

## HABILIDAD VERBAL

### SERIES VERBALES

Después de identificar y analizar la relación semántica de la serie de cada ítem, seleccione la respuesta más adecuada.

#### **Pregunta 01**

Incuria, abandono, dejadez,

- A) soledad
- B) acritud
- C) cansancio
- D) encono
- E) desidia

#### **Resolución 01**

##### **Series verbales**

##### **Por sinonimia**

Los términos de la serie hacen alusión al campo semántico del “descuido” o la “negligencia”. Por ende, el término equivalente de la secuencia es *desidia*.

**Rpta.: desidia**

#### **Pregunta 02**

Pródigo, cicatero; audaz, medroso;

- A) excesivo, rebosante
- B) insigne, sensible
- C) robusto, enteco
- D) forzoso, liberal
- E) templado, sereno

#### **Resolución 02**

##### **Series verbales**

##### **Parejas de antónimos**

El término *pródigo* se opone a *cicatero*, porque el primero derrocha sus bienes y el segundo es avaricioso. Por otro lado, el *audaz* es atrevido, contrario al *miedoso* o *temeroso*. De este modo, la pareja de antónimos robusto - enteco es la apropiada, ya que hacen referencia a la complexión gruesa o delgada, respectivamente.

**Rpta.: robusto, enteco**

**ELIMINACIÓN DE ORACIONES**

Lea atentamente cada conjunto oracional y determine el enunciado que debe eliminarse por no corresponder al tema o por ser de índole tangencial.

**Pregunta 03**

(I) La sabana es una gran llanura de suelo arcilloso e impermeable con temperaturas altas durante todo el año. (II) En la sabana no hay gran variedad de árboles, pues su enorme llanura está cubierta de hierbas. (III) Los árboles tienen una enorme importancia porque aportan materia orgánica y nutrientes a los suelos de estructura arcillosa. (IV) Debido a la exuberante vegetación herbácea que hay en la sabana, muchos animales herbívoros viven en este ecosistema. (V) Las lluvias que se dan en ese ecosistema se concentran en el tiempo de la estación húmeda

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

**Resolución 03****Eliminación de oraciones**

El conjunto de oraciones trata predominantemente acerca de la sabana y sus características; no obstante, el tercer enunciado se aleja del tema al mencionar la importancia de los árboles y, por ello, debe ser eliminado.

**Rpta.: III**

**Pregunta 04**

(I) La pintura del Barroco mostró un naturalismo que la alejaba de la perfección clásica (II) El arte barroco se ha identificado tradicionalmente con el absolutismo que realzó el poder de los monarcas a través de la magnificencia. (III) El arte pictórico barroco se caracterizaba por la expresividad que reflejaba a veces apasionados estados de ánimo. (IV) La temática de la pintura barroca fue muy diversa y abarcó escenas mitológicas, religiosas, etc. (V) Igualmente, este arte jugaba con el contraste entre luces y sombras, conocido como técnica del claroscuro.

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

**Resolución 04****Eliminación de oraciones**

La pintura del Barroco y sus rasgos distintivos son elementos presentes en la mayoría de oraciones, salvo en la segunda. En ella, se habla del arte barroco en general, así que es inatingente.

**Rpta.: II****Pregunta 05**

(I) La desertificación en África se produce principalmente dentro de las áreas circundantes al desierto del Sahara. (II) La economía africana no se ha desarrollado a causa de la inestabilidad política y la dependencia financiera. (III) La producción africana se dirige hacia el mercado externo, por lo que no se orienta a satisfacer las necesidades de su población. (IV) En África predominan las actividades económicas extractivas, lo que acarrea, con frecuencia, una depredación del medio. (V) En el continente africano, conviven dos tipos de economía: una de subsistencia y otra dirigida al comercio internacional.

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

**Resolución 05****Eliminación de oraciones**

- Tema central: situación económica de África.
- Se debe excluir la oración (I), pues desarrolla una idea referente a un aspecto geográfico africano.
- Eliminación por impertinencia.

**Rpta.: I****COMPRESIÓN DE LECTURA****TEXTO 1**

Lo que llegó a conocerse como, frenología fue fundada por Franz Joseph Gall a finales del siglo XVIII en Europa, donde gozó de un gran éxito en los círculos intelectuales de Viena/ Weimar y París. La frenología surgió como una curiosa mezcla de psicología temprana, neurociencia temprana y filosofía práctica. Tuvo una notable influencia en la ciencia y en las humanidades, a lo largo de la mayor parte del siglo XIX.

Algunas de las ideas de Gall fueron en realidad muy sorprendentes para la época. En términos que no eran nada dudosos, afirmó que el cerebro era el órgano del espíritu. Con no menos seguridad, aseveró que el cerebro era un agregado de muchos órganos, cada uno de los cuales poseía una facultad psicológica específica. No solo se distanció del pensamiento dualista preferido, que separaba completamente la biología de la mente, sino que intuyó, correctamente, que había muchas partes

Prohibida su venta

en esta cosa llamada cerebro, y que existía especialización en términos de las funciones que dichas partes desempeñaban. Sin embargo, no se dio cuenta de que la función de cada parte diferenciada del cerebro no es independiente y que, en cambio, es una contribución a la función de sistemas mayores compuestos por estas partes separadas. La neurociencia contemporánea puede decir con seguridad que no existen “centros” únicos para la visión o el lenguaje.

Aunque hemos de conceder a Gall el mérito del concepto de la especialización cerebral, debemos reprocharle la noción de “centros” cerebrales que inspiró. También hemos de ser críticos con varias afirmaciones absurdas de la frenología, por ejemplo la idea de que cada “órgano” cerebral separado generaba facultades mentales que eran proporcionales al tamaño del órgano, o que todos los órganos y facultades eran innatos.

La noción del tamaño como índice del “poder” o de la “energía” de una determinada facultad mental es graciosamente errónea. La extensión de esta afirmación, la que en mayor medida contribuyó a arruinar la frenología (y en la que mucha gente piensa cuando oye el término), era que los órganos podían identificarse desde el exterior por protuberancias reveladoras en el cráneo.

Damasio, A. (2011). *El error de Descartes*. Barcelona: Ediciones Destino.

### **Pregunta 06**

El sentido del adjetivo PREFERIDO es

- A) querido.
- B) privilegiado.
- C) mayoritario.
- D) predominante,
- E) estimado.

### **Resolución 06**

#### **Comprensión de lectura**

- En el texto se menciona que Gall no solo se distanció del pensamiento dualista preferido.
- El término subrayado hace referencia al pensamiento que predominaba en aquel momento.

**Rpta.: predominante**

### **Pregunta 07**

El autor se refiere, principalmente,

- A) a las intuiciones acertadas y los errores de la frenología de Gall.
- B) a la influencia de la frenología en la neurociencia del siglo XX.
- C) al fracaso de la frenología como una nueva ciencia del cerebro.
- D) a la crítica de la frenología al pensamiento psicológico dualista.
- E) al mérito del concepto frenológico de especialización cerebral.

**Resolución 07****Comprensión de lectura**

- Aunque el autor del texto considera que algunas ideas de Gall fueron sorprendentes para la época, resalta principalmente que en su teoría sobre el cerebro cometió yerros que merecieron reproches.

**Rpta.: al fracaso de la frenología como una nueva ciencia del cerebro.**

**Pregunta 08**

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

- A) La frenología tuvo una influencia intelectual significativa a lo largo del siglo XIX.
- B) El enfoque dualista de la frenología sostuvo la separación del cerebro y la mente.
- C) Gall afirmaba que las facultades mentales dependían del tamaño de los órganos.
- D) Para la frenología, el cerebro es un agregado de órganos con distintas facultades.
- E) Gall sostuvo que los órganos eran identificables por protuberancias en el cráneo

**Resolución 08****Comprensión de lectura**

- Explícitamente, el texto manifiesta que la frenología tuvo una notable influencia a lo largo de la mayor parte del siglo XIX.
- Por ello, sería incompatible sostener que dicha influencia intelectual se dio a lo largo de todo el siglo XIX

**Rpta.: La frenología tuvo una influencia intelectual significativa a lo largo del siglo XIX**

**Pregunta 09**

De acuerdo con la frenología de Gall, se infiere que habría proporcionalidad entre cerebro y mente, pues

- A) las protuberancias en el cráneo mostraban una carencia de inteligencia
- B) los órganos cerebrales diferenciados tenían dimensiones diferentes.
- C) el tamaño del órgano cerebral indicaba el poder de una facultad mental.
- D) la creencia metafísico-religiosa en un espíritu había sido abandonada.
- E) las funciones mentales de cada órgano cerebral separado eran innatas.

**Resolución 09****Comprensión de lectura**

- Una de las afirmaciones de Gall, y que el autor del texto critica, es que consideraba que el tamaño del cerebro podría ser un indicador de una determinada habilidad o facultad mental.

**Rpta.: el tamaño del órgano cerebral indicaba el poder de una facultad mental.**

**Pregunta 10**

Si Gell hubiera rechazado la idea de la independencia de las funciones de cada órgano cerebral, entonces

- A) la frenología habría sido reemplazada por la parapsicología.
- B) habría reconocido que la mente y el cerebro están separados.
- C) la influencia de la frenología en el siglo XIX habría sido menor.
- D) habría inventado un nuevo método de medición del cráneo.
- E) podría haber sentado las bases de la neurociencia del siglo XX.

**Resolución 10**

**Comprensión de lectura**

Gall consideraba que la función de cada parte del cerebro es independiente. Esta afirmación va en contra de la neurociencia contemporánea, la cual considera que no existen centros únicos para la visión o el lenguaje.

**Rpta.: podría haber sentado las bases de la neurociencia del siglo XX**

**TEXTO 2**

El gobierno del presidente Ollanta Humala, un militar en retiro, ha multiplicado hasta por doce veces el gasto en defensa en los casi cinco años de su gestión, y este 2016 el presupuesto que deja para el sector es igual de significativo.

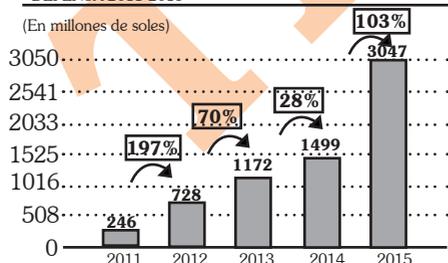
La inversión pública en el sector Defensa, que además de desarrollo de infraestructura comprende equipamiento (armas), Pasó de casi S/ 1500 millones en el 2014 a poco más de S/ 3000 millones en el 2015, es decir, se duplicó en tan solo un año.

Pero al observar las cifras de los últimos cinco años, se puede ver que el gasto en inversión militar creció exponencialmente en esta gestión, al pasar de S/. 246 millones en el 2011 a más de S/ 3000 millones al 2015.

EJECUCIÓN DE INVERSIÓN PÚBLICA DEL MINISTERIO DE DEFENSA 2011-2015

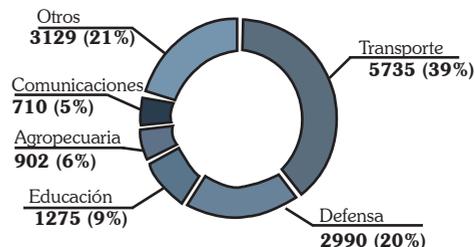
(En millones de soles)

Prohibida su venta



FUENTE: MEF

EJECUCIÓN DE INVERSIÓN PÚBLICA DEL GOBIERNO NACIONAL A NIVEL DE FUNCIONES



FUENTE: MEF

Incluso, el sector Defensa concentró el 20% de la ejecución de inversión pública durante el 2015, solo por debajo de Transportes y Comunicaciones (39%), que justifica su gasto en proyectos viales, según cifras del Ministerio de Economía y Finanzas.

Y para este año, la ley de presupuesto incrementa en 10% el gasto fiscal en acciones relacionadas a la seguridad nacional, “con el fin de que las fuerzas armadas colaboren con los planes de emergencia durante el fenómeno de El Niño”.

Dadas las características del sector Defensa (seguridad nacional), se conoce muy poco sobre el detalle de las adquisiciones del Gobierno en materia militar, pero el presidente del Consejo de Ministros, Pedro Cateriano, emplazó a los críticos a mostrar pruebas de presuntas irregularidades en la compra de armamento.

Omar, M. (7 de enero del 2016) Gasto militar se multiplicó por doce en últimos cinco años. Gestión. Recuperado de <http://gestion.peteconomiatgasto-militar-se-multiplico-12-ultimos-cinco-anos-2152203>

### **Pregunta 11**

El texto tiene como finalidad

- A) hacer una crítica al Gobierno con la intención de que este justifique por qué hay incremento en Defensa.
- B) emplazar al gobierno de Ollanta Humala sobre el incremento injustificado y exorbitante en el sector Defensa.
- C) informar sobre el aumento desproporcionado del gasto en el sector Defensa durante el presente Gobierno.
- D) cuestionar el incremento del sector Defensa apelando a los vínculos castrenses del jefe de gobierno.
- E) presentar un incremento en el presupuesto del sector Defensa y plantear las necesidades que lo justifican.

### **Resolución 11**

#### **Compresión de lectura**

En vista de ser un texto expositivo, la finalidad es dar cuenta de cierta información sin asomo de una postura sobre el tema. Por ello, tanto los gráficos como las párrafos están orientados a presentar el desmedido aumento, en los últimos cinco años, en el sector Defensa.

**Rpta.: informar sobre el aumento desproporcionado del gasto en el sector Defensa durante el presente Gobierno.**

### **Pregunta 12**

A partir de las cifras de los porcentajes de los incrementos interanuales en el sector Defensa, se puede señalar que

- A) el incremento del quinquenio pasado fue del 398%.
- B) los pertrechos de guerra se han renovado en su totalidad.
- C) los contratos firmados no parecen muy convenientes.
- D) su variación no ha mantenido una proporción constante.
- E) el incremento en soles fue mayor entre el 2011 y el 2012.

**Resolución 12****Comprensión de lectura**

Se afirma en el texto que el gasto en defensa se multiplicó hasta por doce veces. Sin embargo, ese incremento no fue regular, sino que, en algunos casos, se duplicó y, en otros, aumentó más o menos del 50%.

**Rpta.: su variación no ha mantenido una proporción constante**

**Pregunta 13**

En virtud de la información proporcionada en ambos cuadros, y a pesar de no estar viviendo una posibilidad de enfrentamiento bélico, se puede sostener que

- A) nuestros países vecinos han incrementado sus gastos en Defensa.
- B) los contratos con los abastecedores del sector son millonarios.
- C) el Gobierno está muy interesado en potenciar el sector Defensa.
- D) el Gobierno es inocente hasta que se pruebe lo contrario.
- E) Defensa posee un valor intrínseco mayor que Educación.

**Resolución 13****Comprensión de lectura**

Al cotejar la información de las fuentes, así como la premisa de la pregunta, es evidente que hay una gran consideración al sector Defensa. Esto se traduce en términos económicos sin que exista la inminencia de una guerra y con la consiguiente incógnita de qué lo motiva.

