

HABILIDADES

HABILIDAD VERBAL

Texto 1

Es posible que haya un mapa del gusto en el cerebro. Se ha informado que una región, llamada corteza gustativa, contiene grupos de neuronas especializadas para responder a los gustos básicos individuales. Llegan a ellas señales desde la lengua después de pasar por el tallo cerebral y, en la corteza gustativa o probablemente a lo largo del trayecto, se convierten en una experiencia compleja que solo se entiende de manera parcial y que comúnmente llamamos gusto, pero que en realidad deberíamos llamar sabor. Como sostiene la doctora Linda Bartoshuk, solamente una pequeña parte de nuestra experiencia alimentaria proviene de nuestras papilas gustativas. El resto es, en realidad, resultado de una especie de «olor posterior».

Cuando masticamos, tragamos y exhalamos, explica Bartoshuk, «las moléculas volátiles del alimento son forzadas hacia arriba detrás de nuestro paladar y dentro de nuestra cavidad nasal desde el fondo»: como el humo que sube por una chimenea. En la cavidad nasal se unen con los receptores olfatorios que constituyen la fuente principal de lo que percibimos como sabor. Los seres humanos poseemos entre 350 y 400 tipos de estos receptores. El sabor es diferente del gusto, que es la sensación derivada de nuestras papilas gustativas, y también del olor común, porque el cerebro distingue entre olores que aspiramos por nuestras fosas nasales (olfato ortonasal) y olores que, cuando comemos, llegan a nuestra cavidad nasal desde atrás (olfato retronasal), sin que importe que ambos sean detectados por los mismos receptores.

El cerebro presta atención a la diferencia entre oler, masticar y deglutir, y no trata esas señales de la misma manera. «La información sobre el olor proveniente del olfato retronasal —continúa Bartoshuk— va a una parte diferente del cerebro, la cual también recibe información de la lengua. El cerebro combina el olfato retronasal con el gusto y crea lo que llamamos sabor, aunque no se conocen bien las reglas de integración».

Pregunta 01

El texto trata, principalmente, sobre

- A) las semejanzas y diferencias entre el olfato ortonasal y el olfato retronasal.
- B) el sabor como resultado de la combinación del gusto con el olfato retronasal.
- C) la intervención de la corteza cerebral gustativa en la experiencia del sabor.
- D) la participación del sentido del olfato en la percepción del gusto de la comida.
- E) una minuciosa descripción de nuestra compleja experiencia alimentaria.

Resolución 01**Comprensión de lectura**

Pregunta por jerarquía textual

La lectura enfatiza la importancia del cerebro en la información de la percepción del sabor, trascendiendo al gusto que es solo parcial.

Rpta.: la intervención de la corteza cerebral gustativa en la experiencia del sabor.

Pregunta 02

Se puede inferir que el denominado OLOR POSTERIOR se refiere

- A) a los olores ortonasales que aspiramos por nuestras fosas nasales.
- B) a la sensación derivada de las papilas gustativas de la lengua.
- C) al recuerdo que tenemos de olores percibidos con anterioridad.
- D) al mapa del gusto que todos tenemos en nuestra corteza cerebral.
- E) a los olores que llegan a la cavidad nasal desde detrás del paladar.

Resolución 02**Comprensión de lectura**

Pregunta por término en contexto

La expresión OLOR POSTERIOR hace referencia a todo aquello no percibido por el gusto. En el cerebro, esto es captado por el olfato retronasal.

Rpta.: a los olores que llegan a la cavidad nasal desde detrás del paladar.

Pregunta 03

Es incompatible con el texto afirmar que

- A) el olfato ortonasal tiene receptores diferentes a los del olfato retronasal.
- B) en la experiencia del gusto y del sabor participan estructuras cerebrales.
- C) el cerebro distingue bien entre las acciones de oler, masticar y deglutir.
- D) no se conoce bien cómo el cerebro integra el olfato retronasal con el gusto.
- E) solo una parte de nuestra experiencia alimentaria proviene de la lengua.

Resolución 03**Comprensión de lectura**

Pregunta por incompatibilidad

Al final del segundo párrafo se menciona que en el cerebro tanto el olfato ortonasal como el retronasal son detectados por los mismos receptores. Así se evidencia una incompatibilidad por antonimia.

Rpta.: el olfato ortonasal tiene receptores diferentes a los del olfato retronasal.

Pregunta 04

A partir de lo afirmado en el texto, cabe inferir que si un comestible fuera percibido solo por las papilas gustativas,

- A) pasaría completamente desapercibido por el degustador.
- B) no podría participar de la experiencia del sabor.
- C) tendría la cualidad de una sustancia cuasi insípida.
- D) contendría ingredientes perjudiciales para el organismo.
- E) no se enviarían señales desde la lengua a las neuronas.

Resolución 04**Comprensión de lectura**

Según el texto, el sabor es diferente del gusto. Este deriva de nuestras papilas gustativas.

Ahora bien, según la condición de la pregunta, si un alimento solo fuera percibido por las papilas gustativas, entonces no podríamos experimentar el sabor.

Rpta.: no podría participar de la experiencia del sabor.

Pregunta 05

Es posible afirmar que resulta preferible el término “sabor” en vez de “gusto” porque

- A) la corteza gustativa contiene grupos de neuronas especializadas para el gusto.
- B) la experiencia del gusto posee distintas etapas y no todas ellas son del sabor.
- C) las moléculas volátiles de los alimentos suben desde el paladar a la cavidad nasal.
- D) la experiencia descrita en el texto no es producida solo por las papilas gustativas.
- E) existen entre 350 y 400 tipos distintos de receptores olfativos en la cavidad nasal.

Resolución 05**Comprensión de lectura**

Según el texto, solo una pequeña parte de nuestra experiencia alimentaria proviene de nuestras papilas gustativas; por ello, es preferible emplear el término “sabor” en vez de “gusto”.

Rpta.: la experiencia descrita en el texto no es producida solo por las papilas gustativas.

Texto 2

Gracias a la tecnología, puedes estar en contacto con más personas y de manera más fácil que nunca antes. Aun así, quizás esas amistades sean algo superficiales. Un joven de 24 años dijo: «Siento que mis amistades pueden esfumarse en cualquier momento. En cambio, mi padre conserva a sus amigos de toda la vida». Posiblemente la tecnología no esté contribuyendo como creen los usuarios.

Los mensajes de texto y las redes sociales nos han hecho creer que es posible mantener las amistades, aunque no veamos a nuestros amigos. Los mensajes instantáneos han reemplazado a las conversaciones profundas. El libro *Artificial Maturity* sostiene: «*People are having fewer face-to-face interactions. Students spend more time in front of a screen and less time with each other*».

A veces, la tecnología puede hacer que las amistades parezcan más cercanas de lo que realmente son. Por ejemplo, Adrián, un joven de 22 años, dice: «Me di cuenta de que siempre era yo el que enviaba mensajes de texto a mis amigos. Así que dejé de hacerlo para ver cuántos me escribían a mí. Para mi sorpresa, fueron muy pocos. Al parecer, algunos no eran tan buenos amigos como yo creía».

Es cierto que la tecnología nos ayuda a mantenernos en contacto con amigos y estrechar nuestra amistad; sobre todo si, además, nos relacionamos con ellos en persona. El problema de los *social media* es que te ayudan a construir puentes para estar en contacto con otras personas, pero no te acercan a ellas.

Es necesario recordar que los buenos amigos están más unidos que los hermanos; probablemente se tenga gustos en común con los amigos de las redes sociales, por ejemplo, un pasatiempo; pero, más importante que tener los mismos intereses es tener los mismos valores morales. Además, no hay nada mejor que hablar cara a cara; así, ambas personas pueden percibir el tono de voz y los gestos.

Pregunta 06

El propósito central del texto es alertar sobre

- A) las nefastas consecuencias de las redes sociales en las relaciones.
- B) los resultados obtenidos en una investigación a jóvenes estudiantes.
- C) las estrategias que deben seguir los jóvenes para tener buenos amigos.
- D) el creciente desinterés de los jóvenes por establecer contacto cara a cara.
- E) la necesidad del contacto cara a cara para desarrollar la amistad.

Resolución 06**Comprensión de lectura**

Pregunta de intencionalidad del autor.

El texto se centra en advertir que la tecnología resulta perjudicial para mantener una verdadera amistad. A partir de ahí recomienda que una amistad se sostiene en compartir intereses, valores morales y, sobretodo, entablar relaciones cara a cara.

Rpta.: la necesidad del contacto cara a cara para desarrollar la amistad.

Pregunta 07

En el texto, la expresión *IN FRONT OF A SCREEN* connota

- A) aumento de tiempo compartido.
- B) ausencia de contacto interpersonal.
- C) dificultad para generar contactos.
- D) déficit de atención sostenida.
- E) exceso de exposición a imágenes.

Resolución 07**Comprensión lectora**

En el texto, la frase *infront of a screen* se usa para referirse al hecho de que los jóvenes estudiantes pasan más tiempo frente a una pantalla antes que entre ellos. Por tanto, podemos decir que la frase citada al inicio connota la ausencia de contacto interpersonal.

Rpta.: ausencia de contacto interpersonal.

Pregunta 08

En el libro *Artificial Maturity*,

- A) las redes sociales son cuestionadas de forma precipitada.
- B) se objeta que los estudiantes utilicen las computadoras.
- C) se critica la tecnología por ser un obstáculo en el crecimiento.
- D) se resalta la necesidad de que los contactos sean personales.
- E) los jóvenes son exhortados a ser maduros y responsables.

Resolución 08**Comprensión lectora**

Esta pregunta, a propósito del libro *Artificial maturity*, se responde a partir de la interpretación que hagamos de la cita en inglés, puesto que es esta la que revela el contenido del libro en mención. La cita nos expresa: “*People are having fewer face-to-face interactions*”. Y es que, efectivamente, podemos inferir que, si las personas interactúan cara a cara cada vez menos, entonces es necesario que los contactos sean personales.

Rpta.: se resalta la necesidad de que los contactos sean personales.

Pregunta 09

Según el texto, el contacto directo persona a persona nos acerca porque posibilita

- A) compartir valores éticos y morales.
- B) entablar conversaciones trascendentes.
- C) estrechar los vínculos de una amistad.
- D) participar del mismo grupo social.
- E) enjuiciar aspectos físicos y auditivos.

Resolución 09

Comprensión de lectura

Pregunta de afirmación expuesta equivalente.

En el último párrafo del texto se sostiene que “no hay nada mejor que hablar cara a cara”; de esta manera, se puede percibir el tono de voz (aspectos auditivos) y los gestos (aspectos físicos).

Rpta.: enjuiciar aspectos físicos y auditivos.

Pregunta 10

Del texto se puede deducir que la amistad

- A) resulta muy difícil de mantener solo mediante la tecnología.
- B) radica únicamente en el contacto físico de las personas.
- C) se gesta a través de los gustos y pasatiempos compartidos.
- D) entre los jóvenes se logra consolidar a través de Internet.
- E) se puede medir por el número de intercambios en la red.

Resolución 10

Comprensión de lectura

En la lectura se afirma que la tecnología es provechosa, pero a la vez resulta pernicioso para mantener una verdadera amistad. Por esta razón, se infiere que resulta muy dificultoso entablar y sostener una amistad únicamente a través de la tecnología.

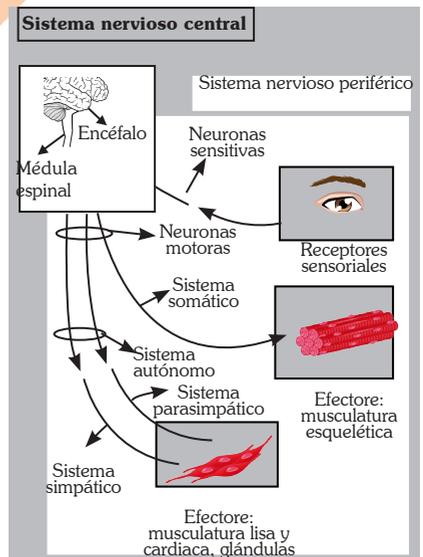
Rpta.: resulta muy difícil de mantener solo mediante la tecnología.

Texto 3

Para conocer el sustrato neurobiológico de las emociones, hay que partir del análisis de la estructura funcional del sistema nervioso (SN). El SN está dividido en dos subsistemas: a) sistema nervioso central (SNC); y b) sistema nervioso periférico (SNP). Véase la figura adjunta.

