada, ¿cuál será la energía en eV de un cuanto de esta luz? ($c = 3 \times 10^8 \text{ m/s}$)

- A) 1,7 eV
- B) 1,5 eV
- C) 1,72 eV
- D) 1,68 eV
- E) $2,76 \times 10^{-18}$ eV

Resolución 112**Física moderna****Hipotesis de Planck**

Para la energía de un cuanto de esta luz:

$$E = h \frac{c}{\lambda}$$

Reemplazando:

$$E = \frac{6,625 \cdot 10^{-34} \cdot 3 \cdot 10^8}{7200 \cdot 10^{-10}} \times \left(\frac{1 \text{ eV}}{1,6 \times 10^{-19}} \right)$$

$$E = 1,72 \text{ eV}$$

Rpta.: 1,72 eV**QUÍMICA****Pregunta 113**

El gas natural (GN) está constituido principalmente por metano (CH_4), proporciones variables de hidrocarburos volátiles y otros contaminantes como el H_2S y CO_2 , denominados gases ácidos. Estos gases reducen el poder calorífico del GN y deben ser eliminados porque perjudican la aplicación del gas natural como

- A) combustible y gas doméstico.
- B) materia prima de gas sintético.
- C) combustible para naves espaciales.
- D) materia prima de lubricantes.
- E) combustible y gas sintético.

Resolución 113**Recursos naturales****Gas natural**

El gas natural constituye una importante fuente de energía fósil, liberada por su combustión.

El gas natural está constituido principalmente por CH_4 , siendo este un combustible de uso doméstico.

Rpta.: combustible y gas doméstico

Pregunta 114

La magnetita (Fe_3O_4) es un mineral oxidado a partir del cual se puede obtener hierro metálico (Fe) al reducir el mineral con suficiente cantidad de hidrógeno (H_2). Los gramos de Fe que se obtienen por la reducción de 58 g de Fe_3O_4 son

Dato: masas atómicas Fe: 56 uma; O: 16 uma

- A) 52.
- B) 42.
- C) 32.
- D) 22.
- E) 12

Resolución 114**Estequiometría****Unidades químicas de masa**

$$\text{Fe } 3 \times 56 = 168 \quad +$$

$$\text{O } 4 \times 16 = 64$$

$$\overline{M} = 232 \text{ g/mol}$$

En 232 g de Fe_3O_4 hay 168 g de Fe
y en 58 g hay “x”

$$\rightarrow x = \frac{58 \times 168}{232} = 42 \text{ g de Fe}$$

Rpta.: 42**BIOLOGÍA****Pregunta 115**

Charles Darwin propuso la selección natural, basada en la supervivencia de los más aptos. Los individuos más resistentes se reproducen y transmiten sus características a su descendencia. Años antes, cuando Darwin llegó a las islas Galápagos, observó tortugas enormes que se diferenciaban por la forma de su caparazón. Este hecho le permitió plantear que

- A) las tortugas adquieren características no transmisibles.
- B) los individuos de una misma población poseen variaciones.
- C) la especie se adapta súbita y discontinuamente a su entorno.
- D) la evolución ocurre en los individuos, no en las poblaciones.
- E) en una misma población se encuentran distintas especies.

Resolución 115**Evolución****Teorías evolutivas****Selección natural**

Las poblaciones tienden a producir más descendientes de lo que el ambiente puede mantener, lo que da lugar a la lucha de la existencia entre los organismos. La selección natural parte de las siguientes premisas:

- El rasgo sujeto a la selección debe ser heredable.
- Debe existir variabilidad del rasgo entre los individuos de una población.
- Podrán sobrevivir los aptos.

Rpta.: la evolución ocurre en los individuos, no en las poblaciones.

Pregunta 116

Un paciente con cáncer de colon tiene antecedentes familiares con diversos tipos de cáncer, como melanoma, leucemia y tumores cerebrales. Se le realizó una biopsia y análisis molecular del tumor, y se le detectó mutación en el gen TP₅₃ (gen supresor de tumor). El paciente fue diagnosticado con la enfermedad conocida como síndrome de Li-Fraumeni. Aproximadamente el 50 % de los miembros de la familia hereda este TP₅₃ anormal y desarrolla cáncer invasivo antes de los 30 años. ¿De qué tipo de herencia se trata?

- A) Codominante
- B) Poligénica
- C) Ligada al sexo
- D) Intermedia
- E) Autosómica

Resolución 116**Genética****Genética posmendeliana**

El síndrome Li-Fraumeni es una enfermedad hereditaria que se transmite según el patrón autosómico dominante, que es generado por la mutación del gen supresor tumoral (TP₅₃) situado en el cromosoma 17P₁₃ (por eso es autosómico), que son propensos a desarrollar enfermedades cancerígenas de forma temprana como osteosarcomas, linfomas, leucemias, etc.

Rpta.: Autosómica