**Rpta.: el Gobierno está muy interesado en potenciar el sector Defensa.**

**Pregunta 14**

A partir de la ejecución de la inversión pública en el 2015 y de la justificación que proporciona el Estado sobre su distribución, se puede concluir que

- A) existe una evidente voluntad de favorecer al sector Defensa tomando como excusa el fenómeno de El Niño.
- B) la inversión en Transportes y Comunicaciones se justifica en virtud de la llegada del fenómeno de El Niño.
- C) la necesidad de interconectar las diferentes zonas de nuestro país es una tarea prioritaria para vivir bien.
- D) en la planificación de los presupuestos sectoriales se toma en consideración una serie de eventualidades.
- E) por seguridad nacional se debe considerar tanto la amenaza de un agente externo como la de uno interno.

**Resolución 14****Comprensión de lectura**

En el texto, se justifica la inversión en áreas como transporte y defensa por los proyectos viales y la eventualidad de El Niño. En consecuencia, al llevar a cabo la planificación presupuestal se deben tomar en cuenta las variables en diferentes sectores.

**Rpta.: en la planificación de los presupuestos sectoriales se toma en consideración una serie de eventualidades.**

**Pregunta 15**

Para llegar a la respuesta de la pregunta anterior, fue necesario considerar

- A) el pasado militar del actual presidente.
- B) que las carreteras pueden verse afectadas.
- C) que los peruanos tenemos iguales derechos.
- D) que el fenómeno de El Niño es recurrente.
- E) el dato sobre el fenómeno de El Niño.

**Resolución 15****Comprensión de lectura**

Si la eventualidad o contingencia de un evento fue prioridad en la labor de planificación del presupuesto, entonces la magnitud de un fenómeno como El Niño es crucial como información para poder contestar la pregunta anterior.

**Rpta.: el dato sobre el fenómeno de El Niño.**

**TEXTO 3 A**

Todo lo que hasta ahora he admitido como lo más verdadero, lo he recibido de los sentidos o por los sentidos; sin embargo, me he dado cuenta de que estos se equivocan, y es propio de la prudencia no confiar nunca plenamente en quienes, aunque sea una vez, nos han engañado. Por esto me veo obligado a confesar que no hay nada de lo que antes juzgaba como verdadero, de lo que no sea lícito dudar, y esto no por falta de consideración o ligereza, sino por razones válidas y meditadas; y por lo tanto, si quiero encontrar algo cierto, debo en adelante negarles mi asentimiento también a estas cosas, no menos que a las abiertamente falsas (...) De tal manera me he acostumbrado así a desprender mi espíritu de los sentidos, y he notado con tanta exactitud que hay muy pocas cosas que se conozcan con certeza en lo tocante a las cosas corporales (...) por lo que ahora apartaré sin dificultad alguna mis pensamientos de la consideración de las cosas sensibles o imaginables, para dirigirlos hacia aquellas que, estando desprovistas de toda materia, son puramente inteligibles.

(DESCARTES, R., *Meditaciones metafísicas*, adaptado)

**TEXTO 3B**

Al principio, los sentidos aprehenden ideas particulares y abastecen el depósito todavía vacío de nuestra mente con algunas de ellas a las que nombra y conserva en la memoria. Después, la mente las abstrae y, mediante un modo gradual, aprende el uso de los nombres generales. De esta manera, la mente se surte de ideas y de lenguaje (nombres), materiales sobre los que ejerce su facultad discursiva;

y el uso de la razón se hace más visible a medida que aumentan estos materiales que permiten su empleo. Si bien las ideas generales y el uso de las palabras generales y de la razón crecen juntamente, sin embargo, esto no indica que tales ideas sean innatas. Admito que el conocimiento de algunas verdades aparece en la mente en una edad muy temprana, pero se trata de ideas no innatas sino adquiridas, ya que se refieren a esas primeras ideas impresas por aquellas cosas externas en las que primero se ocupan los niños, y que se imprimen en sus sentidos más fuertemente.

(LOCKE, J., *Ensayo sobre el entendimiento humano*, adaptado)

### Pregunta 16

16. En el texto 3 A, el adverbio ABIERTAMENTE se puede reemplazar por

- A) notoriamente.
- B) ampliamente.
- C) extensamente.
- D) francamente.
- E) sinceramente.

### Resolución 16

#### Comprensión de lectura

En el texto leemos: “(...) debo en adelante negarles mi asentimiento también a estas cosas, no menos que a las abiertamente falsas”. Con esto, Descartes da a entender que existe un grupo de cuestiones que, de manera evidente, son falsas. Así, podemos reemplazar el término *abiertamente* por *notoriamente*.

**Rpta.: notoriamente.**

### Pregunta 17

John Locke se refiere, principalmente,

- A) a la imposibilidad de un conocimiento indudable por los límites de la naturaleza humana.
- B) a la fuente original de donde proceden las verdades indiscutibles obtenidas por los sentidos.
- C) al modo como la razón se desarrolla a partir de ideas y nombres que adquiere por los sentidos.
- D) al cuestionamiento de todo el saber anterior surgido por medio de los sentidos y la memoria.
- E) al malentendido que sostiene que las ideas innatas son verdades impresas en la mente.

### Resolución 17

#### Comprensión de lectura

El fragmento de Locke describe el proceso mediante el cual se adquiere conocimiento con la función, cada vez más protagónica, de la razón. Por esto es que podemos decir que Locke discurre principalmente al modo como la razón se desarrolla a partir de lo que le brinda los sentidos.

**Rpta.: al modo como la razón se desarrolla a partir de ideas y nombres que adquiere por los sentidos**

**Pregunta 18**

Uno de los siguientes enunciados es incompatible con lo aseverado por Descartes.

- A) Las cosas materiales propias del mundo externo son las más fáciles de conocer.
- B) La prudencia aconseja desconfiar de aquello que nos ha engañado anteriormente.
- C) Todo lo que hemos admitido hasta hoy como verdadero proviene de los sentidos.
- D) Existen razones válidas para dudar de todo lo que anteriormente hemos conocido.
- E) Debemos dirigir nuestro pensamiento hacia las cosas puramente inteligibles.

**Resolución 18****Comprensión de lectura**

De lo leído en el fragmento se entiende que para Descartes el conocimiento verdadero ya no puede depositarse en lo entregado por los sentidos. Esto dado que ellos se equivocan. Siendo así, no podemos afirmar que es fácil conocer las cosas materiales del mundo externo.

**Rpta.: Las cosas materiales propias del mundo externo son las más fáciles de conocer.**

**Pregunta 19**

Sobre la propuesta de Locke de que la razón surge a partir de las aprehensiones sensibles tempranas, Descartes la objetaría con su tesis de que

- A) todo lo que usualmente admitimos como verdadero lo recibimos vía los sentidos
- B) la certeza del conocimiento radica en lo inteligible antes que en las sensaciones.
- C) es prudente y conveniente desconfiar de las personas que dudan o nos engañan.
- D) la duda no debe ser resultado de ligereza o descuido, sino de cautelosa reflexión.
- E) conviene desprender el espíritu de los sentidos con el fin de dudar cada vez menos.

**Resolución 19****Comprensión de lectura**

Locke afirma que la fuente primigenia del conocimiento es el producto de las aprehensiones sensibles. Descartes apelaría, según lo leído, al hecho de que los sentidos no son una fuente de conocimiento segura. Por tanto, refutaría a Locke señalando que la certeza del conocimiento es propio de las funciones inteligibles de la razón.

**Rpta.: la certeza del conocimiento radica en lo inteligible antes que en las sensaciones**

**Pregunta 20**

En lo que al papel de las sensaciones en el conocimiento se refiere, Descartes y Locke difieren en que para el primero ellas son \_\_\_\_\_ y para el segundo son \_\_\_\_\_

- A) primarias — prescindibles
- B) fundamentales — irrelevantes
- C) primarias — relevantes
- D) secundarias — imprescindibles
- E) derivadas — secundarias

**Resolución 20****Comprensión de lectura**

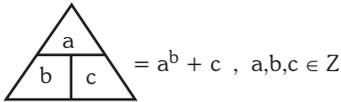
Queda claro que para Descartes las sensaciones tienen un papel menor en el proceso cognitivo. Mientras que para Locke las sensaciones cumplen una función primera y relevante. Por tanto, podemos decir que Descartes las considera secundarias; en tanto, que Locke, imprescindibles.

**Rpta.: secundarias - imprescindibles**

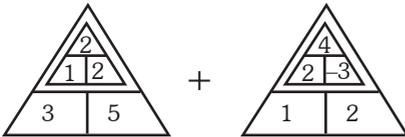
**HABILIDAD MATEMÁTICA**

**Pregunta 21**

Sabiendo que:



Halle:



- A) 94
- B) 82
- C) 74
- D) 92
- E) 84

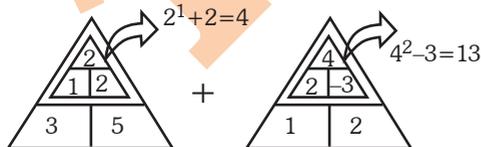
**Resolución 21**

**Operaciones matemáticas**  
**Operadores matemáticos**

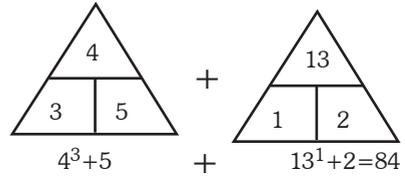
Del dato:



Resolviendo:



Luego:



**Rpta.: 84**

**Pregunta 22**

Un empleado minero trabaja 5 días seguidos y descansa los 3 días siguientes. Si inicia su trabajo un martes, ¿cuántos días tendrá que trabajar para que pueda descansar por primera vez viernes, sábado y domingo, consecutivamente?

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

**Resolución 22**

**Conteo de números**  
**Progresiones**

Del enunciado, tenemos: Trabaja 5 días y descansa 3 días.

	Trabaja de	Empieza a descansar
1 <sup>er</sup> periodo	martes a sábado	<u>domingo</u>
2 <sup>do</sup> periodo	miércoles a domingo	<u>lunes</u>
3 <sup>er</sup> periodo	jueves a lunes	<u>martes</u>
...	...	<u>viernes</u>

y así sucesivamente ...

Prohibida su venta

Para que descansen viernes deben pasar:

$$\underbrace{D - \underline{L} - \underline{M} - \dots - \underline{V}}_{6 \text{ periodos}}$$

Como en cada periodo trabaja 5 días, en total trabaja =  $6 \times 5 = 30$  días.

**Rpta.: 30**

**Pregunta 23**

Cercar un área de  $1 \text{ m}^2$  cuesta 40 soles. Hacer lo mismo con un área de  $4 \text{ m}^2$  requiere de 120 soles; con un área de  $9 \text{ m}^2$ , 240 soles; y con un área de  $16 \text{ m}^2$ , 400 soles. ¿Cuánto costará cercar  $36 \text{ m}^2$ ?

- A) 640 soles
- B) 600 soles
- C) 740 soles
- D) 880 soles
- E) 840 soles

**Resolución 23**

**Sucesiones**

De la información se tiene; figuras cuadradas

$1 \text{ m}^2$	$4 \text{ m}^2$	$9 \text{ m}^2$	$16 \text{ m}^2$	$25 \text{ m}^2$	$36 \text{ m}^2$
-----------------	-----------------	-----------------	------------------	------------------	------------------

Longitud Lado:	1 m	2 m	3 m	4 m	5 m	6 m
Costo:	S/ 40	S/ 120	S/ 240	S/ 400	S/ 600	S/ x

El cociente entre el costo y la longitud del lado es:  
40 ; 60 ; 80 ; 100 ; 120 ; 140

$$x = S/ 840$$

**Rpta.: 840 soles**

**Pregunta 24**

La suma de 6 números enteros es un número par. De estos números, el producto de los 4 primeros es impar y el sexto es par. De acuerdo con estos datos, elija la alternativa que contenga enunciados verdaderos.

- I. El quinto número es par.
- II. El quinto número es impar.
- III. El producto de los 6 números es par.
- IV. El tercer número es impar.

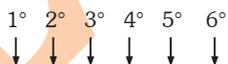
- A) II y IV
- B) Solo III
- C) Solo I
- D) I, III y IV
- E) II, II y IV

**Resolución 24**

**Cuatro operaciones**

De la información brindada se deduce:

- Los cuatro primeros son números impares
- El quinto es par

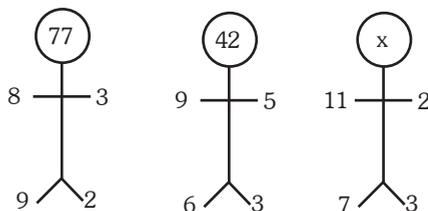


Dato:  $I + I + I + I + X + P = P$   
 $\Rightarrow X: \text{Par}$

**Rpta.: I, III y IV**

**Pregunta 25**

Halle el valor numérico de x en la siguiente secuencia.



Prohibida su venta

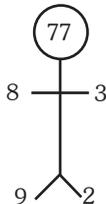
- A) 42
- B) 52
- C) 48
- D) 56
- E) 54

**Resolución 25**

**Analogías y distribuciones**

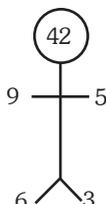
**Distribuciones**

De los datos se tiene



$$(8+3).(9-2)$$

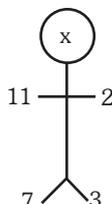
$$11 \times 7=77$$



$$(9+5).(6-3)$$

$$14 \times 3=42$$

$$\therefore x = 52$$



$$(11+2).(7-3)$$

$$13 \times 4=52$$

**Rpta.: 52**

**Pregunta 26**

Si un bloque de concreto se equilibra con  $\frac{3}{4}$  del mismo bloque más una pesa de  $3\frac{1}{4}$  de kilo, y el costo por kilo de un bloque de concreto es de S/ 0,50, ¿cuánto cuesta cada bloque?

- A) S/ 6,00
- B) S/ 5,50
- C) S/ 6,50
- D) S/ 7,50
- E) S/ 7,00

**Resolución 26**

**Planteo de ecuaciones**

Sea B el peso del bloque, se deduce

$$B = \frac{3}{4}B + 3\frac{1}{4}$$

$$B = \frac{3}{4}B + \frac{13}{4}$$

$$\frac{B}{4} = \frac{13}{4}$$

$$B = 13 \text{ kg}$$

Por dato:

$$\text{Costo} = 13 \times S/ 0,5 = S/ 6,5$$

**Rpta.: S/ 6,50**

**Pregunta 27**

En un poblado con 120 familias, se observó que 57 de ellas tienen agua, 52 cuentan con luz y 25 no poseen ninguno de estos servicios básicos. ¿Cuántas familias poseen ambos servicios?