El encéfalo y la médula espinal forman el SNC. El encéfalo está formado por el cerebro, tallo cerebral y cerebelo. El cerebro consta de dos hemisferios recubiertos por un manto: la corteza cerebral. El SNP está constituido por dos ramas de fibras que salen del tallo cerebral y la médula espinal: a) un sistema somático y b) un sistema autónomo.

La relación funcional entre el SN y las emociones se verifica en la rama autónoma del SNP, formada por dos sistemas, el parasimpático y el simpático. Estos funcionan de manera antagónica, pero



Prohibida su venta

alterna: mientras las funciones del parasimpático son de relajación, las del simpático cumplen una función excitatoria. Así, el sistema parasimpático mantiene un estado corporal de relajación luego de actividades que implican gasto energético. Sus funciones son antagónicas a la vez que complementarias del sistema nervioso simpático.

La actividad del simpático aumenta el ritmo cardíaco, dilata bronquios, disminuye contracciones estomacales, estimula las glándulas suprarrenales. Es un sistema estimulado por el ejercicio físico, lo que significa que es responsable del incremento de la actividad orgánica en condiciones de estrés. En condiciones de percepción y evaluación de una situación como amenazante, el sistema simpático se prepara para la acción.

Pregunta 11

¿Cuál es el tema que se propone desarrollar el autor del texto?

- A) Las divisiones y funciones básicas del sistema nervioso humano
- B) La interdependencia entre el ejercicio físico y el ritmo cardíaco
- C) La relación funcional entre el sistema nervioso y las emociones
- D) El desarrollo de las emociones en el sistema nervioso periférico
- E) La diferencia funcional entre el sistema simpático y el parasimpático

Resolución 11

Comprensión de lectura

El tema central abordado destaca la relación entre la estructura funcional del sistema nervioso como gestor y regulador de las emociones.

Rpta.: La relación funcional entre el sistema nervioso y las emociones

Pregunta 12

El sentido contextual del término IMPLICAR es

- A) condicionar.
- B) conllevar.
- C) incluir.
- D) imbuir.
- E) desarrollar.

Resolución 12

Comprensión de lectura

Implicar un gasto energético adopta el significado de “conllevar” debido a la relación causal establecida.

Rpta.: conllevar.

Pregunta 13

Se desprende del texto que una reacción emocional se inicia en

- A) las neuronas motoras.
- B) las secreciones glandulares.
- C) los efectores esqueléticos.
- D) los receptores sensoriales.
- E) el sistema somático.

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

Acorde a la lectura, el tercer párrafo afirma que la relación funcional entre el SN y las emociones se verifica en la rama autónoma del SNP, que incluye los sistemas simpático y parasimpático. Asimismo, según la figura, dicho sistema autónomo deriva de las neuronas motoras. Por ende, es posible sostener que, en esas neuronas, comienza la reacción emocional.

Rpta.: las neuronas motoras.

Pregunta 14

Analice la figura y determine el valor de verdad (V o F) de los siguientes enunciados.

- I. El sistema somático tiene una relación directa con la activación de las neuronas sensitivas.
 - II. En la actividad cardiaca hay una alternancia funcional entre el sistema simpático y el parasimpático.
 - III. La actividad glandular solamente es desarrollada por los efectores del sistema parasimpático.
- A) FVV
 - B) FFF
 - C) VVV
 - D) VVF
 - E) FVF

Resolución 14**Comprensión de lectura**

Según el gráfico, el sistema somático está relacionado con las neuronas motoras y no con las sensitivas. Por otro lado, los sistemas simpático y parasimpático son antagónicos y se alternan de acuerdo al texto. Ello se expresa en la musculatura lisa y, también, en la cardiaca. Por último, como se comenta en el último párrafo y en la figura, las glándulas se ven afectadas tanto por los efectores del sistema simpático como del parasimpático.

Rpta.: FVF

Pregunta 15

Si luego de una actividad frenética viniera un estado de calma, este se vería reflejado en

- A) la inhibición de las glándulas suprarrenales.
- B) el incremento asimétrico del pulso cardiaco.
- C) la disminución de contracciones estomacales.
- D) un estado nervioso lipificado como estrés.
- E) una activación total de la función excitatoria.

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

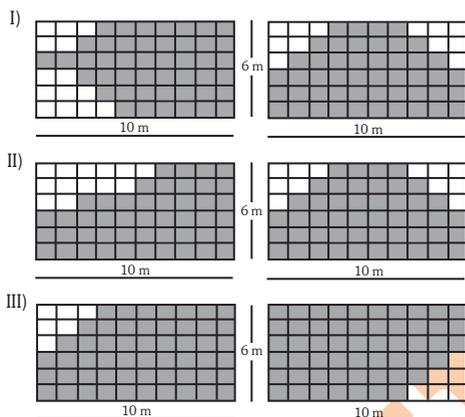
Dentro del SNP, se mencionan dos sistemas: el parasimpático y el simpático. Mientras el primero regula las funciones de relajación, el segundo cumple una función excitatoria. Por ello, un estado de calma se vería reflejado no en la estimulación de glándulas suprarrenales, sino en su inhibición.

Rpta.: la inhibición de las glándulas suprarrenales.

HABILIDAD LÓGICO MATEMÁTICA

Pregunta 16

Los siguientes pares de figuras sombreadas representan mosaicos que adornarán las paredes de una casa. ¿Cuál o cuáles de las siguientes pares de figuras tienen igual perímetro y diferente área?



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

Resolución 16

Áreas y perímetros

Áreas y perímetros

De las figuras dadas tenemos:

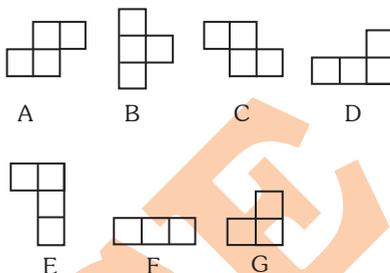
	Primer par		Segundo par		Tercer par	
	1. ^a fig.	2. ^a fig.	1. ^a fig.	2. ^a fig.	1. ^a fig.	2. ^a fig.
Perímetro (2P)	32	32	32	32	32	32
Área (S)	46	48	47	48	54	54

I y II tienen igual perímetro y diferente área.

Rpta.: I y II

Pregunta 17

Con 4 de las piezas mostradas se puede formar, sin girarlas, una figura rectangular. ¿Cuáles son dichas piezas?

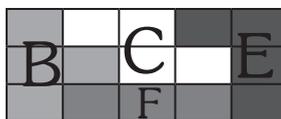


- A) BCEA
- B) BCDE
- C) ABCD
- D) ABDE
- E) BCEF

Resolución 17

Juegos de ingenio

Ordenando las piezas y considerando las opciones tenemos:



Rpta.: BCEF

Pregunta 18

De un lenguaje artificial de números, tenemos las siguientes palabras traducidas

- lucuma** **4371161**
- camarote** **1341237**
- cabrecama** **14511341**
- cuma** **1161**

¿Qué combinación de números del lenguaje artificial representa a la palabra **lucubre**?

- A) 4371451
- B) 1341134
- C) 11611341
- D) 43711341
- E) 23711451

Resolución 18

Psicotécnico

Relaciones numéricas

De los datos

l u c u m a	4371161	}	Se deduce
<u>ca</u> ma <u>ro</u> te	1341237		* lu 437
<u>cu</u> bre <u>ca</u> ma	14511341		* cama 1341
<u>cu</u> ma	1161		* rote 237
			* cubre 1451
			∴ lucubre 4371451

Rpta.: 4371451

Pregunta 19

Determine cuál de las siguientes proposiciones es la negación de la proposición «Si Julio no pinta el cuarto de María, María no está contenta o María compra la ropa de Julio».

- A) Julio pinta el cuarto de María o María no está contenta o María compra la ropa de Julio.
- B) Julio pinta el cuarto de María, pero María no está contenta y no compra la ropa de Julio.
- C) Julio no pinta el cuarto de María y María no está contenta, por eso, no compra la ropa de Julio.
- D) Julio no pinta el cuarto de María y María está contenta y no compra la ropa de Julio.
- E) María está contenta y compra la ropa de Julio, pero Julio no pinta el cuarto de María.

Resolución 19

Lógica proposicional

Negaciones

Simbolizando:

Julio pinta el cuarto de María: p

María está contenta: q

María compra la ropa de Julio: r

Luego, al pedir la negación se tiene

$$\sim[\sim p \rightarrow (\sim q \vee r)]$$

$$\sim[\sim(\sim p) \vee (\sim q \vee r)]$$

$$\sim[p \vee (\sim q \vee r)]$$

$$\sim p \wedge (q \wedge \sim r)$$

Rpta.: Julio no pinta el cuarto de María y María está contenta y no compra la ropa de Julio.

Prohibida su venta

Pregunta 20

En una reunión familiar, la abuelita preguntó a sus nietas: «¿Cuántos años creen que tengo?». La primera nieta respondió 72; la segunda, 73; la tercera, 74, y la cuarta dijo 79. La abuelita replicó: «Una de ustedes falló en un año; otra falló en 2 años; otra, en 3, y la otra, en 4». Halle la suma de las cifras de la edad de la abuelita.

- A) 13
- B) 12
- C) 14
- D) 15
- E) 16

Resolución 20

Cuatro operaciones

Edades

Analizando lo que dijo y fallaron, cada una de las nietas, se deduce que la abuelita tiene 75 años.

	Dijo	Falló por
1. ^a nieta	72	3 años
2. ^a nieta	73	2 años
3. ^a nieta	74	1 año
4. ^a nieta	79	4 años

Piden: $7 + 5 = 12$

Rpta.: 12

HABILIDAD ARITMÉTICA

Pregunta 21

Una calculadora está programada para hacer las siguientes operaciones:

Si el número $n \in \mathbb{Z}^+$ es par, entonces lo divide entre cuatro y si el número $n \in \mathbb{Z}^+$ es impar, entonces lo duplica y le adiciona 2.

¿Cuál es el quinto valor que se obtiene si a) efectuar la primera operación se obtuvo 240?

- A) 10
- B) 16
- C) 20
- D) 32
- E) 8

Resolución 21

Cuatro operaciones

Operaciones combinadas

De las operaciones indicadas:

- Si $n \in \mathbb{Z}^+$ es par, dividir entre 4.
- Si $n \in \mathbb{Z}^+$ es impar, se duplica y le adiciona 2.

Luego:

- El 1.º resultado es $240 \dots$ (PAR)
- El 2.º resultado será $\frac{240}{4} = 60 \dots$ (PAR)
- El 3.º resultado será $\frac{60}{4} = 15 \dots$ (IMPAR)
- El 4.º resultado será $2(15) + 2 = 32 \dots$ (PAR)
- El 5.º resultado será $\frac{32}{4} = 8$

Rpta.: 8

Pregunta 22

Andrés tiene un cupón del 20% de descuento sobre el precio a pagar por cada artículo de una tienda. Al llegar a la tienda se da con la grata sorpresa de que el producto que desea llevar ya viene con un descuento del 30%. ¿Cuál es el descuento total que obtendrá Andrés si usa su cupón de descuento?

- A) 44%
- B) 56%
- C) 70%
- D) 60%
- E) 50%

Resolución 22**Tanto por ciento****Variación porcentual**

Sea “p” el precio inicial

1.° le descontaron 30%p, entonces queda 70%p.

2.° le descuentan 20% a 70%p, se lo vende al 80% del 70%p, o sea:

$$\frac{80}{100} \times 70\%p = 56\%p$$

Entonces, el descuento total es

$$100\%p - 56\%p = 44\%p$$

Rpta.: 44%

Pregunta 23

En una empresa, al fabricar 8 bujías, se detecta que una de ellas es defectuosa ya que es ligeramente más pesada que las otras. Si la única forma que tienen de identificarla es usando una balanza de dos platillos; ¿cuántas pesadas serán necesarias, como mínimo, para identificar la bujía más pesada?

- A) 4
- B) 3
- C) 2
- D) 1
- E) 7

Resolución 23**Cuatro operaciones****Razonamiento aritmético**

De las 8 bujías hay una que pesa más, las vamos a separar en 2 grupos de 3 bujías y solo un grupo de 2 bujías.

Colocamos en los platillos de la balanza los grupos de 3 bujías (1.ª pesada) y si pesan igual, la más pesada está en el grupo de 2 bujías, estas últimas las pesamos (2.ª pesada) y observamos cuál pesa más.