- A) 14
- B) 15
- C) 10
- D) 16
- E) 13

**Resolución 27**

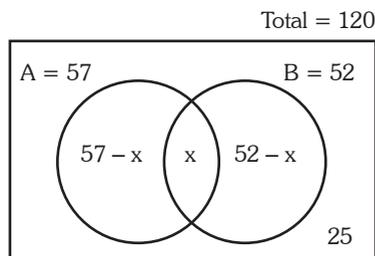
**Conjunto**

**Operaciones con conjuntos**

Sean: A = Conjunto de las familias que tienen agua.

B = Conjunto de las familias que tienen luz.

De acuerdo al problema



$$(57 - x) + x + (52 - x) + 25 = 120$$

$$x = 14$$

**Rpta.: 14**

**Pregunta 28**

En una granja, la reproducción de cuyes es trimestral y cada pareja reproduce 4 cuyes que forman pareja. Si la reproducción comienza con una pareja de cuyes y no muere ninguno, ¿después de cuántos meses se contará con 9 parejas de cuyes en total?

- A) 3 meses
- B) 12 meses
- C) 6 meses
- D) 15 meses
- E) 9 meses

**Resolución 28**

**Conteo de números**  
**Progresión geométrica**

En la granja cada pareja de cuyes procrea 4 cuyes (2 parejas) trimestralmente, triplicándose el número de parejas y originando la siguiente progresión geométrica de razón 3.

Nº Parejas: 1; 3; 9; 27; ...;  $3^n$  donde  $n$  es el

$$\begin{matrix} \wedge & \wedge & \wedge \\ 3 & 3 & 3 \end{matrix}$$

número de trimestres.

Como  $9 = 3^2$ , entonces deben pasar 2 trimestres (6 meses)

**Rpta.: 6 meses**

**Pregunta 29**

Si  $M$  es el promedio de 6 números enteros consecutivos y  $N$  es el promedio del menor y mayor de estos números, ¿qué relación existe entre  $M$  y  $N$ ?

- A)  $M < N$
- B)  $M = 2N$
- C)  $M > N$
- D)  $M = \frac{N}{2}$
- E)  $M = N$

**Resolución 29**

**Promedios**  
**Promedio aritmético**

Sean los 6 números enteros consecutivos  $x; (x+1); (x+2); (x+3); (x+4); (x+5)$

De acuerdo al problema

$$M = \frac{x + (x + 1) + (x + 2) + (x + 3) + (x + 4) + (x + 5)}{6}$$

$$M = \frac{6x + 15}{6} = \frac{2x + 5}{2}$$

$$N = \frac{x + (x + 5)}{2} = \frac{2x + 5}{2}$$

Por lo tanto  $M = N$

Nota: En toda progresión aritmética el promedio del conjunto es igual al promedio de sus extremos.

**Rpta.:  $M = N$**

**Pregunta 30**

Un depósito tiene tres llaves. La llave A puede llenarlo en 3 minutos, la llave B puede hacerlo en 6 minutos y la llave del desagüe puede vaciarlo en 18 minutos.

Si el depósito se encuentra vacío y el desagüe abierto, ¿en cuánto tiempo se llenará el depósito si se abren simultáneamente las llaves A y B?

- A)  $\frac{5}{2}$  min
- B) 2 min
- C)  $\frac{9}{4}$  min
- D)  $\frac{11}{4}$  min
- E) 3 min

**Resolución 30**

**Números racionales**

**Fraciones**

A: 3 minutos    B: 6 minutos    C: 18 minutos (desagüe)

En "x" minutos juntos llenan

$$x\left(\frac{1}{3} + \frac{1}{6} - \frac{1}{18}\right) = 1$$

$$x = \frac{18}{8}$$

$$x = \frac{9}{4} \text{ min}$$

**Rpta.:**  $\frac{9}{4}$  min

**Pregunta 31**

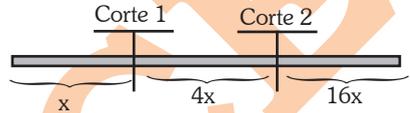
Se realiza dos cortes a un alambre en posición horizontal y resulta que cada trozo mide el cuádruple del anterior. Si la diferencia de las longitudes de los dos trozos menores es 60 cm, ¿cuánto mide el alambre?

- A) 210 cm
- B) 480 cm
- C) 520 cm
- D) 420 cm
- E) 400 cm

**Resolución 31**

**Planteo de ecuaciones**

De los datos se tiene:



Luego:

$$4x - x = 60$$

$$3x = 60$$

$$x = 20$$

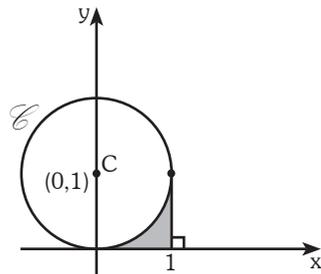
Piden : 21x

$$21 \times (20) = 420 \text{ cm}$$

**Rpta.:** 420 cm

**Pregunta 32**

Halle el área de la región sombreada si (C es la circunferencia de centro en el punto C (0, 1) y es tangente al eje x.



Prohibida su venta

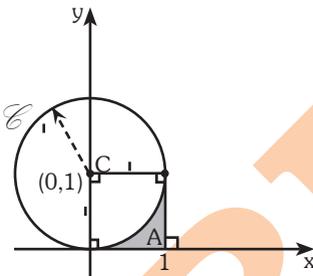
- A)  $(4 - \frac{\pi}{2})u^2$
- B)  $(2 - \frac{\pi}{2})u^2$
- C)  $(1 - \frac{\pi}{4})u^2$
- D)  $(3 - \frac{\pi}{4})u^2$
- E)  $(3 - \frac{\pi}{2})u^2$

**Resolución 32**

**Geometría analítica**

**Circunferencias**

Piden: A



$$A = A_{\square} - A_{\text{D}}$$

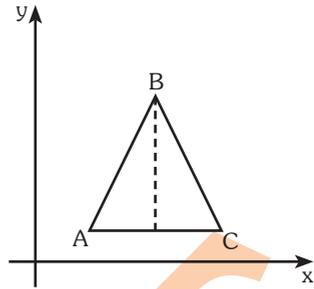
$$A = 1^2 - \frac{\pi(1)^2}{4}$$

$$A = (1 - \frac{\pi}{4})u^2$$

**Rpta.:**  $(1 - \frac{\pi}{4})u^2$

**Pregunta 33**

En el triángulo ABC se tiene que  $AB = BC$  y la longitud de la base AC es igual a la altura que parte del vértice B. Si las coordenadas de los puntos A y C son  $(3, 2)$  y  $(7, 2)$ , respectivamente, ¿cuáles son las coordenadas del punto medio de BC?



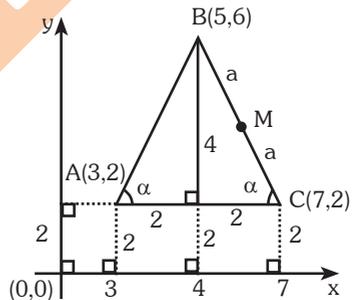
- A) (7,4)
- B) (6, 3)
- C) (5, 5)
- D) (6,4)
- E) (6,5)

**Resolución 33**

**Geometría analítica**

**Plano cartesiano**

Nos piden las coordenadas del punto medio de  $\overline{BC}$ .



Sabemos:

$$M(\frac{5+7}{2}, \frac{6+2}{2})$$

**Rpta.:**  $M(6,4)$

**Pregunta 34**

En determinado transporte público, solo existe el pasaje adulto y el medio pasaje. El pasaje adulto vale S/ 1,50 y el medio pasaje S/ 0,80. Si durante un tiempo  $t$  de recorrido se recaudó S/ 23,50 y, además, se cobró más pasajes adultos que medios pasajes, ¿cuántos pasajeros pagantes subieron durante el tiempo  $t$ ?

- A) 25
- B) 22
- C) 17
- D) 19
- E) 18

**Resolución 34**

**Planteo de ecuaciones**

	Costo c/ pasaje	Total recaudado
#de pasajes adultos = $x$	S/1,50	S/1,50 $x$
#de medios pasajes = $y$	S/0,80	S/0,80 $y$

Luego, por condición del problema; se deduce

$$1,50x + 0,80y = 23,50$$

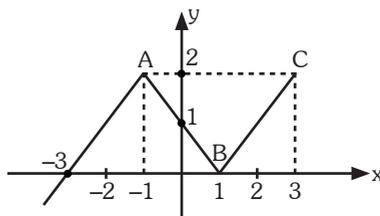
$$\begin{matrix} \downarrow & \downarrow \\ 13 & 5 \end{matrix}$$

Subieron en total  $13+5=18$  personas pagantes.

**Rpta.: 18**

**Pregunta 35**

Miguel dibujó la gráfica de una función  $f$ , la cual está formada (de izquierda a derecha) por la recta  $y = x + 3$  con  $x < -1$  y los segmentos AB y BC. Halle la suma de las soluciones que tiene la ecuación  $f(x) = 0$



- A) 10
- B) -8
- C) 12
- D) -6
- E) -16

**Resolución 35**

**Funciones**

**Funciones**

Del gráfico

$$y = f(x) = \begin{cases} x+3 & x < -1 \\ -x+1 & -1 \leq x \leq 1 \\ x-1 & 3 \geq x > 1 \end{cases}$$

Entonces

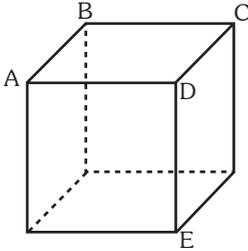
$$f(fx) = \begin{cases} x+6 & x < -4 \\ x & 0 \leq x \leq 1 \\ x-2 & 2 < x \leq 3 \end{cases}$$

la suma de soluciones de  $f(f(x)) = 0$  es -6

**Rpta.: -6**

**Pregunta 36**

En la figura se tiene un envase cúbico de arista  $\ell = 3\sqrt{2}$  cm. Halle la distancia del vértice E a la diagonal  $\overline{AC}$  de la tapa ABCD.



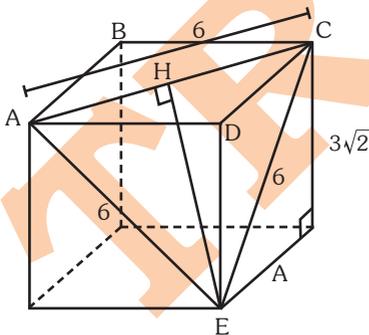
- A)  $4\sqrt{3}$  cm
- B)  $5\sqrt{2}$  cm
- C)  $3\sqrt{3}$  cm
- D) 3 cm
- E) 10 cm

**Resolución 36**

**Geometría del espacio**

**Poliedros regulares**

Nos piden; EH



$\Delta AEC$  es equilátero

$$EH = \frac{6}{2}\sqrt{3}$$

$$EH = 3\sqrt{3} \text{ cm}$$

**Rpta.:  $3\sqrt{3}$  cm**

**Pregunta 37**

Una tubería debe atravesar diagonalmente un terreno rectangular de  $50 \text{ m}^2$  de área, cuyo largo es el doble de su ancho. Determine la longitud de la tubería.

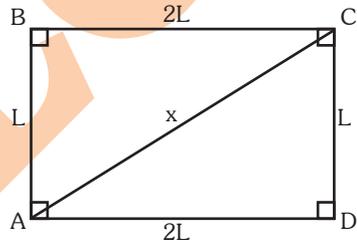
- A)  $3\sqrt{3}$  m
- B)  $3\sqrt{5}$  m
- C)  $5\sqrt{3}$  m
- D) 6 m
- E)  $5\sqrt{5}$  m

**Resolución 37**

**Áreas**

**Áreas de regiones poligonales**

Nos piden  $AC = x$

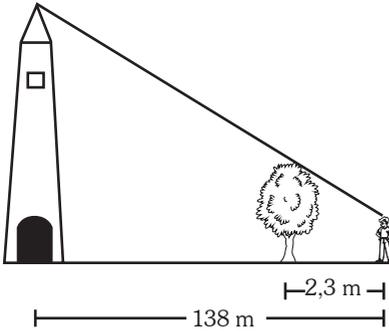


1. Dato:  
 $A_{ABCD} = 50$   
 $(2L)(L) = 50$   
 $L = 5$
2.  $\triangle ACD$ :  
 $x^2 = L^2 + (2L)^2$   
 $x = L\sqrt{5}$   
 $x = 5\sqrt{5}$  m

**Rpta.:  $5\sqrt{5}$  m**

**Pregunta 38**

Un hombre, un árbol y un faro se encuentran ubicados como se muestra en la figura. Si el hombre mide 1,82 m y el árbol mide 3,32 m, ¿cuál es la altura del faro?



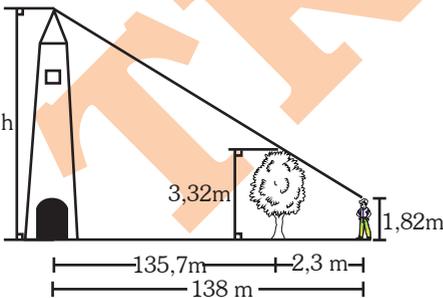
- A) 90 m
- B) 91,82 m
- C) 91,25 m
- D) 91,89 m
- E) 92,82 m

**Resolución 38**

**Semejanza**

**Semejanza de triángulos**

Piden h



$$3,32 = \frac{(1,82)(135,7) + h(2,3)}{138}$$

$$3,32(138) = 1,82(135,7) + 2,3h$$

$$91,82m = h$$

Observación

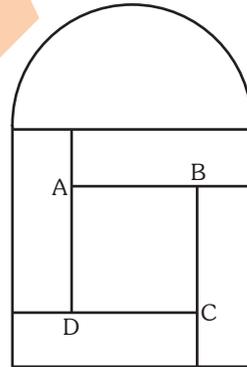


$$x = \frac{a \cdot n + b \cdot m}{m + n}$$

**Rpta.: 91,82 m**

**Pregunta 39**

Janeth tiene un terreno como se muestra en la figura, el cual está conformado por una semicircunferencia y cuatro rectángulos congruentes situados alrededor del cuadrado ABCD. Si la región ABCD tiene un área de  $144 \text{ m}^2$  y cada rectángulo y el cuadrado ABCD tienen igual perímetro, halle el área del semicírculo.

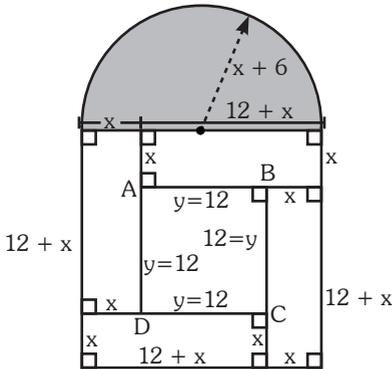


- A)  $62 \pi \text{ m}^2$
- B)  $68 \pi \text{ m}^2$
- C)  $64 \pi \text{ m}^2$
- D)  $84 \pi \text{ m}^2$
- E)  $72 \pi \text{ m}^2$

**Resolución 39**

**Áreas de regiones circulares**

**Áreas de regiones circulares**



Piden el área del semicírculo

\* Área  $\square ABCD = 144 \text{ m}^2$

$$y^2 = 144 \rightarrow y = 12$$

\* Perímetro de la región rectangular = Perímetro de la región cuadrada

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

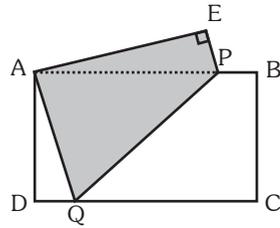
$$x = 6$$

\* Área de la región semicircular =  $\frac{\pi}{2} (6 + 6)^2 = 72\pi \text{ m}^2$

**Rpta.:  $72\pi \text{ m}^2$**

**Pregunta 40**

Un rectángulo de papel de vértices ABCD de 24 cm de largo por 8 cm de ancho se dobla de tal manera que, al unir el vértice C con el vértice A, forma la figura que se muestra. A partir de esos datos, determine el área de la región sombreada.