Si en la 1.ª pesada de los grupos de tres una de ellas pesa más, ahí está la más pesada, las separamos y colocamos una en cada platillo de la balanza (2.ª pesada) y si pesan igual la que queda será la más pesada o en la misma 2.ª pesada se observa la que pesa más.

En cualquiera de los casos hay un mínimo de 2 pesadas.

Rpta.: 2 pesadas

Pregunta 24

Un grupo de estudiantes, con motivo de recaudar fondos para su viaje de promoción, planea realizar un concierto de rock en el auditorio de su institución educativa, para lo que cuentan con el permiso del Director. Lo que cobra el grupo de rock por el concierto es un pago único de S/ 3500 o un pago de S/ 1700 más el 30% de las entradas. Se espera que 300 estudiantes asistan. Si el precio por entrada es el máximo valor que se puede cobrar de modo que la segunda forma de pago no exceda al pago único, ¿cuánto quedaría luego de pagar al grupo de rock?

- A) S/ 2700
- B) S/ 2500
- C) S/ 1800
- D) S/ 2800
- E) S/ 1900

Resolución 24

Números racionales

Relación de orden

Para pagar el equipo de rock hay 2 opciones:

- i) S/ 3500 pago único
- ii) S/ 1700+30% E E: recaudación por entradas
Pero E=300x x: costo por entrada

Por dato:

$$1700 + \frac{30}{100}E \leq 3500$$

$$\frac{3}{10}E \leq 1800$$

$$E \leq 6000$$

$$300x \leq 6000$$

$$x \leq 20$$

Como x es máximo $\rightarrow x = S/ 20$

$$E = 300 (S/ 20) = S/ 600$$

Como paga S/ 3500 al grupo de rock, queda para la promoción:

$$S/ 6000 - S/ 3500 = S/ 2500$$

Rpta.: S/ 2500

Pregunta 25

En un envase hay 15 mililitros de una solución oftálmica que contiene un ingrediente activo a una concentración del 30%. ¿Cuántos mililitros de dicho ingrediente activo deberá agregarse a la solución del envase para aumentar su concentración al 50%?

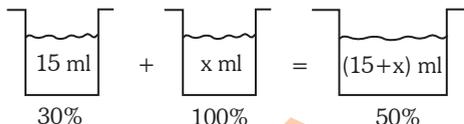
- A) 3 ml
- B) 4 ml
- C) 6 ml
- D) 5 ml
- E) 7 ml

Prohibida su venta

Resolución 25

Regla de la mezcla

Concentración



Se cumple:

$$\frac{15(30\%) + x(100\%)}{15 + x} = 50\%$$

Efectuando

$$x = 6 \text{ ml}$$

Rpta.: 6 ml

HABILIDAD GEOMÉTRICA

Pregunta 26

En la fachada de un edificio de 85 metros de altura, hay un diseño artístico para macetas en diferentes puntos consecutivos, alineados verticalmente a lo largo de su altura, O, P, Q, S y I, siendo O el punto correspondiente a la base del edificio y T al techo. Las distancias OP y ST están en razón de 3 a 2, y P y S son puntos medios de OQ y QT respectivamente. ¿Cuál es la distancia entre Q y S?

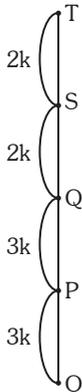
- A) 17 m
- B) 15 m
- C) 21 m
- D) 18 m
- E) 16 m

Resolución 26

Segmentos

Segmentos

Sea el gráfico, nos piden QS.

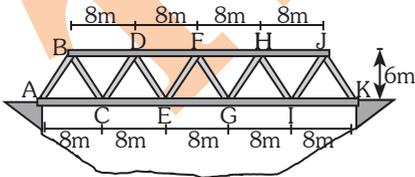


- Dato:
 OT=85 m
 10K=85
 2k=17
 QS=17 m

Rpta.: 17 m

Pregunta 27

En la figura se muestra el diseño de un puente metálico. Si las viguetas oblicuas son todas de igual longitud, halle la suma de las longitudes de estas, desde el punto A hasta el punto K.



- A) $2\sqrt{3}$ m
- B) $15\sqrt{13}$ m
- C) $20\sqrt{11}$ m
- D) $20\sqrt{13}$ m
- E) $25\sqrt{13}$ m

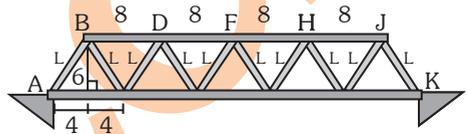
Resolución 27

Relaciones métricas en triángulos rectángulos

Teorema de Pitágoras

Piden la suma de las longitudes de las vigas oblicuas.

piden 10L



$$L^2 = 4^2 + 6^2$$

$$L = 2\sqrt{13}$$

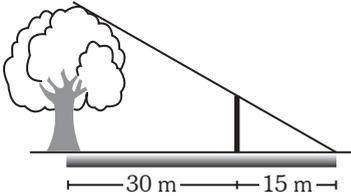
$$10L = 20\sqrt{13} \text{ m}$$

Rpta.: $20\sqrt{13}$ m

Prohibida su venta

Pregunta 28

En la figura se muestra un árbol, su sombra y un poste de 5 m de altura. ¿Cuál es la altura árbol?



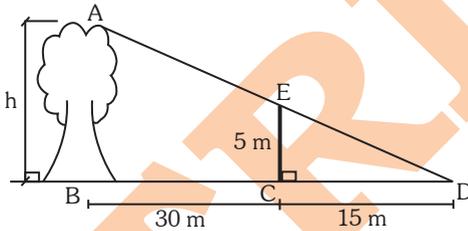
- A) 10 m
- B) 20 m
- C) 15 m
- D) 25 m
- E) 9 m

Resolución 28

Semejanza de triángulos

Semejanza de triángulos

Piden "h".



$\triangle ABD \sim \triangle ECD$

$\frac{h}{5} = \frac{45}{15}$

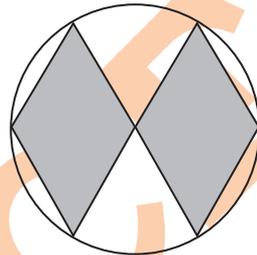
$h = 15 \text{ m}$

Rpta.: 15 m

Prohibida su venta

Pregunta 29

Una ventana metálica presenta un diseño formado por una circunferencia de 32 cm de diámetro con una plancha metálica representada por la región sombreada en la figura mostrada y limitada por dos rombos congruentes de lado igual al radio de la circunferencia. Halle el área de la plancha.



- A) $128\sqrt{3} \text{ cm}^2$
- B) $256\sqrt{3} \text{ cm}^2$
- C) $374\sqrt{3} \text{ cm}^2$
- D) $64\sqrt{3} \text{ cm}^2$
- E) $132\sqrt{3} \text{ cm}^2$

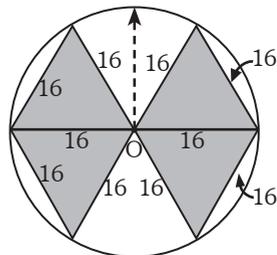
Resolución 29

Áreas

Áreas de regiones triangulares

Piden el área de la región sombreada.

Sea el gráfico



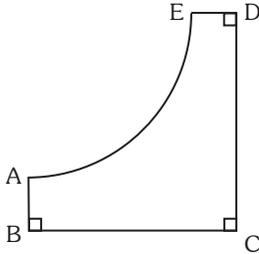
$$A_{\text{sombreada}} = \frac{4 \cdot 16^2 \sqrt{3}}{4}$$

$$A_{\text{sombreada}} = 256\sqrt{3} \text{ cm}^2$$

Rpta.: $256\sqrt{3} \text{ cm}^2$

Pregunta 30

En la figura, $AB = ED = 2 \text{ cm}$; el arco AE corresponde a un cuadrante de un círculo de 4 cm de radio. Halle el área total del sólido formado al rotar 360° la región $ABCDEA$ alrededor de la recta que contiene a \overline{AB} .



- A) $108 \pi \text{ cm}^2$
- B) $180 \pi \text{ cm}^2$
- C) $124 \pi \text{ cm}^2$
- D) $200 \pi \text{ cm}^2$
- E) $160 \pi \text{ cm}^2$

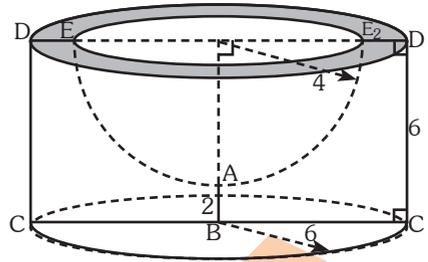
Resolución 30

Sólidos geométricos

Área de superficies

Piden: área total

- Área total = $A_{\text{semiesfer.}} + A_{\text{corona circular}} + A_{\text{lateral cilindro}} + A_{\text{círculo}}$
- Área total = $2\pi(4)^2 + \pi(6^2 - 4^2) + 2\pi(6)(6) + \pi(6)^2$



$$\therefore \text{Área total} = 160\pi \text{ cm}^2$$

Rpta.: $160\pi \text{ cm}^2$

SECCIÓN CONOCIMIENTOS

ÁLGEBRA

Pregunta 31

Una agencia de viajes ofrece un tour al sur de Lima. Primero visitarán la ciudad de Ica y luego se irán a Chincha, donde pasarán tres días más que en Ica. Además, descansarán dos días en Paracas. La agencia ofrece dos paquetes para realizar este tour, el Paquete Plata dura nueve días y el Paquete Oro dura once. ¿Cuántos días, respectivamente, pasarán en Chincha según el Paquete Plata y cuántos días según el Paquete Oro?

- A) 5 días y 7 días
- B) 6 días y 7 días
- C) 4 días y 5 días
- D) 5 días y 6 días
- E) 2 días y 3 días

Resolución 31

Ecuaciones

Planteo de ecuaciones

Ica	x días	} $\frac{\text{PLATA}}{2x+5=9}$ $\frac{\text{ORO}}{2x+5=11}$
Chincha	x+3 días	
Paracas	$\frac{2}{2x+5}$	
		Chincha: 5 Chincha: 6

Rpta.: 5 días y 6 días

Pregunta 32

En una determinada empresa se fabrican X unidades de un artículo y la función utilidad, en miles de soles, es dada por

$U(x) = -x^2 + 10x - 16$, Determine la utilidad máxima de la empresa.

- A) S/ 18000
- B) S/ 11 000
- C) S/ 9000
- D) S/ 7000
- E) S/ 12 000

Resolución 32

Funciones

Función cuadrática

De la función utilidad en miles de soles es

$$U_{(x)} = -x^2 + 10x - 16$$

$$U_{(x)} = 9 - (x - 5)^2$$

La utilidad máxima será

$$U_{\text{máx}} = 9000$$

Rpta.: S/9000

Pregunta 33

La municipalidad ofrece una tarifa especial de S/ 0,5 en los buses de un nuevo corredor vial durante la primera semana. La demanda de pasajeros es máxima por cada bus y estos tienen capacidad para 120 pasajeros. A partir de la segunda semana se aprecia que, por cada incremento de S/ 0,5 en la tarifa del pasaje, 5 pasajeros dejarían de usar cada bus. Halle la ecuación que determina la relación entre el precio del pasaje p y la demanda de pasajeros q por cada bus.

- A) $20p + 110 = q$
- B) $20p + q = 130$
- C) $10e + 115 = q$
- D) $10p + g = 125$
- E) $30p + q = 135$

Resolución 33

Ecuaciones

Planteo de ecuaciones

Según los datos:

1^{era} semana: S/. 0,5
 "x" semanas
 adicionales: S/. 0,5 + 0,5x

$$\left. \begin{array}{l} \text{1}^{\text{era}} \text{ semana: S/. 0,5} \\ \text{"x"} \text{ semanas} \\ \text{adicionales: S/. 0,5 + 0,5x} \end{array} \right\} \boxed{p = 0,5 + 0,5x} \dots \text{(I)}$$

#pasajeros en la 1^{era} semana : 120 → #pasajeros en la "x" semana : 120 - 5x

$$\boxed{q = 120 - 5x} \dots \text{(II)}$$

De (I) y (II): $q + 10p = 125$

Rpta.: $10p + q = 125$

Pregunta 34

Un restaurante tiene m mesas de 4 sillas, n mesas de 6 sillas y p mesas de 8 sillas. El día de la inauguración se llenaron todas las mesas con 152 comensales, al día siguiente se usaron

$\frac{m}{2} + \frac{n}{3} + \frac{p}{2}$ mesas y en el tercer día se usaron

$\frac{m}{4} + \frac{n}{2} + \frac{p}{6}$ mesas. ¿Cuántas mesas tiene el

restaurante si se sabe que el segundo y tercer día usaron 11 y 9 mesas, respectivamente, y no agregaron ninguna mesa desde la inauguración?