A)  $100 \text{ cm}^2$

B)  $96 \text{ cm}^2$

C)  $48 \text{ cm}^2$

D)  $108 \text{ cm}^2$

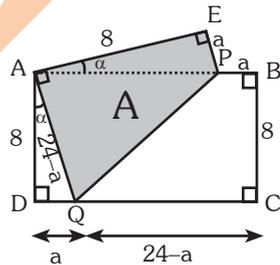
E)  $64 \text{ cm}^2$

**Resolución 40**

**Áreas**

**Áreas de regiones cuadriláteros**

Piden: área de AEPQ



–  $\triangle AEP \cong \triangle ADQ$  (ALA)

–  $AE=8, EP=a, AQ=24 - a$

–  $\square AEPQ$  trapecio rectángulo

$$A = \frac{(a + 24 - a) 8}{2} = 96 \text{ cm}^2$$

**Rpta.:  $96 \text{ cm}^2$**

**Pregunta 41**

Sea 1, 4, 9, 16, ... la sucesión de los cuadrados de los enteros positivos. Si el número  $8^{10}$  es un término de esta sucesión, ¿cuál es el término de la sucesión que sigue después de  $8^{10}$ ?

- A)  $(8^{10}+1)^2$
- B)  $(8^6)^2$
- C)  $(8^{10})^3$
- D)  $(8^5+1)^2$
- E)  $(8^5)^2+1$

**Resolución 41**

**Potenciación**

**Cuadrados perfectos**

La sucesión es:

1; 4; 9; 16; .....  $8^{10}$ ; .....  
 $1^2$ ;  $2^2$ ;  $3^2$ ;  $4^2$ ; .....  $(8^5)^2$  .....

Nos piden el cuadrado perfecto consecutivo, que sería:  $(8^5+1)^2$

**Rpta.:  $(8^5+1)^2$**

**Pregunta 42**

Una bolsa contiene 2 bolas negras, 3 bolas blancas, 4 bolas rojas y 5 bolas verdes. Si se extrae al azar una bola de la bolsa, determine la probabilidad de que la bola extraída sea de color negro.

- A)  $\frac{1}{7}$
- B)  $\frac{1}{6}$
- C)  $\frac{3}{8}$
- D)  $\frac{2}{7}$
- E)  $\frac{1}{9}$

**Resolución 42**

**Probabilidades**

**Cálculo directo**

Hay 2 bolas negras, 3 bolas blancas, 4 bolas rojas y 5 bolas verdes; en total tenemos:  $2+3+4+5=14$ .

La probabilidad que al extraer una bola al azar sea negra será:

$$\frac{\text{\#casos favorables}}{\text{\#casos totales}} = \frac{2}{14} = \frac{1}{7}$$

**Rpta.:  $\frac{1}{7}$**

**Pregunta 43**

Julio debe multiplicar un número por 40, pero cometió un error y lo multiplicó por 4, por lo que su resultado difiere del valor correcto en 7740. Halle dicho número.

- A) 220
- B) 215
- C) 180
- D) 200
- E) 195

**Resolución 43**

**Cuatro operaciones**

**Multiplicación**

Sea el número N

Producto correcto: 40N

Producto incorrecto: 4N

Error:  $40N - 4N = 7740$

$$36N = 7740$$

$$N = 215$$

**Rpta.: 215**

Prohibida su venta

**Pregunta 44**

¿Cuáles de las siguientes afirmaciones son verdaderas para todo  $a \in \mathbb{R}$ ,  $a \neq 0$ ?

I.  $a^2 + \frac{1}{a^2} \geq 2$

II.  $a^2 + \frac{1}{a^2} < 2$

III.  $a^2 + \frac{1}{a} \geq 2$

IV.  $a^2 - a > 2$

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

**Resolución 44**

**Desigualdades**

**Desigualdades**

Por  $\overline{MA} \geq \overline{MG}$

$$\frac{a^2 + \frac{1}{a^2}}{2} \geq \sqrt{a^2 \cdot \frac{1}{a^2}}$$

$a^2 + \frac{1}{a^2} \geq 2$  (verdadero)

**Rpta.: Solo I**

**Pregunta 45**

Dado el sistema

$$\begin{cases} x + y = 0 \\ 2y + z = -5 \\ -x + z = -3 \end{cases}$$

Halle el valor de  $x + y + z$ .

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

**Resolución 45**

**Sistema de ecuaciones**

**Sistema de ecuaciones**

$$\begin{cases} x + y = 0 & \dots\dots\dots (1) \\ 2y + z = -5 & \dots\dots\dots (2) \\ -x + z = -3 & \dots\dots\dots (3) \end{cases}$$

De (1):  $y = -x$

luego, en (2):  $-2x + z = -5 \dots (4)$

$$\begin{cases} -2x + z = -5 \\ -x + z = -3 \end{cases} \left. \vphantom{\begin{cases} -2x + z = -5 \\ -x + z = -3 \end{cases}} \right\} z = -1$$

finalmente  $x + y + z = 0 - 1 = -1$

**Rpta.: -1**

**Pregunta 46**

Si se sabe que el conjunto solución de la inecuación  $\frac{3x-2}{2x-3} < 0$  es un intervalo de la forma  $\langle a, b \rangle$ , determine el valor de  $b-a$

- A)  $\frac{13}{6}$
- B)  $\frac{5}{6}$
- C)  $\frac{5}{2}$
- D)  $\frac{3}{2}$
- E)  $\frac{2}{3}$

Prohibida su venta

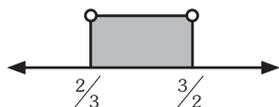
**Resolución 46**

**Inecuaciones**

**Inecuación fraccionaria**

$$\frac{3x-2}{2x-3} < 0$$

Puntos críticos:  $\{\frac{2}{3}; \frac{3}{2}\}$



conjunto solución =  $(\frac{2}{3}; \frac{3}{2}) = \langle a, b \rangle$

finalmente  $b - a = \frac{3}{2} - \frac{2}{3} = \frac{5}{6}$

**Rpta.:  $\frac{5}{6}$**

**Pregunta 47**

Sean  $x$  e  $y$  dos números positivos que satisfacen las condiciones

$$\begin{cases} \sqrt{xy} = 18 \\ \sqrt{x} - \sqrt{y} = 8 \end{cases}$$

determine el valor de  $\sqrt{x+y}$

- A) 10
- B)  $\sqrt{8}$
- C) 9
- D)  $\sqrt{18}$
- E)  $\sqrt{10}$

**Resolución 47**

**Productos notables**

**Productos notables**

$$\begin{cases} \sqrt{xy} = 18 \quad \dots (1) & \text{donde} \\ \sqrt{x} - \sqrt{y} = 8 \quad \dots (2) & \begin{matrix} x > 0 \\ y > 0 \end{matrix} \end{cases}$$

Se eleva al cuadrado la ecuación (2)

$$(\sqrt{x} - \sqrt{y})^2 = 8^2$$

$$x + y - 2\sqrt{xy} = 64$$

18

$$x + y = 100$$

luego  $\sqrt{x+y} = 10$

**Rpta.: 10**

**Pregunta 48**

Dados los polinomios  $P(x) = x^5 + c$  y  $Q(x) = x + 1$ , donde  $c$  es un número real, halle la suma de los coeficientes del polinomio cociente de  $P(x)$  entre  $Q(x)$ .

- A)  $c$
- B)  $-1$
- C)  $2$
- D)  $1$
- E)  $-c$

**Resolución 48**

**División algebraica**

**Método Ruffini**

$$\frac{P(x)}{Q(x)} = \frac{x^5 + c}{x + 1}$$

Por Ruffini:

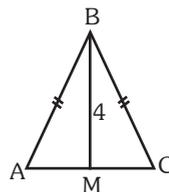
	1	0	0	0	0	$c$
$x = -1$	↓	-1	1	-1	1	-1
	1	-1	1	-1	1	$c-1$

Suma del coeficiente =  $1 - 1 + 1 - 1 + 1 = 1$

**Rpta.: 1**

**Pregunta 49**

En la figura, ABC es un triángulo isósceles cuya área es de  $12 \text{ m}^2$  y su altura  $\overline{BM}$  mide 4 m. Halle el perímetro de dicho triángulo.



Prohibida su venta

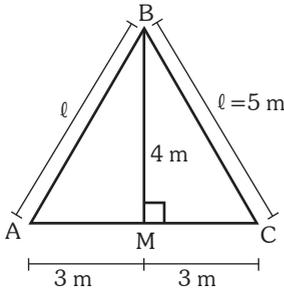
- A) 14 m
- B) 12 m
- C) 16 m
- D) 18 m
- E) 20 m

**Resolución 49**

**Áreas**

**Áreas de regiones triangulares**

Piden el  $2P_{\triangle ABC}$



•  $\text{Área}_{\triangle ABC} = 12 \text{ m}^2$

$$\frac{4 \cdot AC}{2} = 12 \rightarrow AC = 6 \text{ m}$$

•  $\triangle ABC$ : isósceles  
 $\rightarrow \overline{BM}$ : mediana

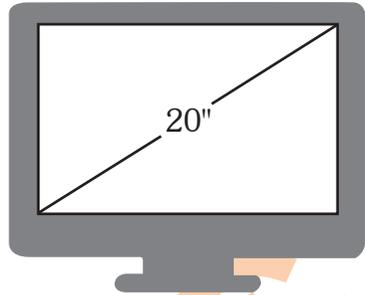
•  $\triangle BMC$ : notable ( $37^\circ - 53^\circ$ )  
 $l = 5 \text{ m}$

$$2P_{\triangle ABC} = 5 + 5 + 6 = 16 \text{ m}$$

**Rpta.: 16 m**

**Pregunta 50**

El número de pulgadas de un televisor indica la longitud de la diagonal de su pantalla. En un modelo de pantalla plana de 20 pulgadas, como el que se muestra en la figura, se sabe que las dimensiones de la pantalla tienen una relación de 3 a 4. Determine sus dimensiones.



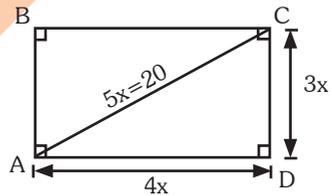
- A) 9 y 12 pulgadas
- B) 15 y 20 pulgadas
- C) 12 y 18 pulgadas
- D) 18 y 24 pulgadas
- E) 12 y 16 pulgadas

**Resolución 50**

**Relaciones métricas**

**Relaciones métricas en triángulos rectángulos**

Piden las dimensiones del televisor



El  $\triangle ADC$  es notable

$$5x = 20$$

$$x = 4$$

$$3x = 3(4) = 12 \text{ pulgadas}$$

$$4x = 4(4) = 16 \text{ pulgadas}$$

**Rpta.: 12 y 16 pulgadas**

**Pregunta 51**

Halle el área del triángulo que forma la recta  $\angle: 3x-4y=12$  con los ejes coordenados.

- A)  $6 u^2$
- B)  $4 u^2$
- C)  $4,5 u^2$
- D)  $8 u^2$
- E)  $5 u^2$

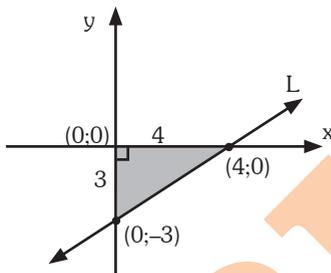
**Resolución 51**

**Geometría analítica**

**Recta**

L:  $3x - 4y - 12 = 0$

Intersección con los ejes:  $(0; -3)$  y  $(4; 0)$



$A_s = \frac{(3)(4)}{2}$

$A_s = 6u^2$

**Rpta.:  $6u^2$**

**Pregunta 52**

Sea ABC un triángulo rectángulo, recto en B, donde  $m\hat{A} = 30^\circ$  y el cateto que se le opone mide 12 m. Se traza la mediana  $\overline{BM}$  y se consideran las proyecciones  $\overline{RB}$  y  $\overline{BT}$  de  $\overline{BM}$  sobre los catetos. Halle el perímetro del polígono MRBT.

- A)  $10(\sqrt{3} + 2)m$
- B)  $12(\sqrt{3} + 1)m$
- C)  $12(\sqrt{3} + 3)m$

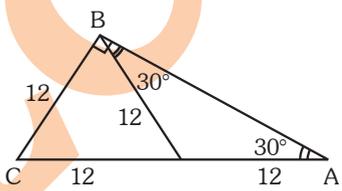
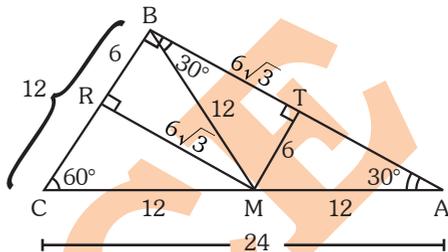
D)  $10(\sqrt{3} + 1)m$

E)  $11(\sqrt{3} + 2)m$

**Resolución 52**

**Triángulos**

**Triángulos notables**



Pide perímetro: BRMT

$2p_{BRMT} = 6 + 6 + 6\sqrt{3} + 6\sqrt{3}$   
 $= 12 + 12\sqrt{3}$

$2p_{BRMT} = 12(1 + \sqrt{3})$

**Rpta.:  $12(\sqrt{3} + 1)m$**

**Pregunta 53**

Se sabe que  $\text{ctg}\theta = -0,75$  y  $\cos\theta < 0$ . Determine el valor de la expresión:  $5\text{sen}\theta + 3\text{sec}\theta + 1$

- A)  $\frac{13}{15}$
- B)  $-\frac{37}{15}$
- C) 1
- D) 0
- E) -1

Prohibida su venta

**Resolución 53**

**RT de ángulos de cualquier medida**

Como

$$\operatorname{ctg} \theta = -0,75 = -\frac{3}{4} \begin{cases} x = -3 \\ y = 4 \\ r = 5 \end{cases}$$

además

$$\cos \theta < 0 \rightarrow \theta \in \text{II C}$$

Reemplazando

$$\frac{4}{3} + \frac{-5}{3} + 1 = 0$$

**Pregunta 54**

Sea el triángulo rectángulo ABC, recto en B y  $\alpha$  uno de los ángulos agudos del triángulo. Si  $\operatorname{tg} \alpha = \frac{4}{3}$ ,

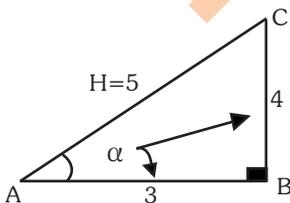
halle el valor de la expresión  $\frac{\cos \alpha - \operatorname{sen} \alpha}{\operatorname{csc} \alpha - \operatorname{sec} \alpha}$

- A)  $\frac{12}{25}$
- B)  $\frac{25}{12}$
- C)  $\frac{13}{25}$
- D)  $\frac{25}{13}$
- E) 1

**Resolución 54**

**Razones trigonométricas de ángulos agudos**

Graficando



Prohibida su venta

como  $\operatorname{tg} \alpha = \frac{4}{3}$

Reemplazando

$$\frac{\frac{3}{5} - \frac{4}{5}}{\frac{5}{4} - \frac{5}{3}} = \frac{-\frac{1}{5}}{-\frac{5}{12}} = \frac{12}{25}$$

**Rpta.:  $\frac{12}{25}$**

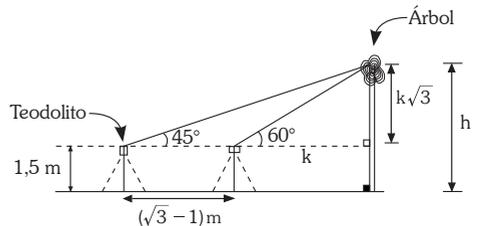
**Pregunta 55**

Con un teodolito de 1,5m de altura, se observa la cima de un árbol con un ángulo de elevación de  $60^\circ$ . Si el teodolito se aleja  $(\sqrt{3} - 1)$ m del árbol, siguiendo una trayectoria lineal en la dirección descrita por su posición inicial y el pie del árbol, el nuevo ángulo de elevación es  $45^\circ$ . Calcule la altura del árbol.