- A) 26
- B) 24
- C) 28
- D) 32
- E) 30

Resolución 34

Sistema de ecuaciones

Planteo de sistemas

Mesas	Sillas
m	$\rightarrow 4$
n	$\rightarrow 6$
p	$\rightarrow 8$

Dato: $4m + 6n + 8p = 152$ (primer día)

$\rightarrow \frac{m}{2} + \frac{n}{3} + \frac{p}{2} = 11$ (segundo día)

$\frac{m}{4} + \frac{n}{2} + \frac{p}{6} = 9$ (tercer día)

Reduciendo se obtiene el sistema

$$\begin{cases} 3m + 2n + 3p = 66 \\ 3m + 6n + 2p = 108 \\ 2m + 3n + 4p = 76 \end{cases}$$

Resolviendo:

$n = 12$

$p = 6$

$m = 8$

Total = 26 mesas

Rpta.: 26

Pregunta 35

Sean a, b, x, y números reales tales que $a^2 + b^2 = 4$, $x^2 + y^2 = 8$. Halle el mínimo valor que puede tomar la expresión $F = ax + by$

- A) -6
- B) -4
- C) $-\frac{16}{3}$
- D) $-\frac{13}{2}$
- E) $-2 - 2\sqrt{3}$

Resolución 35

Inecuaciones

Inecuación cuadrática

$\forall a, b; x, y \in \mathbb{R}$ se cumple:

$$(a^2 + b^2) \cdot (x^2 + y^2) \geq (ax + by)^2$$

Según los datos: $a^2 + b^2 = 4 \wedge x^2 + y^2 = 8$

Reemplazando: $(4)(8) \geq (ax + by)^2$

Efectuando: $-\sqrt{32} \leq ax + by \leq \sqrt{32}$

Nos piden el mínimo valor de:

$$\begin{aligned} F &= ax + by \\ F_{\min} &= -4\sqrt{2} \end{aligned}$$

Rpta.: $-4\sqrt{2}$

Prohibida su venta

TRIGONOMETRÍA

Pregunta 36

Los radios de las llantas de una bicicleta miden 0,5 m y 0,39 m. Si la primera de ellas recorre 5 vueltas por minuto, ¿qué distancia recorrerá la segunda llanta durante 30 minutos?

- A) 125π m
- B) 3007π m
- C) 1957π m
- D) 1507π m
- E) 250π m

Resolución 36

Longitud de arco

Número de vueltas

Dato:

$$R_1 = 0,5 \text{ m} \quad R_2 = 0,39$$

$$n_1 = 150 \quad n_2$$

(30min)

Recordemos: $L = \frac{n}{2\pi R}$

$$\Rightarrow n_1 R_1 = n_2 R_2$$

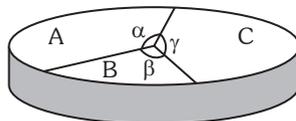
$$150(0,5) = \frac{L}{2\pi(0,39)} \cdot (0,39)$$

$$\therefore L = 150\pi \text{ m}$$

Rpta.: 150π m

Pregunta 37

El siguiente gráfico muestra los resultados porcentuales de una encuesta electoral sobre las preferencias con respecto a tres candidatos: A, B y C. Si la medida del ángulo α es mayor que la medida de β en 12° y la medida de este es menor que la de γ en 24° , determine el porcentaje de aprobación que tiene el candidato B.



- A) 60%
- B) 27%
- C) 30%
- D) 36%
- E) 72%

Resolución 37

Sistemas de medición angular

Ángulo trigonométrico

Datos: $\alpha = \beta + 12^\circ$

$$\gamma = \beta + 24^\circ$$

Del gráfico

$$\alpha + \beta + \gamma = 360^\circ$$

$$\beta + 12^\circ + \beta + \beta + 24^\circ = 360^\circ$$

$$\beta = 108^\circ$$

El porcentaje de aprobación del candidato B:

$$\% B = \frac{108^\circ}{360^\circ} \times 100 \%$$

$$\% B = 30 \%$$

Rpta.: 30 %

Pregunta 38

Un equipo de la Marina observó el comportamiento de la marea en la costa de Ancón y concluyó que podía ser modelado por la función

$$P(t) = 2 + 2 \cos\left(\frac{\pi}{6}t + \frac{5\pi}{4}\right),$$

donde P(t) representa la altura (en metros) de la marea t horas después de la medianoche. ¿A qué hora la altura de la marea alcanzó los 4 metros por primera vez?

- A) 4:20 a.m.
- B) 4:50 a.m.
- C) 3:30 a.m.
- D) 5:30 a.m.
- E) 4:30 a.m.

Resolución 38

Funciones trigonométricas

Dominio y rango

Alcanza 4 m por primera vez:

$$\Rightarrow 2 + 2\cos\left(\frac{\pi}{6}t + \frac{5\pi}{4}\right) = 4$$

Resolviendo:

$$\cos\left(\frac{\pi}{6}t + \frac{5\pi}{4}\right) = 1$$

I. $\left(\frac{\pi}{6}t + \frac{5\pi}{4}\right) = 0 \rightarrow t = -\frac{15}{2}$ (*)

II. $\left(\frac{\pi}{6}t + \frac{5\pi}{4}\right) = 2\pi \rightarrow t = \frac{9}{2}$ (✓)

Luego: $t = 4\text{h}30\text{m}$

como “t” es horas después de la medianoche.

Rpta.: 4:30 a.m.

Pregunta 39

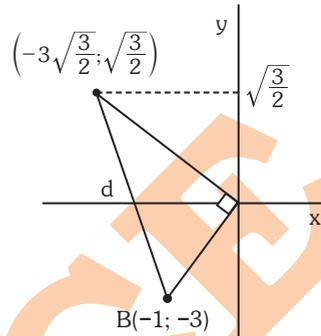
La figura muestra los puntos A y B en un plano. Si cada unidad en los ejes X e Y representa 1 km, halle la distancia que separa los puntos A y B.

- A) 5 km -
- B) $\sqrt{15}$ km
- C) 10 km
- D) $3\sqrt{10}$ km
- E) $5\sqrt{10}$ km

Resolución 39

R.T. de ángulo en posición normal

Plano cartesiano



Cálculo de “d”:

$$d = \sqrt{\left(-3\sqrt{\frac{3}{2}} - [-1]\right)^2 + \left(\sqrt{\frac{3}{2}} - (-3)\right)^2}$$

Resolviendo:

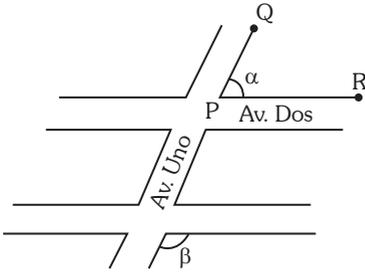
$$d = 5$$

Rpta.: 5 km

Pregunta 40

Un estudiante se encuentra en el punto Q de la Av. Uno y necesita dirigirse hacia el punto R de la Av. Dos. Sabe que la distancia entre los puntos Q y R es de $10\sqrt{3}$ km, pero no puede ir directamente de Q a R, sino que debe ir de Q a P y, luego, de P a R. Halle la distancia recorrida por este estudiante, sabiendo que $PR = 2PQ$ y que los ángulos α y β son suplementarios y la medida de uno es el doble de la medida del otro.

Prohibida su venta



- A) $20\sqrt{3}$ km
- B) $30\sqrt{3}$ km
- C) 33 km
- D) 30 km
- E) 36 km

Resolución 40

Resolución de triángulo rectángulo

Ley de cosenos

Dato:

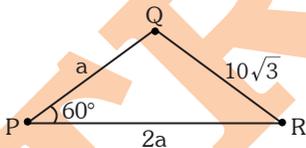
“ α ” y “ β ” son ángulos suplementarios y $\beta = 2\alpha$

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

$3\alpha = 180^\circ$

$\alpha = 60^\circ$

En la figura



Por ley de cosenos

$(10\sqrt{3})^2 = a^2 + (2a)^2 - 2a(2a) \cos 60^\circ$

$100 \times 3 = 5a^2 - 4a^2 \left(\frac{1}{2}\right)$

$100 \times 3 = 3a^2 \Rightarrow a = 10.$

La distancia recorrida es 30 km.

Rpta.: 30 km

LENGUAJE

Pregunta 41

El uso adecuado de los signos de puntuación facilita la comprensión del texto. Teniendo en cuenta ello, elija la alternativa que presenta puntuación correcta.

- A) El economista dijo, que aunque los precios están bajos, esta situación no será permanente.
- B) El economista, dijo que aunque los precios están bajos, esta situación no será permanente.
- C) El economista dijo que, aunque los precios están bajos, esta situación no será permanente.
- D) El economista dijo, que aunque los precios están bajos esta situación, no será permanente.
- E) El economista dijo que, aunque los precios están bajos esta situación, no será permanente.

Resolución 41

Puntuación

Usos de la coma

Uno de los usos de la coma es para encerrar frases aclarativas insertadas dentro de la oración. Es el caso de “El economista dijo que, aunque los precios están bajos, esta situación no será permanente”.

Rpta.: El economista dijo que, aunque los precios están bajos, esta situación no será permanente.

Prohibida su venta

Pregunta 42

Los diptongos son secuencias vocálicas que aparecen al interior de una sílaba. En el fragmento *La historia de Tristán e Isolda revela un amor puro, como la de Romeo y Julieta, porque ninguna contingencia egocéntrica empañé la luz y el calor; la solidaridad irradiante del amor, ¿cuántas palabras con diptongo se presentan?*

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

Resolución 42**Concurrencia vocálica****Diptongo**

Se entiende como diptongo la unión de dos vocales en una misma sílaba. En el fragmento, las palabras que presentan diptongo son *historia, Julieta, contingencia e irradiante*.

Rpta.: Cuatro

Pregunta 43

Por lo general, el uso inadecuado del gerundio conlleva ambigüedades en la expresión. Elija la alternativa que presenta uso pertinente de esta forma no personal del verbo.

- A) El artículo criticando al gobierno irritó a los oficialistas.
- B) Pensando que ella estaría en casa, Seúl se fue a verla.
- C) La ley regulando las tarifas telefónicas será derogada.
- D) Leyó las obras de ese autor incluyendo sus novelas.
- E) El taxista se estrelló contra un muro quedando ileso.

Resolución 43**Verbo****Verboides**

El gerundio es una forma verbal no personal normada por ciertas reglas. En este sentido, el gerundio es válido como un hecho anterior. Eso sucede en la oración: “Pensando que ella estaría en casa, Saúl se fue a verla”.

Rpta.: Pensando que ella estaría en casa, Saúl se fue a verla

Pregunta 44

Elija la alternativa que presenta uso adecuado de mayúsculas.

- A) Quiere leer la última edición del periódico *Amanecer*.
- B) Roberto Poma está estudiando el romanticismo alemán.
- C) Vi a Luisa en el almuerzo con el abogado de la Cruz.
- D) Por la mañana, escuchamos al padre hablar en Latín.
- E) He observado que los Tauro son bastante perseverantes.

Resolución 44**Ortografía****Mayúsculas**

La mayúscula diferencia los nombres comunes de los nombres propios. Es el caso de Quiere leer la última edición del periódico *Amanecer*, nombre propio nombre común

Rpta.: Quiere leer la última edición del periódico Amanecer.

Pregunta 45

La derivación es un proceso de formación de palabras que consiste en añadir elementos derivativos a una raíz. En tal sentido, se modifica total o parcialmente el significado de la palabra original. Considerando este principio, señale la cantidad de palabras derivadas que aparecen en el siguiente enunciado: *El párvulo dejó la jarrita en la orilla de la mesita. Su madrina que estaba aliado tomó el recipiente, luego se acercó al niño y le hizo cosquillas.*

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

Resolución 45**Morfología****Proceso formativo**

Se considera derivación a la unión de un lexema más un morfema derivativo. Por lo tanto, las siguientes palabras son derivadas: párvulo (parva), recipiente (recibir), jarrita (jarra), mesita (mesa), madrina (madre) y niño (niño).

Rpta.: Seis**Pregunta 46**

Señale la alternativa que constituye un enunciado correctamente tildado:

- A) Imagínese un país libre de corrupción.
- B) Raúl, daselo sin ningún inconveniente.
- C) Practica antes de ejercer tú profesión.
- D) Conocer el porqué es importante.
- E) Dime lo qué es más importante para ti.

Resolución 46**Ortografía****Tildación**

La palabra *porqué* se escribe junta y con tilde cuando funciona como sustantivo y es equivalente a motivo, causa o razón.

Rpta.: Conocer el porqué es importante.**Pregunta 47**

Elija la alternativa que mejor interprete el hecho sociolingüístico que ocurre cuando algunos hablantes del castellano en Perú emiten frases como *Llama al churre* y *Vino una su ahijada*.

- A) En el Perú, existen diferentes variedades del castellano.
- B) Algunos hablantes emplean un castellano subestándar.
- C) Los dos casos son ejemplos de un castellano aberrante.
- D) El castellano peruano está evolucionando en otra lengua.
- E) Ambas expresiones corresponden a la variedad adquisicional.

Resolución 47**Lingüística****Sociolingüística**

La lengua castellana en sí misma es abstracta; sin embargo, en cada región en donde se emplea adquiere características propias. Se les conoce como dialecto o variedad del castellano.

Rpta.: En el Perú existen diferentes variedades del castellano.

LITERATURA

Pregunta 48

En los textos literarios es frecuente el uso de diversos recursos expresivos. En el siguiente verso «Tu sabiduría opaca la luz solar», destaca la figura literaria denominada

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

Resolución 48**Teoría literaria****Figuras literarias**

“Tu sabiduría opaca la luz solar” es una hipérbole, figura literaria que consiste en exagerar la expresión para enfatizar lo que se quiere decir.

Rpta.: hipérbole

Pregunta 49

La antigua ceremonia religiosa griega vinculada al culto en honor del dios Dionisos evolucionó hasta convertirse en representación teatral gracias

- A) al uso frecuente de las máscaras, que servían para ocultar la identidad de los actores de la tragedia.
- B) a la continua interacción de los integrantes del coro con el público que asistía a la representación.
- C) al empleo del diálogo entre los integrantes del coro y quien desempeñaba el rol de corifeo.
- D) a que Esquilo hizo innovaciones en la escenografía y en el vestuario que era usado por los coreutas.
- E) a que las representaciones se realizaban al aire libre en las denominadas fiestas dionisiacas

Resolución 49**Clasicismo griego****Tragedia**

El género dramático tiene como base el diálogo, su principal procedimiento expresivo. Dicho recurso surge cuando el corifeo empieza a responder los cantos corales. A partir de esto el ditirambo se transforma en tragedia.

Rpta.: al empleo del diálogo entre los integrantes del coro y quien desempeñaba el rol de corifeo.

Pregunta 50

En la literatura del Siglo de Oro español, surgió un nuevo estilo denominado culteranismo, cuyo representante más importante fue Luis de Góngora y Argote. Este estilo se caracterizó por

- A) un sentimentalismo exacerbado y una tendencia irónico-satírica.
- B) una gran complejidad formal y el análisis objetivo de la realidad.
- C) el experimentalismo lingüístico y una profunda complejidad conceptual.
- D) el predominio del símil y la representación fidedigna de la realidad.
- E) la abundancia de figuras literarias y un lenguaje muy artificioso.

Resolución 50**Siglo de Oro****Lírica barroca**

Dentro de la lírica barroca del Siglo de Oro destacan dos escuelas: el conceptismo, caracterizado por la densidad semántica, y el culteranismo, cuyo rasgo más notorio es el retorcimiento formal. Góngora, el más destacado culteranista, alcanza la complejidad de su estilo a través del empleo recurrente de figuras literarias como el hipérbaton y la metáfora.

Rpta.: la abundancia de figuras literarias y un lenguaje muy artificioso.

Pregunta 51

Respecto de la novela latinoamericana del siglo XX, ¿cuáles de los siguientes enunciados son verdaderos?

- I. Rómulo Gallegos, autor romántico venezolano, publicó la novela *Doña Bárbara*.
 - II. La narrativa vanguardista se inspiró en las técnicas cinematográficas.
 - III. Los novelistas del *boom* experimentaron con técnicas del realismo tradicional.
 - IV. En *Cien años de soledad*, se representa como ordinario lo extraordinario.
- A) III y IV
B) II y III
C) I y II
D) II y IV
E) I y III

Resolución 51**Literatura hispanoamericana****Novela hispanoamericana**

- I. Rómulo Gallegos es un autor venezolano considerado el mayor exponente del regionalismo.
- II. La vanguardia busca la innovación formal y se inspira en las técnicas cinematográficas.
- III. Los novelistas del *boom* experimentan con técnicas del vanguardismo europeo.
- IV. En *Cien años de soledad* se evidencia el empleo del realismo mágico, el cual consiste en incorporar lo extraordinario como algo común o cotidiano dentro del universo de la obra.

Rpta.: II y IV

PSICOLOGÍA**Pregunta 52**

¿Cuáles de estos enunciados caracterizan el estilo de crianza desinvolucrado?

- I. Los padres imponen sus reglas de conducta al hijo y este debe seguirlas.
 - II. El padre deja que su hijo decida, pues los problemas de este no le conciernen.
 - III. Los padres justifican la conducta censurable de su hijo alegando minoría de edad.
 - IV. Un hijo pide permiso para viajar, y sus padres le responden que haga lo que desee.
- A) II y III
B) I y III
C) II y IV
D) I y II
E) I y IV

Resolución 52**Agentes de la socialización****Tipos de familia**

Las familias por su funcionamiento pueden ser:

- Autoritarias
- Permisivas o desinvolucradas
- Autoritativas o democráticas

Rpta.: II y IV

Pregunta 53

Analice las siguientes situaciones de aprendizaje y señale cuáles de ellas requieren el uso de la memoria declarativa.

- I. Lucy le pregunta a su hija Elena por un muchacho. Elena dice que no sabe su nombre, pero le da una descripción detallada de cómo es él.
 - II. Delia observa cómo se prepara el pastel de choclo en un programa de televisión. No toma nota, solo observa. Al día siguiente, consigue todos los ingredientes y prepara el pastel.
 - III. La profesora evalúa a Ana con un dictado de 20 palabras, las cuales solo pronuncia una vez para que Ana las escriba inmediatamente.
 - IV. Juan le cuenta a Mario sobre un viaje que realizó en marzo del año pasado y le brinda detalles sobre los lugares que visitó cada día.
- A) I y IV
B) I y II
C) III y IV
D) II y IV
E) I y III

Resolución 53**Memoria****Tipos de memoria**

La memoria declarativa es una memoria explícita y consciente. Puede ser semántica o episódica.

Rpta.: I y IV

Pregunta 54

Relacione correctamente los elementos de la columna A con los de la columna B.

A**Perspectivas psicológicas**

- I. Cognitiva
- II. Psicoanalítica
- III. Psiconeurológica
- IV. Conductual

B**Temas tratados por las perspectivas**

- a. Papel de las áreas cerebrales especializadas y de los neurotransmisores
 - b. Estructuras psíquicas denominadas ello, yo y superyó
 - c. Comportamientos como manifestaciones observables, registrables y medibles
 - d. Procesos mentales como la percepción, el pensamiento, la memoria y los sentimientos
- A) Ia, IIb, IIIc, IVd
B) Id, IIb, IIIc, IVa
C) Id, IIc, IIIa, IVb
D) Ic, IIb, IIIa, IVd
E) Id, IIb, IIIa, IVc

Resolución 54**Escuelas psicológicas**

- I. La psicología cognitiva estudia los procesos psíquicos involucrados en el procesamiento de la información, tales como la percepción, el pensamiento, la memoria.
- II. El psicoanálisis: Estudia las motivaciones inconscientes y describe la personalidad como una estructura formada por tres instancias: el yo, el superyó y el ello.

- III. Psiconeurología: Estudia las implicaciones fisiológicas de los procesos psicológicos. En este caso, la relación entre neurotransmisores, hormonas, áreas cerebrales, la conducta y el psiquismo.
- IV. Enfoque conductual: Estudia la conducta del organismo. La conducta como hecho observable y verificable.

Rpta.: Id, Iib, IIIa, IVc

Pregunta 55

¿Cuáles de los siguientes enunciados expresan funciones importantes del área prefrontal?

- I. Hacer planes, establecer prioridades, controlar el progreso de tareas.
 - II. Registrar y almacenar minuciosamente la memoria de fisonomías.
 - III. Integrar y coordinar conductas complejas como los destacados pianistas.
 - IV. Regular la memoria de largo plazo con episodios de gran carga emocional.
 - V. Controlar cabalmente el pensamiento abstracto y simbólico.
- A) I, IV, V
 B) II, IV, V
 C) II, III, IV
 D) I, III, V
 E) II, III, V

Resolución 55

Fundamentos biológicos de la C.

El área prefrontal es la última en alcanzar su madurez y se logra hacia los 25 años. Es el área responsable del control emocional, de la personalidad, lo que implica el desarrollo de la identidad, la elaboración y realización del proyecto de vida, de su verificación y rectificación si es necesario.

Rpta.: I, IV, V

Pregunta 56

Patricia vive con sus padres y hermanos, además de sus abuelos, tíos y primos paternos. La relación familiar es adecuada porque los abuelos ayudan con la crianza de la menor cuando ambos padres trabajan. En este caso, el tipo de familia al que pertenece Patricia se denomina

- A) monoparental.
 B) extensa.
 C) reconstituida.
 D) homoparental.
 E) nuclear.

Resolución 56

Bases sociales de la conducta

Tipos de familia

- El término “familia extensa” se utiliza como sinónimo de familia consanguínea.
- Se caracteriza por ser una estructura de parentesco que vive en un mismo lugar y se conforma con miembros parentales de diferentes generaciones.

Rpta.: Extensa

Pregunta 57

¿A qué perspectiva psicológica pertenece el siguiente planteamiento?

Los psicólogos debemos preocuparnos por ayudar a las personas a que alcancen su realización personal, y para ello debemos conocer cómo se integran los componentes de su personalidad y forman su individualidad. Hay que confiar en los individuos. Los psicólogos pueden orientar, pero es la persona misma la que decide cambiar o no.

- A) Cognitivista
 B) Evolucionista
 C) Humanista
 D) Conductista
 E) Psicodinámica

Resolución 57**Escuelas psicológicas****Humanista**

La psicología humanista es la tercera corriente psicológica después del psicoanálisis y conductual. Propone como objeto de estudio al hombre, entendido como un ser consciente e intencional en su constante desarrollo

Rpta.: Humanista

EDUCACIÓN CÍVICA**Pregunta 58**

Respecto de la discriminación racial en el Perú, es correcto afirmar que

- A) tiene sus orígenes en el periodo colonial, pero desapareció en el periodo republicano.
- B) constituye un sistema de prejuicios psicológicos y modelos de comportamiento.
- C) es un flagelo social que deteriora la convivencia solo entre los ciudadanos andinos.
- D) existe en el espacio público, pero ha desaparecido del todo en el espacio privado.
- E) atenta contra el respeto a la diversidad cultural y promueve la desigualdad étnica.

Resolución 58**Derechos humanos****Derechos fundamentales de la persona**

En base a los derechos fundamentales de la Constitución Política del Perú artículo 2 encontramos lo siguiente:

- Inciso 2: A la igualdad ante la ley. Nadie debe ser discriminado por motivo de origen, raza, sexo, idioma, religión, opinión, condición económica o de cualquier índole.

- Inciso 19: A su identidad étnica y cultural. El Estado reconoce y protege la pluralidad étnica y cultural de la nación.

Rpta.: Atenta contra el respeto a la diversidad cultural y promueve la desigualdad étnica

Pregunta 59

En el supuesto de un pedido de censura en el parlamento peruano, ¿cuántos votos son necesarios para que un ministro deje el cargo?