- A)  $\sqrt{3}$  m
- B)  $(2\sqrt{3} + 1,5)$  m
- C)  $\sqrt{5}$  m
- D)  $(\sqrt{2} + 1,5)$  m
- E)  $(\sqrt{3} + 1,5)$  m

**Resolución 55**

**Ángulos verticales**  
**Triángulos notables**



h: altura del árbol

Del gráfico

$$\begin{aligned} (\sqrt{3}-1)m + k &= k\sqrt{3} \\ k &= 1m \end{aligned}$$

$$\therefore h = (\sqrt{3} + 1,5)m$$

**Rpta.:  $(\sqrt{3} + 1,5)m$**

## LENGUAJE

**Pregunta 56**

Daniel le dijo a Josué que la reunión había cambiado de fecha, pero este no le entendió porque se encontraba distraído. En el enunciado anterior, la situación comunicativa evidencia un problema en el

- A) canal.
- B) código.
- C) emisor
- D) receptor.
- E) referente

**Resolución 56****Comunicación****Elementos**

En el proceso comunicativo, el emisor es el elemento que encodifica el mensaje; en tanto, el receptor lo decodifica. Es decir, este último procesa la información recibida. Por lo tanto, en el caso presentado, la falla en el proceso comunicativo está en la **distracción** del receptor.

**Rpta.: receptor.**

**Pregunta 57**

Muchas palabras llevan tilde no por las reglas generales de acentuación ortográfica, sino por hiato acentual. Señale la alternativa que presenta más hiatos acentuales.

- A) Habíamos leído una nueva teoría.
- B) Raúl decidió participar en la reunión.
- C) Enviarán los documentos vía aérea.
- D) Vestía prendas con cuero muy raído.
- E) Creyó que ella estudiaría filosofía

**Resolución 57****Ortografía****Tildación especial (Hiato)**

Los términos “habíamos”, “leído” y teoría” presentan respectivamente un caso de hiato acentual. Esta alternativa (a) es la que presenta mayor número de hiatos acentuales.

**Rpta.: Habíamos leído una nueva teoría.**

**Pregunta 58**

Elija la opción que muestra el uso correcto de los dos puntos.

- A) Las escuelas vanguardistas son: futurismo y surrealismo.
- B) Dos son los ejes de su genial obra: fantasía e individualismo.
- C) Perdió el autobús; llegó tarde: a la entrega de su constancia.
- D) La letra de canción decía que: Guadalajara era hermosa.
- E) La secretaria nos entregó: reglas, clips, grapas y lapiceros.

**Resolución 58****Ortografía****Puntuación**

Los dos puntos se utilizan antes de una enumeración. En la oración “Dos son los ejes de su genial obra: fantasía e individualismo”, podemos confirmar el uso adecuado de los dos puntos.

**Rpta.: Dos son los ejes de su genial obra: fantasía e individualismo.**

**Pregunta 59**

Seleccione la alternativa en la que se aplique correctamente la concordancia.

- A) Se reunirá contigo el jefe y también el administrador.
- B) Fue innecesario tantos trámites para esta adquisición.
- C) Una jauría de perros atacaron a los niños de la escuela.
- D) Nos asesoraron en el proyecto el director y el experto.
- E) Tanto Roberto como su hermano asistió a la reunión.

**Resolución 59****Concordancia****Sujeto - verbo**

Cuando el sujeto de la oración sea compuesto, se entiende que el verbo del predicado irá en plural. Esta recomendación se refuerza cuando cada núcleo del sujeto tenga su propio determinante: El director y el experto

**Rpta.: Nos asesoraron en el proyecto el director y el experto.**

**Pregunta 60**

Elija el enunciado donde el prefijo re- denote repetición.

- A) Los estudiantes releían amenamente el libro de poemas.
- B) Los niños se remangan la camisa para limpiar el baño.
- C) El ayo recogía siempre los juguetes de los párvulos.
- D) El abogado reulaba ante los argumentos contrarios.
- E) Ahora los jóvenes recelaban de las palabras melosas.

**Resolución 60****Morfología****Estructura de las palabras**

En la oración “Los estudiantes releían amenamente el libro de poemas”, la palabra *releían* presenta como prefijo a re-; que denota “volver a” o “repetición”.

**Rpta.: Los estudiantes releían amenamente el libro de poemas.**

**Pregunta 61**

Tres hombres llegaron a la comisaría y todos dijeron que se habían casado con la misma mujer, razón por la cual esta última fue denunciada por poliandria. De lo anterior se infiere que poliandria es una mujer

- A) que se comporta de manera liberal y licenciosa.
- B) acusada de ser muy promiscua en la sociedad.
- C) casada simultáneamente con varios hombres.
- D) censurada por la comunidad en su conjunto.
- E) que actúa con felonía en todo momento y lugar.

**Resolución 61****Semántica****Precisión léxica**

Según el DRAE, *poliandria* significa “estado de la mujer casada simultáneamente con dos o más hombres”. En la pregunta formulada, dicho significado encaja apropiadamente.

**Rpta.: casada simultáneamente con varios hombres.**

**Pregunta 62**

En el enunciado *Aprobaste el examen, puesto que estudiaste con rigor; de modo que recibirás un premio sustantivo*, los conectores subrayados son, respectivamente, de índole

- A) concesiva e ilativa.
- B) causal y consecutiva.
- C) rectificativa y aditiva.
- D) ejemplificativa y final.
- E) argumentativa y explicativa.

**Resolución 62****Categorías Gramaticales****Conectores**

Entre los conectores de causa más comunes están *porque, ya que, puesto que*, entre otros. Asimismo, entre los conectores de consecuencia o ilativos están *así que, por lo tanto, de modo que*.

**Rpta.: causal y consecutiva.**

**LITERATURA****Pregunta 63**

El \_\_\_\_\_ es un estilo de la novela latinoamericana que se caracteriza por presentar lo ordinario como extraordinario y lo prodigioso como cotidiano. Su mayor representante es \_\_\_\_\_.

- A) realismo mágico — Gabriel García Márquez
- B) real maravilloso — Mario Vargas Llosa
- C) regionalismo — Rómulo Gallegos
- D) realismo mágico — Julio Cortázar
- E) indigenismo — Ciro Alegría

**Resolución 63****Literatura hispanoamericana****Boom hispanoamericano**

El realismo mágico es un estilo narrativo que incorpora los elementos míticos de la cultura

latinoamericana al mundo narrado por los autores, donde lo cotidiano y lo sobrenatural se mezclan. Su máximo representante es Gabriel García Márquez y su obra *Cien años de soledad*.

**Rpta.: realismo mágico – Gabriel García Márquez**

**Pregunta 64**

Determine el valor de verdad (V) o falsedad (F) de los siguientes enunciados relativos a la *Iliada* y a la *Odisea*.

- I. Tras perder a Briseida por culpa de Agamenón, Aquiles se retira de la batalla y esto produce la derrota parcial de los aqueos.
  - II. Luego de la muerte de Patroclo, Menelao ataca la ciudad de Troya con el fin de vengar la terrible afrenta.
  - III. Gracias a su ingenio, fortaleza y audacia, Odiseo supera numerosos escollos en su viaje de regreso a Ítaca.
- A) FFV
  - B) VVV
  - C) VFV
  - D) FVV
  - E) VFF

**Resolución 64****Clasicismo****Iliada – Odisea**

- I. El tema de la *Iliada* es la furia de Aquiles que se desata cuando Agamenón le roba su esclava Briseida, lo que origina que el héroe se retire de la batalla y los griegos pierdan varios combates.
- II. Luego de la muerte de Patroclo en manos de Héctor; el que cobra venganza, matando a muchos troyanos, es Aquiles.
- III. La *Odisea* enaltece la astucia y valentía de Odiseo para sortear todas las dificultades y volver a su patria Ítaca.

**Rpta.: VFF**

**Pregunta 65**

Sus novelas emplean un español quechuizado, representan los conflictos de la cultura andina y manifiestan un lenguaje lírico intenso. ¿A qué escritor corresponde esta caracterización?

- A) Ciro Alegría
- B) Mario Vargas Llosa
- C) Abraham Valdelomar
- D) José María Arguedas
- E) Inca Garcilaso de la Vega

**Resolución 65****Indigenismo peruano****José María Arguedas**

Dentro de la obra de José María Arguedas podemos encontrar ciertas características recurrentes: en el plano del contenido, su atención y profunda comprensión de la cultura andina; en el plano del estilo, el lirismo de su lenguaje y el empleo de un español marcado por la sintaxis quechua.

**Rpta.: José María Arguedas**

**PSICOLOGÍA****Pregunta 66**

Para incrementar el consumo de llamadas de teléfonos celulares, una empresa de telefonía móvil ha decidido regalar minutos libres a los clientes que llegan a consumir un monto determinado en su línea. La empresa está aplicando el principio conductual denominado

- A) reforzamiento positivo.
- B) reforzamiento negativo.
- C) castigo negativo.
- D) castigo positivo.
- E) coste de respuesta.

**Resolución 66****Aprendizaje****Condicionamiento operante**

Siguiendo la teoría del condicionamiento operante (instrumental), un reforzador se define como aquel estímulo que incrementa la aparición de una conducta; cuando dicho estímulo consiste en otorgarle un beneficio o recompensa al sujeto, entonces el reforzador es positivo. De aquí que cuando la empresa de telefonía móvil otorga minutos libres a sus clientes que llegan a consumir un monto determinado en su línea, está aplicando un reforzamiento positivo.

**Rpta.: reforzamiento positivo.**

**Pregunta 67**

La relación de apego que surge entre una madre y su hijo sirve para regular la proximidad entre ambos, de tal forma que ante la sensación de peligro, de daño por una caída o simplemente ante el cansancio del niño se producen determinados comportamientos maternos como acoger al niño, abrazarlo o hablarle con tono de apaciguamiento. Todo esto permite que el niño

- A) incremente su inteligencia emocional.
- B) desarrolle sus sistemas de alarma.
- C) adquiera autoconciencia.
- D) forme su personalidad autónoma.
- E) recobre su seguridad personal.

**Resolución 67****Desarrollo humano****Desarrollo de la personalidad**

La formación del apego se da básicamente en la primera infancia, es decir entre el nacimiento y los 3 años. Según E. Erikson, hay 2 tareas del yo a realizar, el desarrollo de la seguridad y el de la autonomía. Las relaciones con los padres, en este caso, el apego con la madre, permite el desarrollo de la seguridad y la confianza. El niño no recobra la seguridad, la forma. Y ello será la base para luego desarrollar la autonomía entre el 11/2 y los 3 años.

**Rpta.: forme su personalidad autónoma**

**Pregunta 68**

Señale cuál de los siguientes enunciados expresa un estado de enamoramiento real de una persona hacia otra.

- A) Me lo presentó mi hermana mayor, a simple vista no me pareció atractivo y realmente no lo es, pero cuando conversamos me sentí muy conmovida por su historia de vida. Él era huérfano y salió adelante trabajando desde pequeño. Eso me atrajo.
- B) Estoy enamorada de él. Es verdad que no es muy culto, no le gusta el estudio como a mí y se emborracha con sus amigos, pero canta tan bonito y es tan guapo que varias chicas lo tratan de seducir.
- C) Cuando lo conocí me hizo recordar a un actor de cine. Siempre me han gustado los chicos altos y delgados, y él lo es. Al conversar, descubrimos que teníamos gustos y proyecciones de vida algo diferentes, pero creo que eso se puede superar.
- D) Lo conocí en una fiesta, estaba conversando con sus amigos y me pareció el más guapo de todos. Cuando me sacó a bailar, me contó sus logros en la universidad y que le gustaba el teatro como a mí. Me enamoré inmediatamente.
- E) Al verlo por primera vez no sentí nada por él, pero conforme lo fui conociendo me acostumbré a su presencia y a sus halagos. Es una buena persona y me quiere mucho. Sé que lo llegaré a amar.

**Resolución 68****Adolescencia****Enamoramiento**

El proceso de enamoramiento comienza con una “atracción física inicial hacia la otra persona manifestando un deleite, alegría”.

Al compartir los proyectos-acciones, tendemos a idealizar a la persona, no se le encuentran defectos, se le admira. Solo se le atribuye cualidades positivas.

**Rpta.: Lo conocí en una fiesta, estaba conversando con sus amigos y me pareció el más guapo de todos. Cuando me sacó a bailar, me contó sus logros en la universidad y que le gustaba el teatro como a mí. Me enamoré inmediatamente.**

**EDUCACIÓN CÍVICA****Pregunta 69**

Frente a los muy elevados índices de criminalidad registrados en la ciudad de Chiclayo, el gobierno regional de Lambayeque y un gran número de organizaciones políticas y de la sociedad civil proponen llevar adelante una consulta popular por referéndum con el fin de recortar sustantivamente el derecho al debido proceso y a la protección jurisdiccional efectiva de todos aquellos detenidos y procesados por delitos contra el patrimonio.

¿El referéndum planteado está permitido por la normatividad constitucional?