- A) Dos tercios del número legal de miembros del Congreso
- B) 25 % del número legal de los miembros del Congreso
- C) 50 % de los congresistas que asistan a la sesión de censura
- D) Más de la mitad del número legal de miembros del Congreso
- E) 30 % del número legal de los miembros del Congreso

Resolución 59**Poder legislativo****Voto de censura o rechazo de la cuestión de confianza**

El congreso de la República hace efectiva la responsabilidad política del consejo de ministros o de algún ministro a través del voto de censura, el cual se presenta por no menos del veinticinco por ciento del número legal de congresistas, mientras que su aprobación requiere de más de la mitad del número legal de miembros del congreso.

Rpta.: Más de la mitad del número legal de miembros del congreso

Pregunta 60

Dados los resultados de las últimas elecciones generales, el escenario político se presenta complicado, pues, por un lado, el presidente elegido en segunda vuelta ganó la elección por un estrechísimo margen de votos y, por otro, deberá confrontar en el Congreso a una oposición con mayoría absoluta, con la posibilidad de que se produzcan sucesivas negaciones de confianza y censuras al gabinete. De plantearse así las cosas, el presidente podría verse compelido a disolver el Congreso. ¿Qué debería pasar en el Congreso para que esta previsión constitucional se materialice?

- A) La censura o negación de la confianza a dos Consejos de Ministros
- B) La censura o negación de la confianza a tres Consejos de Ministros
- C) La negación de la confianza al presidente del Consejo de Ministros
- D) La censura o negación de la confianza a cuatro Consejos de Ministros
- E) La denegación de la confianza o censura a un Consejo de Ministros

Resolución 60**Poder Legislativo****Disolución del Congreso**

Según nuestra actual Constitución Política, en su artículo 134 señala que el presidente de la república está facultado para disolver el Congreso si este ha censurado o negado su confianza a dos Consejos de Ministros. El decreto de disolución contiene la convocatoria a elecciones para un nuevo Congreso; dichas elecciones se realizan dentro de los cuatro meses de la fecha de disolución.

Rpta.: La censura o negación de la confianza a dos Consejos de Ministros

Pregunta 61

Funcionarios de alto nivel de la Municipalidad de Lima Metropolitana, adscritos a la Subgerencia de Defensa Civil, se confabulan para solicitar a los representantes de una gran cadena de tiendas por departamentos una gran suma de dinero con el fin de facilitar el otorgamiento del Certificado de Defensa Civil a sus instalaciones, las mismas que no reúnen todos los requerimientos de seguridad. Si la empresa pagara, ¿qué delito estarían cometiendo los indicados funcionarios municipales?

- A) Concusión
- B) Cohecho
- C) Cobro indebido
- D) Colusión agravada
- E) Requerimiento indebido

Resolución 61**Problemas de convivencia****Corrupción**

En este caso, si un alto funcionario obliga o induce a una persona o empresa a dar o prometer indebidamente para sí un bien, entonces los funcionarios estarían cometiendo un delito de concusión.

Rpta.: Concusión

HISTORIA DEL PERÚ Y UNIVERSAL**Pregunta 62**

Las teorías inmigracionistas que explican el poblamiento de América son la de procedencia _____ (Alex Hdrlicka), la de origen _____ (Paul Rivet) y la de procedencia _____ (Mendes Correia).

- A) oceánica - asiático - australiana
- B) oceánica - australiano - asiática
- C) australiana - asiático - oceánica
- D) asiática - australiano - africana
- E) asiática - oceánico - australiana

Resolución 62**Poblamiento de América****Teorías inmigracionistas**

Las tres principales teorías inmigracionistas corresponden a:

1. Alex Hrdlicka: que propone el origen asiático (y solamente asiático) basado en aspectos geográficos, antroposomáticos y lingüísticos.
2. Paul Rivet: que propone, sin negar la llegada de asiáticos, la posibilidad de un poblamiento americano desde Oceanía (Melanesia y Polinesia).
3. Mendes Correia: que propone la posibilidad de una inmigración desde Australia a través de la Antártida.

Rpta.: Asiática - Oceánico - Australiana

Pregunta 63

Luego de canceladas la mayoría de las encomiendas por la aplicación de las denominadas *Nuevas Leyes* (1542), la economía colonial estuvo basada en las rentas que proporcionaban

- A) la minería y la agricultura.
- B) el oro y las haciendas coloniales.
- C) la plata y el tributo indígena.
- D) la mita obrajera y la plata.
- E) el comercio y la industria.

Resolución 63**Virreinato****Aspecto económico**

Tras la eliminación de las encomiendas, los indígenas de comunidad pasaron a tributar a la Corona española. Este fue uno de los objetivos de las reformas socioeconómicas realizadas por el virrey Francisco Toledo; además, esto coincide con el apogeo de exportación de la plata de San Luis de Potosí.

Rpta.: La plata y el tributo indígena

Pregunta 64

La ruptura de Augusto B. Leguía con el Partido Civil, hacia 1919, significó la culminación de un proceso económico iniciado a comienzos del siglo XX en el Perú. ¿Cuál fue su característica central?

- A) El fin de la alianza política entre la oligarquía limeña y el gamonalismo
- B) La instauración de un modelo de desarrollo bajo la hegemonía de la minería
- C) La creación de un modelo económico que incluyó a las comunidades indígenas
- D) El surgimiento de una alianza entre la clase media y la burguesía limeña
- E) El desplazamiento de la hegemonía inglesa por la norteamericana

Resolución 64**Oncenio de Leguía****Aspecto económico**

Durante la República Aristocrática, la economía peruana giraba en torno a la agricultura de exportación (algodón - azúcar) y su vínculo con el mercado británico, favoreciendo a la oligarquía costeña.

En 1919, cuando Leguía termina con el predominio político del Partido Civil, se produce en el contexto internacional el fin de la Primera Guerra Mundial que significó el desplazamiento de la hegemonía inglesa por la norteamericana. El gobierno de Leguía (1919-1930) estuvo fuertemente vinculado al capital norteamericano.

Rpta.: El desplazamiento de la hegemonía inglesa por la norteamericana

Pregunta 65

Las pinturas rupestres con escenas de caza, halladas en las paredes de las cuevas de Lascaux y Altamira, fueron realizadas con propósitos

- A) religiosos y políticos.
- B) mágicos y didácticos.
- C) artísticos y sacrificiales.
- D) filosóficos y económicos.
- E) rituales y jerárquicos.

Resolución 65

Prehistoria

Arte prehistorico

La interpretación del arte prehistórico es objeto de discusión entre los especialistas hasta la actualidad. La tesis más aceptada sostiene que estas representaciones no tienen una finalidad narrativa sino ritual. Servirían para propiciar la presencia de animales de caza con un sentido mágico-religioso mediante la realización de pinturas que operarían como un sacrificio a las fuerzas de la naturaleza.

Rpta.: artísticos y sacrificiales.

Pregunta 66

Debido a los elevados gastos militares realizados por Inglaterra en la guerra de los Siete Años contra Francia (1756-1763), el fisco quedó en ruina, motivo por el cual tuvo que adoptar medidas para generar ingresos. Una de estas fue

- A) el impuesto al consumo del alcohol.
- B) el cierre del puerto de Boston.
- C) la separación de los funcionarios criollos.
- D) el monopolio del comercio del azúcar.
- E) la libertad de comercio de sus colonias.

Resolución 66

Rebelión de las trece colonias

Antecedentes

Inglaterra, en 1764, para mejorar sus ingresos y costear sus gastos de defensa aprobó el Acta del Azúcar. La cual fue rechazada por los colonos americanos.

Rpta.: El monopolio del comercio del azúcar.

GEOGRAFÍA

Pregunta 67

Los flujos poblacionales, emigración (salidas) e inmigración (entradas), son procesos demográficos que modifican la distribución espacial de la población. Analice la siguiente tabla de migración y determine, de acuerdo con el saldo migratorio, cuál es el departamento que pierde la mayor población y cuál es el departamento que gana la mayor población.

Población inmigrante y emigrante según departamento, 1993

Departamento	1993	
	Inmigrantes	Emigrantes
Amazonas	78 248	81 930
Áncash	120 033	367 137
Cajamarca	76 998	482 434
Lambayeque	182 365	185 909
Piura	75 238	275 760
San Martín	175 363	103 643

- A) Cajamarca y Piura
- B) Amazonas y Áncash
- C) Piura y San Martín
- D) Lambayeque y Cajamarca
- E) Cajamarca y San Martín

Resolución 67

Demografía

Migraciones

El saldo migratorio es la diferencia entre el número de inmigrantes menos el número de emigrantes (saldo migratorio = inmigrantes - emigrantes). Según la tabla, el departamento con mayor saldo positivo es San Martín (175 363 - 103 643 = 69 720 habitantes).

Y el departamento con mayor saldo negativo es Cajamarca (76 998 - 482 434 = -405 436 habitantes).

Rpta.: Cajamarca y San Martín

Pregunta 68

Un avión parte de Lima (75° W) a las 12 h 30' (hora oficial) rumbo a México DF (105° W) y aterriza en dicha ciudad a las 17 h 30', ¿cuántas horas duró el vuelo?

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

Resolución 68

Hora internacional

Cálculo de vuelo de aviones

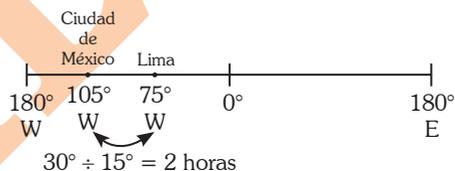
Para resolver ejercicios de aviones, debemos considerar:

- Vuelo hacia el este

$$\text{Hora de llegada} = \text{Hora de salida} + \text{Tiempo de vuelo} + \text{Diferencia horaria}$$
- Vuelo hacia el oeste

$$\text{Hora de llegada} = \text{Hora de salida} + \text{Tiempo de vuelo} - \text{Diferencia horaria}$$

→ En este caso el vuelo es hacia el oeste:



$$\begin{aligned} \text{Hora de salida} &= 12:30 \text{ h} \\ \text{Hora de llegada} &= 17:30 \text{ h} \\ \text{Diferencia horaria} &= 2 \text{ h} \\ \text{Tiempo de vuelo} &= x \text{ h} \end{aligned}$$

Prohibida su venta

$$\text{Hora de llegada} = \text{Hora de salida} + \text{Tiempo de vuelo} - \text{Diferencia horaria}$$

$$17:30 \text{ h} = 12:30 \text{ h} + x \text{ h} - 2 \text{ h}$$

$$x \text{ h} = 7 \text{ horas de vuelo}$$

Rpta.: 7 h

Pregunta 69

Anomalía climatológica que se caracteriza por la ausencia de lluvias, la irregularidad de su distribución y su ocurrencia inoportuna, la cual ocasiona serias repercusiones socioeconómicas en la actividad agrícola altoandina y en los valles costeros del Perú. Esta anomalía se denomina

- A) cambio climático.
- B) fenómeno de heladas.
- C) fenómeno El Niño.
- D) anticiclón del Pacífico sur.
- E) fenómeno de sequía.

Resolución 69

Desastres naturales

Sequía

La sequía es una anomalía climatológica transitoria en la que la disponibilidad de agua se sitúa por debajo de lo habitual en un área geográfica. El agua no es suficiente para abastecer las necesidades de las plantas, los animales y los humanos que viven en dicho lugar.

La causa principal de toda sequía es la falta de lluvias o precipitaciones; este fenómeno se denomina sequía meteorológica y si perdura, deriva en una sequía hidrológica.

Rpta.: Fenómeno de sequía

Pregunta 70

La actual concentración de volcanes se presenta a lo largo de los bordes de los continentes y archipiélagos adyacentes. Estas agrupaciones se denominan

- A) faja volcánica.
- B) círculo de fuego.
- C) cinturón volcánico.
- D) cuenca volcánica.
- E) cordón volcánico.

Resolución 70

Geodinámica interna

Vulcanismo

La geodinámica interna es el proceso de formación de relieve proveniente desde la parte interna terrestre, producto del movimiento de las placas tectónicas a causa de las corrientes convectivas magmáticas.

La formación de volcanes es producto de las zonas de convergencia de placas tectónicas a lo largo de los bordes continentales denominados cinturones volcánicos.

Rpta.: Cinturón volcánico

ECONOMÍA

Pregunta 71

La familia Anampa tiene su puesto móvil de venta de cebiche en una zona comercial de La Victoria. La ubicación diaria del quiosco, determinada por uno de los hijos, depende del número de personas que transita por las calles. Determinar el servicio que oferta no fue una tarea difícil: la esposa observó y registró las preferencias del consumidor limeño. El pescado, la cebolla y los limones los compran en La Parada. De esta manera, la familia Anampa responde a las siguientes actividades económicas:

- A) Qué producir, cómo producir y para quién producir.
- B) Cómo producir, en qué gastar y qué producir.
- C) Qué producir, cómo financiar y para quién producir.
- D) Para quién producir, en qué gastar y cómo financiar.
- E) En qué gastar, qué producir y cómo financiar.

Resolución 71**Interrogantes de la economía****Actividades económicas**

La economía presenta tres interrogantes:

¿Qué producir?, ¿cómo producir? y ¿para quién producir? Al respecto, la familia Anampa eligió o determinó su producción: el cebiche y organizó su producción: combinando pescado, limón y cebollas. Asimismo, eligió la distribución de su producto en las calles más transitadas de La Victoria.

Rpta.: Qué producir, cómo producir y para quién producir.

Pregunta 72

Un padre de familia gana S/1000 mensuales por su trabajo como dependiente. Un día decide ir de compras y adquiere los siguientes bienes: S/100 en leche, S/150 en carne, S/150 en frutas y verduras y S/100 en tubérculos. Finalmente, el padre guarda S/200 para el pago de los estudios de su hija y la diferencia es para cancelar una deuda por la compra de una joya. Por lo tanto, él distribuye sus gastos en cubrir las necesidades primarias, secundarias y suntuarias, respectivamente, de la siguiente manera:

- A) 50%, 30% y 20%
- B) 50%, 20% y 30%
- C) 30%, 50% y 20%
- D) 30%, 20% y 50%
- E) 25%, 50% y 25%

Resolución 72**Necesidades humanas****Clasificación de la necesidades**

En base a la clasificación de las necesidades tenemos ingresos: S/1000

1. Necesidades primarias → S/500:
(Alimentos) representa el 50 %
2. Necesidades secundarias → S/200:
(Educación) representa el 20 %
3. Necesidades terciarias → S/300:
(Joyas) representa el 30 %

Rpta.: 50%, 20% y 30%

Pregunta 73

Pedro, un cambista informal del centro de Lima, observa que, desde hace nueve días, la demanda por dólares está creciendo. El motivo de las variaciones en el mercado de divisas es lograr, entre los demandantes, las mayores ganancias en el corto plazo. En otras palabras, la compra de dólares es por

- A) capitalización.
- B) atesoramiento.
- C) saneamiento.
- D) especulación.
- E) liquidación.

Resolución 73**El dinero****La liquidez**

La teoría económica dice: “Si la demanda sube, entonces los precios también suben”. Bajo este principio, si Pedro, el cambista informal, observa que la demanda por dólares está creciendo, busca comprar más divisas para ofrecerlas a un precio mayor, por lo que llegaría a obtener mayores ganancias por especulación.

Rpta.: especulación.

Pregunta 74

Hace años, el BCR anunció la acuñación de monedas con la denominación *sol* y el retiro de la palabra *nuevo* del diseño. La moneda de S/1.00, por ejemplo, tiene las mismas características de peso y material que las monedas anteriores; además, está compuesta de alpaca, una aleación de cobre, zinc y níquel. Por lo señalado, se infiere que la característica de la moneda aludida es la

- A) durabilidad.
- B) estabilidad.
- C) homogeneidad.
- D) concentración.
- E) divisibilidad.

Resolución 74**El dinero****Características del dinero**

Una de las características del dinero es la homogeneidad es decir los billetes y monedas del mismo valor monetario deben tener características similares en peso y material, por ello nuestra autoridad monetaria (BCR) al emitir la nueva moneda de S/1.00 toma en cuenta esta característica para evitar confusiones y falsificaciones en el intercambio económico.

Rpta.: homogeneidad.

FILOSOFÍA**Pregunta 75**

La tradición filosófica occidental remarcó la importancia del pensar. Desde los albores de la filosofía, entre los griegos, la observación fue desdeñada porque se limitaba a señalar las características externas del universo, mientras que el pensamiento estuvo dirigido a precisar sus

- A) relaciones.
- B) causas.
- C) accidentes.
- D) apariencias.
- E) alteraciones.

Resolución 75**Filosofía antigua****Periodo cosmológico**

La filosofía es un saber que desde sus inicios se caracterizó por buscar conocer los principios (ARKHÉ) o causas de lo existente. Este interés fue priorizado por los monistas y pluralistas, ambos pertenecientes al periodo cosmológico (presocrático).

Rpta.: causas.

Pregunta 76

En la ética de Immanuel Kant, presentada en la *Fundamentación de la metafísica de las costumbres*, se aprecia un enfoque deontológico que cuestiona las éticas teleológicas por ser empíricas y heterónomas. Así, dentro de la ética kantiana, el concepto de un “reino de los fines” se refiere a

- A) la evaluación de la acción moral según sus consecuencias.
- B) una ley política con el fin de regular la conducta moral.
- C) la buena voluntad de cada uno para alcanzar un fin.
- D) todos los seres racionales como fines en sí mismos.
- E) un principio hipotético acerca de fines subjetivos.

Resolución 76**Ética****Ética formal**

En la fundamentación de la metafísica de las costumbres, Kant realiza una distinción entre la ética heterónoma y la ética que él plantea: la ética autónoma. Al fundamentarla, propone el principio del “reino de los fines”, que significa que todos los seres racionales, el hombre, son fines en sí mismos.

Rpta.: todos los seres racionales como fines en sí mismos.

Pregunta 77

Cuando René Descartes describe en las *Meditaciones metafísicas* la pérdida de las cualidades sensibles de un trozo de cera (olor, color, figura, etc.) al acercarlo al fuego, quiere, en realidad, explicar que

- A) los cuerpos no son conocidos por los sentidos, sino solo por el entendimiento.
- B) existe un Dios inmortal cuya sustancia es infinita en comparación con el mundo.
- C) es imposible obtener algún conocimiento cierto basándonos solo en la razón.
- D) en todo el mundo físico existen corpúsculos extensos que colisionan entre sí.
- E) la inmaterialidad de la mente hace imposible su localización en el cerebro.

Resolución 77**Filosofía moderna****El conocimiento**

René Descartes, al tratar de fundamentar su postura gnoseológica, propone el ejemplo de la cera. En este ejemplo, se demuestra que los sentidos solo nos informan de la extensión, mas no de la esencia; esta se capta por el entendimiento.

Rpta.: los cuerpos no son conocidos por los sentidos, sino solo por el entendimiento.

Pregunta 78

En su libro *La estructura de las revoluciones científicas*, el historiador de la ciencia Thomas Kuhn sostuvo que durante el periodo denominado “ciencia normal”, cuyo fundamento proviene de los resultados de teorías científicas vigentes, los científicos se dedican sobre todo a

- A) eliminar anomalías de las teorías rivales.
- B) resolver enigmas con un mismo paradigma.
- C) plantear nuevos métodos y paradigmas.
- D) inventar hipótesis explicativas relevantes.
- E) buscar un paradigma mejor que el anterior.

Resolución 78**Epistemología****Teorías epistemológicas**

Para Thomas Kuhn, la ciencia durante el periodo “ciencia normal” solo se dedica a solucionar los problemas a partir del paradigma vigente.

Rpta.: resolver enigmas con un mismo paradigma.

FÍSICA

Pregunta 79

En Europa, la práctica de deportes de invierno suele ir acompañada de avalanchas y deslizamientos de nieve, por lo que, como medida de prevención, se diseñan y efectúan detonaciones controladas. Un cañón neumático lanza un proyectil sobre una zona de peligro. El cañón se mantiene formando un ángulo de 37° con la horizontal y el alcance máximo del proyectil es de 60 m. ¿Cuál es la velocidad del proyectil cuando sale del cañón? ($g = 10 \text{ m/s}^2$)

- A) 5 m/s
 B) $15\hat{i} + 20\hat{k}$
 C) $25\hat{i} - 20\hat{k}$
 D) 25 m/s
 E) $20\hat{i} + 15\hat{k}$

Resolución 79**Cinemática****Movimiento parabólico**

Alcance horizontal:

$$V_0 = ?$$

$$d = 60 \text{ m}$$

$$\theta = 37^\circ$$

$$g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

$$d = \frac{V_0^2 \text{Sen}2\theta}{g} \Rightarrow 60 = \frac{V_0^2 \text{Sen}74^\circ}{10}$$

$$600 = V_0^2 \cdot \left(\frac{24}{25}\right)$$

$$\Rightarrow V_0 = 25 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$\Rightarrow \vec{V}_0 = 20\hat{i} + 15\hat{k}$$

$$\text{Rpta.: } 20\hat{i} + 15\hat{k}$$

Pregunta 80

Un péndulo simple consta de una cuerda inextensible sin masa cuya longitud es L , del cual cuelga un cuerpo de masa m . El péndulo se mantiene fijo en el extremo superior. Si se lo hace oscilar de tal manera que el ángulo formado por la cuerda y la vertical sea pequeño (menor a 12°), el periodo del péndulo estará dado en función de la longitud L y del valor de la aceleración local de la gravedad. Si el tiempo en completar una oscilación es 2 s y el valor local de la aceleración de la gravedad es $9,85 \text{ m/s}^2$, ¿cuál es longitud del péndulo?

- A) 1 m
 B) 0,254 m
 C) 2,5 m
 D) 0,528 m
 E) 0,398 m

Resolución 80**MAS****Péndulo simple**

Se sabe que el periodo de oscilación de un péndulo simple es $T = 2\pi\sqrt{\frac{L}{g}}$.

$$\Rightarrow 2 = 2\pi\sqrt{\frac{L}{9,85}}$$

donde:

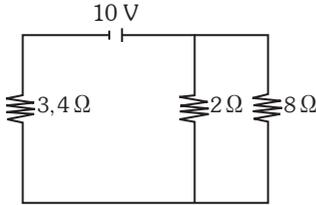
$$L = 0,99 \text{ m}$$

$$L \simeq 1 \text{ m}$$

Rpta.: 1 m

Pregunta 81

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



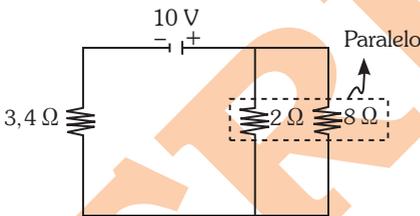
- A) 4 A
- B) 3 A
- C) 5 A
- D) 2 A
- E) 1 A

Resolución 81

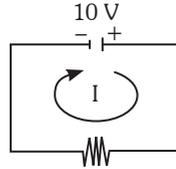
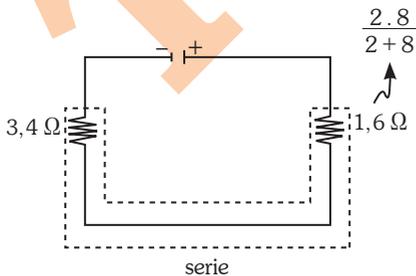
Electrocinética

Circuito eléctrico

Sea el circuito



Reduciendo



$$R_{eq} = 3,4 + 1,6 = 5,0 \Omega$$

Aplicando la ley de Ohm:

$$V = I R_{eq} \Rightarrow 10 = I \cdot (5)$$

$$2 A = I$$

Rpta.: 2 A

Pregunta 82

La fuerza requerida para estirar o comprimir un resorte que obedece la ley de Hooke es proporcional a la cantidad de estiramiento o compresión desde su posición de equilibrio a su posición final. Si necesitamos 4,00 J de trabajo para estirar 10,0 cm un resorte de este tipo desde su longitud relajada, ¿cuál es la constante de rigidez del resorte?