- A) No, no puede someterse a referéndum la supresión o disminución de derechos constitucionales.
- B) Sí, en caso de estado de emergencia se pueden suspender determinados derechos fundamentales.
- C) Si, en tanto que el referéndum sea autorizado por la totalidad de los miembros del Tribunal Constitucional.
- D) No, la restricción de los derechos no puede realizarse por medio de un referéndum sino a través de un plebiscito.
- E) Sí, siempre y cuando dicho referéndum cuente con la aprobación de la Corte Suprema de Justicia.

**Resolución 69****Derechos humanos****Derechos políticos y sociales**

Frente a los elevados índices de criminalidad, pedir que se proponga llevar una consulta popular por referéndum con el fin de recortar el debido proceso a la protección jurisdiccional de los detenidos, no se podría cumplir por que según el artículo 32 de la Constitución “No pueden someterse a referéndum la supresión o disminución de los derechos fundamentales de las personas”.

**Rpta.: No, no puede someterse a referéndum la supresión o disminución de derechos constitucionales.**

**Pregunta 70**

Si ocurriera que una ciudadana fuese asesinada por agentes del Estado y las instituciones del Gobierno emprendieran una campaña sistemática para negar el hecho, entonces, los familiares, después de haber agotado la vía interna, podrían formular su denuncia ante

- el Comité para la eliminación de la discriminación contra la mujer, pues se trató de una ciudadana.
- el Tribunal Constitucional, porque fue detenida utilizando normas de menor jerarquía en el campo jurisdiccional.
- la Corte internacional de Justicia de La Haya, pues el delito imputado es considerado de lesa humanidad.
- la Comisión Interamericana de Derechos Humanos, que vela por el respeto de los derechos fundamentales.
- el Consejo de Seguridad de las Naciones Unidas, responsable del mantenimiento de la paz mundial.

**Resolución 70****Derechos humanos****Sistema interamericano**

La Comisión Interamericana de Derechos Humanos que cumple un mandato tanto de promoción como de protección de los derechos humanos en todo el continente, basa su accionar en la observancia y el respeto pleno a los mencionados derechos. Por lo tanto cualquier violación al respecto será denunciada ante esta entidad.

**Rpta.: la Comisión Interamericana de Derechos Humanos, que vela por el respeto de los derechos fundamentales.**

**HISTORIA DEL PERÚ****Pregunta 71**

La cultura Chanca, desarrollada durante el Segundo Intermedio y finalmente conquistada por los Incas, se ubicó en los territorios que hoy ocupan los actuales departamentos o regiones de

- Junín, Pasco y Ayacucho.
- Pasco, Cajamarca y Huancavelica.
- Arequipa, Ayacucho y Apurímac.
- Junín, Huancavelica y Ayacucho.
- Ayacucho, Apurímac y Huancavelica.

**Resolución 71****Culturas preíncas****Intermedio Tardío**

La denominada confederación Chanca se ubicó en las actuales regiones políticas de Ayacucho, Huancavelica y Apurímac. Tuvieron como pacarina el lago Choclococha, de carácter muy guerrero; disputaron la hegemonía en los Andes, siendo derrotados en Yahuarpampa por Cusi Yupanqui (Pachacútec).

**Rpta.: Ayacucho, Apurímac y Huancavelica.**

**Pregunta 72**

El fortalecimiento de la administración del virreinato peruano requería un minucioso conocimiento de la realidad local y regional. Esa información fue posible obtenerla mediante la institución conocida como

- A) visita.
- B) encomienda.
- C) probanza.
- D) requerimiento.
- E) reducción.

**Resolución 72****Virreinato****Política**

Durante la dominación española, la metrópoli procuraba obtener una supervisión del Virreinato; para esto recurría a las llamadas visitas, como la de José Areche en el siglo XVIII; que implementan las denominadas reformas borbónicas.

**Rpta.: visita**

**Pregunta 73**

La Independencia, además de un enfrentamiento militar, fue también un escenario para propuestas políticas diversas. Así, en la Conferencia de Miraflores de 1820, los representantes de José de San Martín plantearon a los delegados del virrey Pezuela

- A) el retiro del ejército español de América del Sur.
- B) la implementación de la monarquía constitucional.
- C) la sujeción a la Constitución liberal de 1812.
- D) la creación de un Triunvirato de Regencia.
- E) el reconocimiento de la Independencia americana.

**Resolución 73****Independencia****Corriente libertadora del sur**

Cuando San Martín hizo su arribo al Perú, gobernaba el virrey Pezuela. Representantes de ambos bandos decidieron reunirse en Miraflores, donde se celebró una entrevista. Los representantes de San Martín pidieron que España acepte la independencia del Perú para la inmediata instauración de una monarquía constitucional. El bando realista se negó y la entrevista fracasó.

**Rpta.: la implementación de la monarquía constitucional.**

**Pregunta 74**

Durante el segundo gobierno de Augusto B. Leguía (1919-1930), se dio la Ley de Conscripción Vial de 1920, que obligaba a los indígenas varones de 18 a 60 años a trabajar en la \_\_\_\_\_ y de esta forma contribuir al desarrollo e integración del país. Sin embargo, esta medida se convirtió en la práctica en un mecanismo de \_\_\_\_\_.

- A) implementación de trochas - sometimiento
- B) reparación de ferrocarriles - marginación
- C) construcción de carreteras - explotación
- D) ampliación de cárceles - expoliación
- E) fabricación de vehículos - empobrecimiento

**Resolución 74****Oncenio de Leguía****Sociedad**

Durante el Oncenio de Leguía, se dio la ley de conscripción vial, la cual consistía en la construcción de carreteras por parte de los varones entre 18 a 60 años. Dicha ley resultó un gran abuso porque podían obviar dicha obligación los que tenían las posibilidades de pagar la multa respectiva. Fue por esa razón que los indigenistas la calificaron de “mita republicana”.

**Rpta.: construcción de carreteras - explotación.**

**HISTORIA UNIVERSAL****Pregunta 75**

La prehistoria se divide en dos grandes épocas: la Edad de Piedra y, la Edad de los Metales. La primera se subdivide en Paleolítico, Mesolítico y Neolítico. Una de las características fundamentales del Mesolítico es

- A) la producción de alimentos.
- B) la práctica funeraria.
- C) el surgimiento del comercio.
- D) la vida sedentaria.
- E) la aparición de la cerámica.

**Resolución 75****Prehistoria****Mesolítico**

Hace 10 000 años a.C. se inició un nuevo periodo en la Tierra, El Holoceno; así mismo, el Mesolítico o “edad media de la piedra” fue una etapa de transición entre el Paleolítico y el Neolítico en la que comienzan las prácticas de la horticultura, es decir, una agricultura incipiente; donde los hombres producen sus propios alimentos.

**Rpta.: la producción de alimentos.**

**Pregunta 76**

La cultura egipcia desarrolló diversos aspectos de la ciencia y la cultura. Uno de ellos fue su amplio conocimiento de las matemáticas, cuya aplicación se puede apreciar en

- A) la arquitectura y la agricultura.
- B) la astronomía y la momificación.
- C) la escritura y la astronomía.
- D) la anatomía humana y la religión.
- E) el calendario y la medicina.

**Resolución 76****Primeras civilizaciones****Egipto**

La civilización egipcia se desarrolló a orillas del río Nilo. Entre sus manifestaciones culturales,

destacan su arquitectura monumental (base de la geometría actual) y el calendario solar, cuyos cálculos permitieron ampliar la frontera agrícola egipcia; estas manifestaciones se vinculan al desarrollo de la matemática.

**Rpta.: la arquitectura y la agricultura.**

**Pregunta 77**

Los adelantos técnicos y científicos del siglo XV hicieron posibles los viajes de exploración y descubrimientos de nuevas tierras. Una consecuencia principal de ello fue

- A) la consolidación del cristianismo como religión universal.
- B) la victoria del Imperio español sobre el Imperio británico.
- C) el dominio español de las costas occidentales de África.
- D) el predominio europeo sobre territorios en otros continentes.
- E) la victoria del Imperio español sobre el Imperio portugués.

**Resolución 77****Primera expansión transatlántica****Consecuencias**

Encontrar nuevas rutas comerciales de Occidente a Oriente respondió, entre otras razones, a la interrupción del comercio desarrollado por Constantinopla y a la restricción en el Mediterráneo, fruto del monopolio de las ciudades italianas. Portugal se expande por las costas occidentales del continente africano con navegantes como Bartolomé Díaz, Vasco de Gama, Pedro Cabral y otros. Los españoles decidieron cruzar el Atlántico y en su osadía llegaron a un nuevo continente, el cual, posteriormente, será llamado América. Estos estados europeos, sumada a expediciones futuras de ingleses y franceses establecerán el “predominio europeo sobre territorio en otros continentes”.

**Rpta.: el predominio europeo sobre territorios en otros continentes.**

**Pregunta 78**

En el siglo XVIII, en Inglaterra se presentaron ciertas condiciones que favorecieron su desarrollo económico, tales como el aumento de la producción agrícola y el avance del conocimiento científico y tecnológico. De igual forma, otro factor que permitió el despegue de Inglaterra durante la primera Revolución Industrial fue

- A) el surgimiento de la clase obrera.
- B) la disminución de la industria textil.
- C) la inmigración francesa.
- D) el aumento del contrabando.
- E) el aumento de la población.

**Resolución 78****Revolución Industrial****Primera Revolución Industrial**

El siglo XVIII fue testigo de la mayor transformación tecnológica desde el surgimiento de la agricultura, ocurrida en los tiempos del Neolítico. La primera fase de la Revolución Industrial tuvo sus inicios en Gran Bretaña. ¿Qué circunstancias fueron necesarias para su surgimiento en territorio inglés?

La posibilidad de financiar la innovación tecnológica que significó el maquinismo fue asumida por el Estado y la burguesía inglesa; además, la estructura legal e institucional que garantice e incentive la producción y productividad fue atendida. Este nuevo escenario productivo necesitó de un gran mercado que pueda absorberlo. El imperio inglés contó con la población necesaria; además, este aumento poblacional se vio fortalecido con el dominio de la India.

**Rpta.: el aumento de la población.**

**GEOGRAFÍA****Pregunta 79**

El clima del Perú está condicionado por los siguientes factores: posición intertropical, el anticiclón del Pacífico Sur, la corriente de Humboldt, la cordillera de los Andes, entre otros. ¿Cuál es el factor que desempeña un papel determinante en la ocurrencia de lluvias torrenciales?

- A) Los vientos del Este
- B) La corriente del Niño
- C) La corriente peruana
- D) La contracorriente ecuatorial
- E) Las precipitaciones orográficas

**Resolución 79****Climatología****Factores climáticos del Perú**

El territorio peruano presenta una gran variedad de climas en las tres macrorregiones naturales: Costa, Sierra y Selva. Esto se debe a la presencia de factores como: baja latitud, cordillera de los Andes, corriente Peruana, corriente del Niño o contracorriente ecuatorial, anticiclón del Pacífico Sur, anticiclón del Atlántico Sur y los vientos alisios del sureste.

Son estos últimos, los vientos alisios (del sureste) los que forman la zona de convergencia intertropical (ZCIT) al chocar con los vientos alisios de noreste. Ello permite, en una zona tropical como nuestro país, la presencia de nubes cúmulo-nimbos que producen intensas lluvias torrenciales, principalmente en el espacio amazónico nacional, en el flanco oriental de la cordillera de los Andes.

**Rpta.: Los vientos del Este**

**Pregunta 80**

Una de las categorías de las áreas naturales protegidas denominadas \_\_\_\_\_ tiene por objetivo “la protección del medio ambiente y el fomento del espacio en relación armoniosa con el hombre y la naturaleza”.

- A) reserva nacional
- B) santuario nacional
- C) santuario histórico
- D) parque nacional
- E) reserva paisajística

**Resolución 80****Áreas naturales protegidas****Reservas paisajísticas**

Las áreas naturales protegidas por el Estado (ANP) son espacios continentales y/o marinos del territorio nacional, reconocidas, establecidas y protegidas por el Estado como tales. Existen tres tipos: de uso indirecto, de uso directo y áreas en estudio. Dentro de las áreas naturales protegidas de uso directo se incluye a las reservas paisajísticas, que son áreas donde se protege la armoniosa relación entre el hombre y la naturaleza.

Existen dos reservas paisajísticas en el Perú:

- R.P. Subcuenca del Cotahuasi (Arequipa)
- R.P. Nor-Yauyos Cochabambas (Lima-Junín)

**Rpta.: reserva paisajística**

**Pregunta 81**

Por efecto del crecimiento demográfico acelerado, el área urbana de Lima viene expandiéndose en forma desordenada, observándose la construcción de viviendas en suelos arenosos, en rellenos sanitarios y en las laderas de los cerros. ¿Qué zona define el grado de daños que sufren las edificaciones construidas deficientemente y sobre suelos inapropiados?

- A) Zona de alta amenaza para las construcciones y sus habitantes
- B) Zona de alta vulnerabilidad para las construcciones y sus habitantes
- C) Zona de alto riesgo para las construcciones y sus habitantes
- D) Zona de bajo peligro para las construcciones y sus habitantes
- E) Zona de baja vulnerabilidad para las construcciones y sus habitantes

**Resolución 81****Desastres naturales****Gestión de riesgo**

El nivel de riesgo está determinado por el alto grado de vulnerabilidad condicionado, no solo por la exposición, sino también por la fragilidad y resiliencia de las poblaciones y sociedades. Entre los factores de vulnerabilidad se puede mencionar la forma de planificar las ciudades, la ubicación de los asentamientos en zonas de riesgo, la carencia de criterios para adecuarse a zonas de riesgo y el crecimiento rápido de las ciudades por las características que presenta nuestro territorio. El Perú es altamente vulnerable, ubicándose en zonas de riesgo. Por ello, la implementación de la política nacional de gestión del riesgo de desastres presenta los siguientes procesos: estimación del riesgo, prevención y reducción del riesgo, preparación, respuesta y rehabilitación, y reconstrucción.

Todas las entidades públicas, en todos sus niveles de gobierno, son responsables de incluir en sus procesos institucionales la política nacional de gestión del riesgo de desastres.

**Rpta.: Zona de alto riesgo para las construcciones y sus habitantes**

**Pregunta 82**

Cuando se analiza estadísticamente una población, es posible cuantificar diferentes aspectos de la misma. Al respecto, el establecimiento de la relación entre el número total de varones por cada cien mujeres se denomina

- A) índice de masculinidad.
- B) tasa de crecimiento.
- C) índice de natalidad.
- D) tasa de fecundidad.
- E) índice de femineidad.

**Resolución 82****Demografía****Índice de masculinidad**

La Demografía es la ciencia que estudia estadísticamente a la población, empleando al censo como principal método el cual determina los distintos indicadores demográficos, entre ellos el índice de masculinidad, el cual nos indica el número total de varones por cada cien mujeres. Según el censo del 2007 la población masculina representaba el 49,7% de la población peruana, siendo el departamento de Madre de Dios el que registra el mayor índice de masculinidad en el país (121 hombres por 100 mujeres).

**Rpta.: índice de masculinidad.**

**ECONOMÍA****Pregunta 83**

El Organismo Supervisor de Inversión en Energía y Minas del Perú (OSINERGMIN) ha desarrollado una herramienta informática que permite identificar el precio del gas natural vehicular (GNV) de todos los grifos registrados. Su uso ayudará al \_\_\_\_\_ a ubicar la oferta más conveniente.

- A) productor
- B) inversionista
- C) consumidor
- D) sector público
- E) grifero

**Resolución 83****Sector público****Organismos regulares**

El Osinergmin cuenta con la aplicación Facilito APP, a través de ella puedes consultar desde tu *smartphone* y/o *tablet*, el precio de los combustibles y el balón de gas en los distintos grifos a nivel nacional.

**Rpta.: consumidor**

**Pregunta 84**

El turismo es una actividad económica creciente en el Perú. Al ser promovidos los numerosos lugares turísticos por las agencias operadoras, los impuestos generados por dicha actividad en el país contribuirían a generar una economía

- A) centralizada.
- B) globalizada.
- C) internacional.
- D) subregional.
- E) descentralizada.

**Resolución 84****Sectores económicos****Actividades económicas**

La descentralización es un proceso permanente que tiene como objetivo el desarrollo integral del país.

Son bienes y rentas de los gobiernos regionales:

- Los bienes e ingresos propios.
- Los impuestos creados por ley a su favor
- Las contribuciones, tasas, arbitrios, ciencias y derechos de su competencia creadas por su consejo.
- Los recursos asignados del fondo de compensación que se crea por ley según los tributos municipales.
- Los recursos que le corresponden por concepto de CANON.

**Rpta.: descentralización**

**Pregunta 85**

En el mes de marzo, el calendario de pagos de la Sunat exige al contribuyente declarar el impuesto a la renta. Este tributo se conoce como impuesto

- A) a la venta.
- B) directo.
- C) al consumo.
- D) indirecto
- E) al producto

**Resolución 85****Sistema Tributario****Clases de impuestos**

Los impuestos directos son obligaciones al Estado que se pagan básicamente por las rentas y propiedades. El impuesto a la renta es un tributo directo.

**Rpta.: Directo.**

**Pregunta 86**

La inversión es un componente de la producción y, si existe, desencadena un conjunto de beneficios para la sociedad. Dependiendo del monto, su efecto es de corto o largo plazo. En ese sentido, cuando el inversionista destina dinero a un proyecto, busca aumentar

- A) el consumo.
- B) la depreciación.
- C) el ingreso.
- D) el impuesto.
- E) la ganancia.

**Resolución 86****Proceso Económico****Inversión**

Toda inversión busca mantener o incrementar la producción, generándose con esto un conjunto de beneficios para la sociedad. En ese sentido cuando un inversionista destina dinero a un proyecto producirá más y el primer beneficio para la sociedad será un incremento del consumo.

**Rpta.: El consumo**

**FILOSOFÍA**

Lea el texto y, a continuación, responda las preguntas 87 y 88.

**TEXTO**

La verdad, no es una cosa que exista y haya que encontrar ni descubrir, sino una cosa que hay que crear y que proporciona un nombre a cierto proceso y, más aún, a una voluntad de violentar los hechos hasta el infinito; introducir la verdad en los hechos por un proceso *in infinitum*, una determinación activa, no es la llegada a la conciencia de una realidad firme y definida por sí misma. Es uno de los nombres de la “voluntad de poderío”.

NIETZSCHE, F. *Voluntad de poderío*, Vol. 1., Libro II, 291

**Pregunta 87**

De acuerdo con la crítica nietzscheana a la concepción tradicional del conocimiento, se puede inferir que

- A) su planteamiento pretende revalidar el uso de la razón.
- B) el proceso del conocimiento científico resulta infinito.
- C) la voluntad es el origen y la razón de ser de la verdad.
- D) su concepción de la verdad se asemeja al desocultamiento.
- E) ningún método filosófico ha logrado falsear la conciencia.

**Resolución 87****Filosofía contemporánea****Vitalismo irracionalista o voluntarismo**

Según Nietzsche, debido a que no existen criterios absolutos, tampoco existen verdades objetivas. Por lo tanto, la “verdad” será algo producido o inventado, por un lado, e impuesto por otro. Impuesto por aquellos que tengan la fuerza de imponerlo, los que posean la moral de los señores, la voluntad del poder.

**Rpta.: la voluntad es el origen y la razón de ser de la verdad.**

**Pregunta 88**

Cuando Nietzsche se refiere al carácter arbitrario de la verdad de los hechos, pretende advertir que

- A) la verdad es una invención y una tergiversación.
- B) el mundo objetivo obedece a un conjunto de leyes.
- C) es preciso descifrar el sentido oculto de la verdad.
- D) la verdad carece de cualquier determinación histórica.
- E) es necesario implementar un proceso de simplificación.

**Resolución 88****Filosofía contemporánea****Vitalismo - Irracionalismo - Voluntarismo**

El conocimiento tradicionalmente es entendido como extraído de los hechos y por ello algo que se descubre y existe en el mundo, a ello se le denomina verdad; no obstante, Nietzsche nos plantea que tales condiciones son falsas, la verdad no es otra cosa más que la expresión de la voluntad de poder que impone su verdad, sea esta una verdad inventada o tergiversada con relación al mundo.

**Rpta.: la verdad es una invención y una tergiversación.**

**Pregunta 89**

¿Cuál de las siguientes situaciones es una aplicación del imperativo categórico kantiano: “Obrá de tal manera que la máxima de tu acción pueda valer al mismo tiempo como el principio de una legislación universal”?

- A) La música clásica es valiosa, por eso, la escucho a toda hora en alto volumen para que muchos más la aprecien y así se convierta en preferencia general.
- B) En la cola para ingresar a la sala del cine, suelo quedarme hasta el final para cuidar que nadie se meta indebidamente y vaya contra el derecho del resto.

- C) Un amigo me pidió prestado dinero y, como tenía, preferí regalárselo para evitar que piense que nuestra amistad depende del dinero.
- D) Al estudiar, repaso con todos los compañeros las lecciones de inglés en el laboratorio. Así todos podemos aprender efectivamente una segunda lengua.
- E) Yo no permito que me maltraten y tampoco trato mal a nadie en mis labores diarias para que sea norma a seguir en la comunidad.

**Resolución 89****Filosofía moderna****Kant - Formalismo**

El imperativo categórico planteado implica la creación de una ley universal a partir de nuestra acción moral, dicho imperativo se ve expresado al pretender el bien del otro para que así los demás actúen de igual manera con nosotros, a fin de que ello se generalice a todas las personas.

**Rpta.: Yo no permito que me maltraten y tampoco trato mal a nadie en mis labores diarias para que sea norma a seguir en la comunidad.**

**Pregunta 90**

Los filósofos estoicos consideraron tres aspectos como los más importantes en la filosofía: la lógica, la física y la ética. En el campo ético, asumieron que la libertad consistía en aceptar nuestro destino y que la finalidad era conseguir la vida feliz del sabio partiendo de la idea según la cual existe una conformidad entre

- A) el intelecto y la experiencia.
- B) los sentidos y la educación.
- C) la naturaleza y la razón.
- D) la teoría y la vida pública.
- E) la felicidad y el deber.

**Resolución 90**

**Filosofía antigua - helenística**

**Estoicos**

La concepción ética de los estoicos se fundamenta en la idea del logos universal que determina la naturaleza o la *physis*. La razón humana es parte de este logos universal, por lo tanto debe haber correspondencia entre el logos universal y el logos humano, ese es el sustento de la aceptación consciente del destino y cuya finalidad es la vida feliz.

**Rpta.: la naturaleza y la razón.**

**FÍSICA**

**Pregunta 91**

Hablar por celular mientras se conduce un auto está prohibido debido a que el tiempo de reacción de una persona normal puede reducirse por un factor de dos. Por lo tanto, si el tiempo de reacción de una persona normal es 0,20 s, ¿cuál será la distancia recorrida antes que una persona, que habla por celular y conduce a 65,0 km/h, pueda frenar el vehículo?

- A) 5,0 m
- B) 7,0 m
- C) 3,0 m
- D) 6,0 m
- E) 4,0 m

**Resolución 91**

**Cinemática**

**MRU**

$V = 65,0 \text{ km/h} = 65,0 \cdot (\frac{5}{18}) \text{ m/s} = 18,056 \text{ m/s}$   
 $\Rightarrow d = v \cdot t$  - distancia recorrida en el tiempo de reacción  
 $= 18,056 \times 0,20$   
 $= 3,61 \text{ m}$   
 $\Rightarrow d \approx 4 \text{ m}$

**Rpta.: 4,0 m**

**Pregunta 92**

Los trenes de levitación magnética (MAGLEV) están entre los medios más seguros y rápidos de la Tierra, una proeza de la tecnología y la física modernas. Tienen como principio la suspensión electromagnética y entrarán a funcionar comercialmente en Japón con velocidades mayores a 550 km/h en los próximos años. Si, partiendo del reposo, un tren MAGLEV es acelerado uniformemente durante 2,5 minutos hasta alcanzar los 540 km/h, ¿cuál sería su aceleración alcanzada?

- A) 1,00 m/s<sup>2</sup>
- B) 0,10 m/s<sup>2</sup>
- C) 10,0 m/s<sup>2</sup>
- D) 15,0 m/s<sup>2</sup>
- E) 1,50 m/s<sup>2</sup>

**Resolución 92**

**Cinemática**

**MRUV**

Datos:  $V_i = 0$  (reposo)  
 $V_f = 540 \frac{\text{km}}{\text{h}} = 150 \text{ m/s}$   
 $t = 2,5 \text{ min} = 150 \text{ s}$

el tren de levitación magnética realiza un MRUV; entonces

$$a = \frac{V_f - V_i}{t} = \frac{150 - 0}{150} = 1 \text{ m/s}^2$$

$$a = 1 \text{ m/s}^2$$

**Rpta.: 1,00 m/s<sup>2</sup>**

**Pregunta 93**

En una instalación típica, la compañía eléctrica distribuye la electricidad a hogares individuales con un par de alambres o líneas de transmisión. Entonces, en una instalación eléctrica doméstica, los tomacorrientes deben ser conectados en \_\_\_\_\_ a estas líneas para que la misma \_\_\_\_\_ en todos los electrodomésticos conectados a esta instalación.

- A) paralelo — corriente eléctrica circule
- B) paralelo — tensión eléctrica sea aplicada
- C) paralelo — potencia eléctrica actúe
- D) serie — tensión eléctrica sea aplicada
- E) serie — corriente eléctrica circule

**Resolución 93****Electrodinámica****Circuitos eléctricos**

Para las instalaciones eléctricas domésticas típicas se cumple:

paralelo - tensión eléctrica sea aplicada

**Rpta.: paralelo — tensión eléctrica sea aplicada**

**QUÍMICA****Pregunta 94**

El petróleo es un líquido natural oleaginoso e inflamable, constituido por una mezcla de hidrocarburos, que se extrae de lechos geológicos continentales o marítimos, y del que se obtienen productos utilizables con fines energéticos o industriales, como la gasolina, el querosene o el gasóleo. Los elementos químicos fundamentales presentes en mayor cantidad en el petróleo son

- A) hidrógeno y oxígeno.
- B) hidrógeno y nitrógeno.
- C) carbono y oxígeno.
- D) carbono y nitrógeno.
- E) hidrógeno y carbono.

**Resolución 94****Química orgánica****Petróleo - Hidrocarburos**

Los hidrocarburos son compuestos orgánicos formados únicamente por átomos de carbono e hidrógeno.

**Rpta.: hidrógeno y carbono**

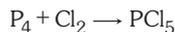
**Pregunta 95**

El pentacloruro de fósforo ( $\text{PCl}_5$ ) es una sustancia peligrosa que reacciona violentamente con el agua y es una fuente tanto de cloruro de hidrógeno como de cloro. Además, es utilizado en la fabricación de otros productos químicos, en la industria metalúrgica y en la industria farmacéutica.

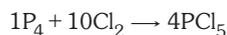
En la formación del  $\text{PCl}_5$ , según la reacción

$\text{P}_4 + \text{Cl}_2 \rightarrow \text{PCl}_5$ , balancee e indique el coeficiente estequiométrico del cloro.

- A) 5
- B) 6
- C) 4
- D) 10
- E) 12

**Resolución 95****Reacciones químicas****Balance de ecuaciones**

Ecuación balanceada



∴ Coeficiente del cloro 10

**Rpta.: 10**

**Pregunta 96**

La velocidad de una reacción es la rapidez con la cual los reactantes se transforman en productos. Esta velocidad determina el número de átomos, iones o moléculas de los reactantes o productos consumidos o formados por unidad de tiempo. Al respecto, para una reacción endotérmica, marque con V (verdadero) o F (falso), cada una de las siguientes proposiciones y luego señale la secuencia correcta.

- I. La velocidad de la reacción solo depende de la naturaleza de los reactantes.
- II. El incremento de la temperatura facilitará la formación de los productos.
- III. El contenido de energía de los productos es menor que la de los reactantes.

- A) VVF
- B) FVF
- C) FFV
- D) FFF
- E) VVV

**Resolución 96****Cinética química****Factores que alteran la rapidez de una reacción****I. Falso**

Los factores que alteran la rapidez de una reacción son: temperatura, catalizadores, concentración y naturaleza de los reactantes.

**II. Verdadero**

Debido al aumento de la energía de los átomos, iones o moléculas.

**III. Falso**

Pues ello se cumple en reacciones exotérmicas.

**Rpta.: FVF**

**BIOLOGÍA****Pregunta 97**

Existe mucha discusión respecto a considerar los virus como seres vivos. Los virus son de tamaño ultramicroscópico, están compuestos por ácidos nucleicos y proteínas, y son parásitos metabólicos. ¿En qué nivel de organización de la materia viva los podemos ubicar?

- A) Subcelular
- B) Celular
- C) Individual
- D) Molecular
- E) Atómico

**Resolución 97****Niveles de organización****Virus**

Toda estructura conformada por macromoléculas; como proteínas, ácido nucleico, lípidos u otros pertenece al nivel denominado asociación supramolecular, también llamado “subcelular”; aquí pertenecen los virus, como aquellas organizaciones carentes de metabolismo propio, característica exclusiva de los seres vivos.

A pesar de que las partículas conocidas como virus con frecuencia se encuentran en estrecha asociación con organismos vivos, la mayoría de biólogos no consideran que tengan vida, ya que carecen de los rasgos específicos de la vida, es decir, se encuentran por debajo del nivel celular.

**Rpta.: Subcelular**

**Pregunta 98**

Como medida profiláctica para evitar las caries dentales, nos cepillamos los dientes por lo menos tres veces al día; sin embargo, debemos acudir al odontólogo cada cierto tiempo para eliminar las placas bacterianas. ¿Qué estructura de las bacterias permite la permanencia de estos organismos a pesar del cepillado diario?

- A) El mesosoma
- B) Las fimbrias
- C) La cápsula
- D) La pared
- E) Los flagelos

**Resolución 98****Citología****Célula Procariota**

Ciertas bacterias tienen o muestran la capacidad de desarrollar estructuras que favorecen su adhesión a una superficie sólida, dichas estructuras se conocen como fimbrias. Estas estructuras le permite una fijación que en algunos casos logran formar comunidades bacterianas conocidas como biofilms, protegiéndolos de las amenazas del ambiente, antibióticos y desinfectantes.

**Rpta.: Las fimbrias****Pregunta 99**

*Taenia solium* es un parásito de los humanos que comúnmente se denomina solitaria, por ser el único individuo que habita el intestino delgado. Este parásito absorbe los nutrientes a través de su cutícula y, por consiguiente, debilita al hospedero. Además, es capaz de liberar proglótidos cargados de huevos producidos por

- A) partenogénesis.
- B) fecundación cruzada.
- C) fecundación externa.
- D) reproducción asexual.
- E) autofecundación.

**Resolución 99****Enfermedades****Helmintos**

La *Taenia solium* o solitaria es un platelminto de la clase Céstoda, la cual contiene dentro de los proglótidos los órganos sexuales masculinos y femeninos. Este organismo, al autofecundarse, genera proglótidos grávidos con huevos que son liberados a través de las heces (promedio de 1000 huevos/día), ya que cada proglótido maduro puede considerarse como una unidad reproductiva independiente.

**Rpta.: autofecundación.****Pregunta 100**

Durante la fotosíntesis, las plantas benefician al planeta consumiendo el CO<sub>2</sub> y produciendo O<sub>2</sub>. Para realizarla es necesario que el agua, disponible en el suelo y alrededor de los pelos absorbentes de la raíz, llegue hasta las hojas, que son los órganos responsables del proceso. El tejido encargado de conducir el agua y las sales minerales desde las células de la raíz hasta las hojas se denomina

- A) xilema.
- B) floema.
- C) endodermis.
- D) epidermis.
- E) peridennis.

**Resolución 100****Botánica****Histología vegetal**

La conducción de la savia bruta, conformada por H<sub>2</sub>O y sales minerales, se desarrolla del suelo hacia las hojas por medio del xilema, este tejido de transporte conformado por tráqueas y traqueidas, conduce estas sustancias a las hojas, debido a que son elementos para la fotosíntesis.

**Rpta.: xilema**

**ADICIONALES ÁREA E**

**FÍSICA**

**Pregunta 101**

Un cuerpo es eléctricamente neutro si la carga negativa de sus electrones se anula con la carga positiva de sus protones. De esta forma, podemos cargar un cuerpo positivamente si le hacemos perder electrones y lo podemos cargar negativamente si le hacemos ganar electrones. Por lo tanto, si queremos producir una carga de 50 nC simplemente frotando dos cuerpos, ¿cuántos electrones deben ser transferidos para producir esta carga? ( $1nC=10^{-9} C$ )

- A)  $216 \times 10^9$
- B)  $438 \times 10^9$
- C)  $563 \times 10^9$
- D)  $312 \times 10^9$
- E)  $635 \times 10^9$

**Resolución 101**

**Electrostática**

**Carga eléctrica**

Dato:  $q=50 \text{ nC}$

Se pide "n" = número de electrones transferidos

Se sabe  $n = \frac{|q|}{|e|}$

$$n = \frac{50 \cdot 10^{-9} \text{ C}}{1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}}$$

$$n = 312 \times 10^9$$

**Rpta.:  $312 \times 10^9$**

**Pregunta 102**

Los barómetros son instrumentos fundamentales para medir la presión atmosférica y realizar predicciones meteorológicas, donde las altas presiones se corresponden con regiones sin precipitaciones, mientras que las bajas presiones son indicadores de regiones de tormenta y borrascas. Entonces, si la proximidad de una tempestad hace que la altura de un barómetro de

mercurio baje 20,0 mm desde la altura normal, ¿cuál sería la medida de la presión atmosférica?

( $\rho_{Hg} = 13,59 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$ ;  $P_0 = 101,3 \times 10^3 \text{ Pa}$ ;  $g = 10 \text{ m/s}^2$ )

- A) 48,6 kPa
- B) 85,6 kPa
- C) 98,6 kPa
- D) 88,6 kPa
- E) 68,6 kPa

**Resolución 102**

**Estática de fluidos**

**Presión**

Como  $760 \text{ mmHg} = 101,3 \times 10^3 \text{ Pa}$

$$\Rightarrow 1 \text{ mmHg} = \frac{101,3}{760} \cdot 10^3 \text{ Pa} \dots\dots(1)$$

La presión pedida será  $P_x = (760 - 20) \text{ mmHg}$

$$\text{de (1): } P_x = 740 \cdot \frac{101,3}{760} \cdot 10^3 \text{ Pa}$$

$$= 98,6 \text{ kPa}$$

**Rpta.: 98,6 kPa**

**Pregunta 103**

Los anfibios, como el pez sapo que emite un ruido como el croar de las ranas, usan su vejiga natatoria para amplificar su canto hasta una intensidad de 100 dB. Por lo tanto, si diez peces sapo emiten un sonido al mismo tiempo, ¿cuál será la intensidad del sonido alcanzado?

- A) 100 dB
- B) 120 dB
- C) 130 dB
- D) 140 dB
- E) 110 dB

**Resolución 103**

**Ondas mecánicas**

**Ondas sonoras**

Para un pez, si  $\beta = 100$  d

$$B \wedge I_0 = 10^{-12} \text{ w/m}^2$$

Entonces  $\beta = 10 \log \left( \frac{I_1}{I_0} \right)$

$$\Rightarrow 100 = 10 \log \left( \frac{I_1}{I_0} \right)$$

$$\Rightarrow 10^{10} \cdot I_0 = I_1$$

\* Si para un solo pez  $I_1 = 10^{10} I_0$ , entonces, para 10 peces  $I_{\text{total}} = 10 I_1 \Rightarrow I_{\text{total}} = 10 \cdot 10^{10} I_0 = 10^{11} I_0 \Rightarrow I = 10^{11} I_0$ .

Por lo tanto

$$\beta = 10 \log \left( \frac{I_{\text{total}}}{I_0} \right) = 10 \log \left( \frac{10^{11} I_0}{I_0} \right) = 110 \text{ dB}$$

**Rpta.: 110 dB**

**Pregunta 104**

En la relación de cierto trabajo contra la fuerza de rozamiento, un automóvil de peso igual a 15 000 N debe proporcionar una potencia de 8,0 kW para mantenerse a una rapidez constante de 22,2 m/s. Si la potencia es una magnitud que mide con qué rapidez se efectúa un trabajo, ¿cuál es el valor de esta fuerza de rozamiento?

- A) 360 N
- B) 300 N
- C) 350 N
- D) 450 N
- E) 400 N

**Resolución 104**

**Trabajo mecánico**

**Potencia mecánica**

Se sabe:  $P = FV \Rightarrow F_m = \frac{P}{V}$ : Fuerza del motor

$$\Rightarrow F_m = \frac{8000}{22,2} = 360,36 \text{ N}$$

Como:

V es constante  $\Rightarrow f = F_m$  (f: fuerza de rozamiento)

$$f = 360,36 \text{ N}$$

**Rpta.: 360 N**

**QUÍMICA**

**Pregunta 105**

La hemoglobina es una proteína presente en los glóbulos rojos de la sangre. Su función es el transporte de oxígeno ( $O_2$ ) y dióxido de carbono ( $CO_2$ ). Con respecto a la presencia de los gases contaminantes en el aire ( $CO$ ,  $O_3$ ,  $CO_2$ ), se puede afirmar que el ..... es una sustancia venenosa para los seres humanos, pues reacciona con ..... y no permite el transporte normal .....

- A)  $CO_2$  - la hemoglobina - del oxígeno
- B)  $O_3$  - los minerales - de la sangre
- C)  $CO$  - la hemoglobina - del oxígeno
- D)  $CO$  - los minerales - del oxígeno
- E)  $O_3$  - la hemoglobina - de la sangre

**Resolución 105**

**Contaminación ambiental**

**Contaminación del aire**

El  $CO$  es una sustancia venenosa para los seres humanos pues reacciona con la hemoglobina, formando la carboxihemoglobina y no permite el transporte normal del oxígeno.

**Rpta.: CO - la hemoglobina - del oxígeno.**

Prohibida su venta

**Pregunta 106**

El sulfato de cobre ( $\text{CuSO}_4$ ) es un compuesto que tiene múltiples aplicaciones, como, por ejemplo, alguicida en el tratamiento de aguas, componente de abonos, pesticidas, mordientes textiles, pigmentos, etc. Al disolver en agua 319 g de  $\text{CuSO}_4$ , se forma 500 mL de disolución.

La molaridad de dicha solución es

Dato:  $\text{PF}_{\text{CuSO}_4} = 159,5 \text{ g/mol}$

- A) 2,0 M
- B) 4,0 M
- C) 8,0 M
- D) 3,3 M
- E) 6,6 M

**Resolución 106****Soluciones****Unidades químicas de concentración**

$$M = \frac{n_{\text{CuSO}_4}}{V(\text{L})_{\text{Sol}}} = \frac{2 \text{ mol}}{0,5 \text{ L}} = 4 \text{ M}$$

$$n_{\text{CuSO}_4} = \frac{319 \text{ g}}{159,5 \text{ g/mol}} = 2 \text{ mol}$$

**Rpta.: 4,0 M**

**Pregunta 107**

El Sistema Internacional de Unidades (SI) tiene unidades básicas o fundamentales a partir de las cuales se derivan todas las demás unidades. Si en un experimento se pasan 0,8 A sobre 1 L de solución que contiene 8 g de un electrolito durante 800 s, el número de magnitudes fundamentales y derivadas empleadas en estas mediciones son

- A) dos magnitudes fundamentales y dos derivadas.
- B) cuatro magnitudes fundamentales.
- C) tres magnitudes derivadas y una fundamental.

- D) tres magnitudes fundamentales y una derivada.
- E) cuatro magnitudes derivadas.

**Resolución 107****Sistema de Unidades****Magnitudes fundamentales y derivadas**

Recogiendo datos

0,8 A → intensidad de corriente eléctrica → magnitud fundamental

1 L → volumen → magnitud derivada

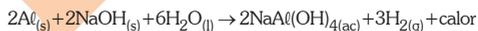
8 g → masa → magnitud fundamental

800 s → tiempo → magnitud fundamental

**Rpta.: tres magnitudes fundamentales y una derivada.**

**Pregunta 108**

Para destapar cañerías obstruidas se aplica las características de la reacción en un medio acuoso de aluminio con el hidróxido de sodio (soda cáustica):



Por tanto, teniendo en cuenta lo que ocurre en esta reacción, es recomendable

- I. mantenerse alejado del fuego o cualquier chispa eléctrica por el peligro de combustión del hidrógeno.
  - II. calentar la mezcla para acelerar la reacción.
  - III. disolver la mezcla de aluminio e hidróxido de sodio en un recipiente de aluminio.
  - IV. disolver la mezcla de aluminio e hidróxido de sodio en un recipiente plástico.
- A) Solo I y II
  - B) II y III
  - C) I y IV
  - D) I, II y IV
  - E) Solo II y IV

**Resolución 108****Cinética química****Factores**

- I. Verdadero:  
El  $H_{2(g)}$  es altamente combustible.
- II. Falso:  
No es recomendable agregar calor.
- III. Falso:  
Se está usando un recipiente de aluminio, el cual reaccionaría.
- IV. Verdadero:  
El plástico no genera reacción con las sustancias.

**Rpta.: I y IV****BIOLOGÍA****Pregunta 109**

Datos procesados en el Centro de Hadley para la Investigación y Predicción del Clima, de la Oficina Meteorológica del Reino Unido (UK), muestran cómo el calentamiento global generado por la acción del ser humano ha tenido serias consecuencias sobre el nivel de las aguas, la superficie disponible en los casquetes polares, la temperatura registrada desde 1860 hasta la fecha y la temperatura global del planeta estimada durante los últimos mil años. Es importante rescatar el efecto positivo que tendría sobre estas variables la reducción efectiva en los próximos 100 años de los niveles de  $CO_2$  atmosférico.

Centro de Hadley para la Investigación y Predicción del Clima, de la Oficina Meteorológica del Reino Unido.

Señale lo que considere pertinente para lograr el objetivo planteado.

- A) Disminuir el consumo de combustibles fósiles e incrementar las áreas verdes.
- B) Fomentar el uso de lagunas de tratamiento de aguas residuales en cada distrito.

- C) Cambiar los gases empleados para los sistemas de refrigeración y aire acondicionado.
- D) Aumentar el uso de las bacterias fijadoras de nitrógeno en el ciclo del carbono.
- E) Disminuir el uso de pesticidas y de plaguicidas para evitar la biomagnificación.

**Resolución 109****Ecología****Contaminación ambiental**

El problema del calentamiento global por gases de efecto invernadero, es en la actualidad una preocupación mundial abordado por muchos países a través de la ratificación del Protocolo de Kioto, que busca la reducción de los gases que provocan el efecto invernadero. Dentro de dichas medidas, se busca el implemento de actividades orientadas a la adaptación y mitigación del cambio climático, tales como la disminución del consumo de combustibles fósiles y la implementación de mayor cantidad de áreas verdes.

**Rpta.: Disminuir el consumo de combustibles fósiles e incrementar las áreas verdes**

**Pregunta 110**

En los sistemas vivos, la oxidación de la glucosa se desarrolla en dos etapas principales: la glucólisis y la respiración celular. La glucólisis ocurre en el citoplasma. La respiración, que incluye el ciclo de Krebs y el transporte de electrones, tiene lugar en la membrana celular de las células procariontes y en las mitocondrias de las células eucariontes.

En la glucólisis y en el ciclo de Krebs, las coenzimas  $NAD^+$  y  $FAD^+$  aceptan átomos de hidrógeno provenientes de la glucosa y se reducen a  $NADH+H^+$  y  $FADH_2$ , respectivamente. En la etapa final de la respiración, estas coenzimas ceden sus electrones a la cadena respiratoria.

Curtis Schnek y Barnes Massarini. *Biología*. 2007

¿En cuál de las etapas de la oxidación de la molécula de glucosa se forma la mayoría de moléculas de ATP?

- A) En la glucólisis o vía de EMP
- B) En el ciclo de Krebs
- C) En la oxidación del ácido pirúvico
- D) En la cadena respiratoria
- E) En el ciclo del ácido cítrico

**Resolución 110**

**Bioenergética**

**Respiración celular**

En la respiración celular el  $\text{NADH} + \text{H}^+$  y el  $\text{FADH}_2$  son producidos por la glucólisis, la decarboxilación del piruvato y el ciclo de Krebs. Estas coenzimas sirven para generar la mayor cantidad de ATPs a nivel de las crestas mitocondriales por el proceso llamado cadena respiratoria, el cual está conformado por la fosforilación oxidativa y la cadena transportadora de electrones.

**Rpta.: En la cadena respiratoria**