- A) 500 N/m
- B) 400 N/m
- C) 800 N/m
- D) 1000 N/m
- E) 150 N/m

Resolución 82

Energía mecánica

Energía potencial

$$U_E = \frac{1}{2} kx^2 \Rightarrow \frac{1}{2} k(0,1)^2 = 4$$

$$k = 800 \frac{N}{m}$$

Rpta.: 800 N/m

Prohibida su venta

Pregunta 83

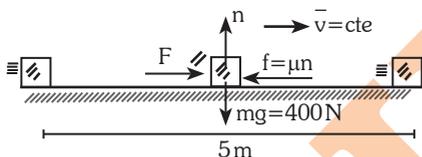
Una caja de 40 kg de masa es arrastrada sobre un piso horizontal una distancia de 5 m, a velocidad constante, mediante la acción de una fuerza constante. El coeficiente de fricción cinética entre la caja y el piso es 0,3. ¿Cuál es el trabajo que debe realizar la fuerza constante? ($g = 10 \text{ m/s}^2$)

- A) 1250 J
- B) 600 J
- C) 50 J
- D) 1310 J
- E) 1430 J

Resolución 83

Trabajo mecánico

Trabajo



Por equilibrio:

$$F = f = \mu n = 0,3(400) \Rightarrow \boxed{F = 120 \text{ N}}$$

$$\text{Luego: } W^F = 120(5) \therefore \boxed{W^F = 600 \text{ J}}$$

Rpta.: 600 J

QUÍMICA

Pregunta 84

En el organismo, es importante la presencia de iones como el Na^+ , K^+ y Ca^{++} porque están relacionados con la hipertensión arterial, cumplen funciones musculares y ayudan a regular el metabolismo. Respecto de las características de estos iones, marque la afirmación correcta.

Datos: $Z_{\text{Na}} = 11$, $Z_{\text{Ca}} = 20$, $Z_{\text{K}} = 19$

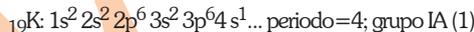
- A) El radio del Ca^{++} es mayor que el radio del K^+ .
- B) Los tres iones (Na^+ , K^+ y Ca^{++}) son isoelectrónicos.
- C) El K^+ y Ca^{++} son iones de metales alcalinos.
- D) Los iones Na^+ y K^+ Pertenecen al grupo 1 (IA)
- E) Los tres iones son metales alcalinotérreos.

Resolución 84

Tabla periódica

Propiedades periódicas

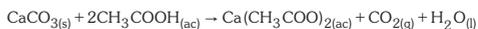
Los elementos químicos a los que pertenecen los iones Na^+ y K^+ se encuentran en la tabla periódica en:



Rpta.: Los iones Na^+ y K^+ pertenecen al grupo 1 (IA)

Pregunta 85

Al hervir el agua potable, los bicarbonatos de Ca y Mg se convierten en carbonatos y son depositados en las paredes del recipiente. Si la reacción que se produce al añadir ácido acético para eliminar los depósitos es



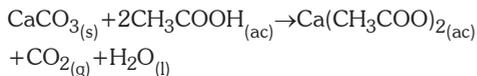
¿qué tipo de reacción ocurre?

- A) Descomposición
- B) Adición
- C) Desplazamiento
- D) Oxidación - Reducción
- E) Doble sustitución

Resolución 85

Reacciones químicas

Tipos

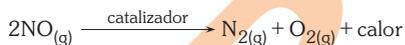


Es doble sustitución.

Rpta.: Doble sustitución

Pregunta 86

Los convertidores catalíticos son instalados en los automóviles con el fin de transformar los subproductos tóxicos de la combustión ($\text{CO}(g)$ y $\text{NO}(g)$) en sustancias inocuas ($\text{CO}_2(g)$ y $\text{N}_2(g)$). Determine el valor de la verdad (V o F) de los enunciados respecto de las siguientes reacciones de conversión.

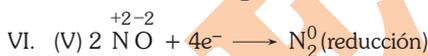
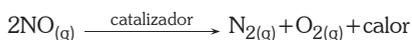


- I. Cuando se forma el CO_2 el carbono se oxida.
 - II. Se forma $\text{N}_2(g)$ cuando el nitrógeno se reduce.
 - III. En ambas reacciones el oxígeno se oxida.
- A) VVF
 - B) VFF
 - C) FFV
 - D) FVF
 - E) VFV

Resolución 86

Reacciones químicas

Redox



VII. (F)



Rpta.: VVF

Pregunta 87

Si la concentración del ácido sulfúrico (H_2SO_4) utilizada en las baterías de los automóviles es 4M, ¿cuántos litros de agua serán necesarios para preparar 10 litros de solución si se parte de una solución concentrada (18M)?

- A) 8,89
- B) 2,22
- C) 1,11
- D) 7,78
- E) 4,50

Resolución 87

Soluciones

Operaciones con soluciones

$$M_i \times V_i = M_f \times V_f$$

$$18 \times V_i = 4 \times 10$$

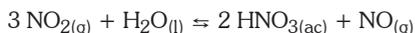
$$V_i = 2,2 \text{ L}$$

Volumen de agua necesario 7,78 L

Rpta.: 7,78

Pregunta 88

El ácido nítrico es un ácido muy fuerte que se utiliza en la producción de explosivos, obtenido mediante el proceso Ostwald. Este proceso comprende dos reacciones consecutivas, donde la segunda reacción es



A partir de ella, se puede afirmar que

A) su constante de equilibrio es

$$K_c = \frac{[\text{HNO}_3]^2 [\text{NO}]}{[\text{H}_2\text{O}] [\text{NO}_2]^3}$$

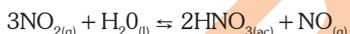
B) se favorece la reacción directa al disminuir la presión.

C) su constante de equilibrio es

$$K_p = \frac{P_{\text{NO}_2}^3}{P_{\text{NO}}}$$

D) el oxígeno se reduce y el nitrógeno se oxida.

E) es una reacción en equilibrio heterogéneo.

Resolución 88**Equilibrio químico****Equilibrio heterogéneo**

$$K_p = \frac{P_{\text{NO}}^2}{P_{\text{NO}_2}^3}$$

Solo considera a gases por ser equilibrio heterogéneo.

Rpta.: es una reacción en equilibrio heterogéneo.

Pregunta 89

Un aroma fuerte a limón es producido por una sustancia natural conocida como citral. Esta es empleada en la formulación de fragancias y perfumes, en los que el componente principal es el 3,7-dimetil-2,6octadienal. Respecto a este compuesto, se puede afirmar que

A) la cadena contiene cuatro carbonos sp^2 .

B) en la cadena hay dos carbonos primarios.

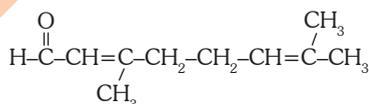
C) en él está presente un grupo carbonilo.

D) la cadena está formada por tres carbonos sp^3 .

E) la fórmula global se escribe como $\text{C}_8\text{H}_{10}\text{O}$.

Resolución 89**Química orgánica****Funciones oxigenadas**

El compuesto orgánico 3,7 - dimetil - 2,6 - octadienal tiene fórmula:



Por lo tanto, se trata de un aldehído, el cual presenta el grupo carbonilo ($-\text{CO}-$).

Rpta.: en él está presente un grupo carbonilo.

Pregunta 90

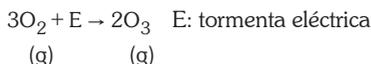
Si la energía liberada durante una tormenta eléctrica es capaz de producir rupturas homolíticas en el oxígeno atmosférico y favorecer la formación del ozono (O_3), luego de una tormenta de este tipo, se espera que

- A) haya disminuido el número de moléculas de O_2 .
- B) la energía luminosa se haya transformado en partículas.
- C) los gases atmosféricos se hayan licuado.
- D) el agujero en la capa de ozono haya aumentado.
- E) también se produzcan cambios nucleares.

Resolución 90

Reacciones químicas

Tipos



Es una reacción química que ocurre en la atmósfera que permite la formación de ozono, disminuyendo el número de moléculas de oxígeno gaseoso.

Rpta.: Haya disminuido el número de moléculas de O_2

BIOLOGÍA

Pregunta 91

Uno de los cultivos bacterianos de Alexander Fleming se contaminó con el hongo *Penicillium*; antes de eliminar el cultivo, se dio cuenta de que no había crecimiento de bacterias alrededor del hongo y supuso que el hongo liberaba una sustancia letal para las bacterias que se encontraban cercanas. Fleming hizo crecer el hongo en un medio líquido, filtró el cultivo y aplicó el líquido en el que había crecido el hongo a un cultivo bacteriano y las bacterias fueron eliminadas. Investigaciones posteriores dieron como resultado la producción del primer antibiótico: la penicilina. Reconozca los pasos, en forma ordenada, de la aplicación del método científico,

- A) Observación - diseño experimental - resultado-conclusión-teorización
- B) Diseño experimental - hipótesis - resultado-conclusión-discusión
- C) Observación - hipótesis - experimentación-resultado-conclusión
- D) Hipótesis-observación-experimentación-resultado - conclusión
- E) Contratación - observación - hipótesis - resultado-conclusión

Resolución 91

La biología como ciencia

El método científico

El método científico es utilizado por los investigadores para encontrar una respuesta a sus interrogantes.

Todo método científico tiene 5 etapas:

4. Observación: “No crecieron las bacterias”.
5. Hipótesis: “El hongo liberaba sustancias letales”.
6. Experimentación: “Fleming hizo crecer el hongo en un medio de cultivo”
7. Resultados: “Las bacterias fueron eliminadas”.
8. Conclusiones: “La penicilina elimina las bacterias”.

Rpta.: Observación-hipótesis-experimentación resultados - conclusiones

Pregunta 92

Marcelo está leyendo un libro acerca del origen de la Tierra y de cuando los océanos estaban llenos de unas “bolsitas” que guardaban en su interior el agua salada. Con el correr del tiempo, esas “bolsitas” se fueron transformando y adquirieron distintos grados de complejidad, de modo que, actualmente, la capa que las aísla de su entorno les permite relacionarse con el exterior, y hacia el interior, ha organizado un sistema compartamentalizado. Las “bolsitas” se refieren a la

Prohibida su venta

- A) pared celular de la célula procariota actual.
- B) membrana celular de la célula eucariota actual.
- C) membrana que aísla el DNA de la célula eucariota.
- D) membrana nuclear de la célula eucariota primitiva.
- E) membrana nuclear de la célula procariota actual.

Resolución 92

Origen de la vida

Teorías sobre el origen de la vida

El proceso señalado está relacionado con la eucariogénesis o del cómo ocurrieron los procesos que implicaron la aparición de la primera célula eucariota, la cual está altamente especializada y con compartimientos (espacios subcelulares).

Según la pregunta, “La capa que las aísla de su entorno les permite relacionarse con el exterior (medio extracelular) y hacia el interior (medio intracelular)” es la membrana celular.

Rpta.: Membrana celular de la célula eucariota actual

Pregunta 93

Una paciente con medicación constante decide preservar sus óvulos y acude al médico con la finalidad de criogenizarlos. Tras sucesivos exámenes, su solicitud es rechazada con el argumento de la acción directa de los fármacos sobre la ovogénesis. ¿Cuál de las siguientes opciones explicaría la acción del fármaco?

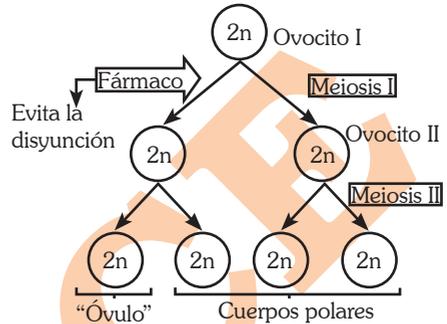
- Dato: ovocito = 2n y óvulo = 2n.
- A) Bloquea la mitosis en el ovocito.
 - B) Suprime el *crossing over*.
 - C) Provoca trisomía en la paciente.
 - D) Evita la disyunción cromosómica.
 - E) Induce la disyunción cromosómica.

Resolución 93

Ciclo celular

Gametogénesis

El proceso de ovogénesis se realiza en los ovarios mediante el proceso de la meiosis.



Rpta.: Evita la disyunción cromosómica.

Pregunta 94

Al realizar una autopsia, un médico describe lo siguiente: “Estoy observando un tejido que corresponde al esqueleto fetal; la matriz, de apariencia transparente, presenta fibras de colágeno, dispersas en ella. Las células se presentan en pequeños espacios dentro de la matriz, los vasos sanguíneos aún no la han penetrado”. ¿Qué tejido ha sido descrito?

- A) Óseo
- B) Muscular
- C) Adiposo
- D) Epitelial
- E) Cartilaginoso

Resolución 94**Histología animal****Tejido conectivo especial**

En los fetos o niños el esqueleto es de tipo cartilaginoso hialino, el cual tiene sus células, llamadas condrocitos, dentro de una laguna (condroplasto o condrocele); su fibra colágena es dispersa y carece de vasos sanguíneos (avasculares).

Rpta.: Cartilaginoso

Pregunta 95

Si se cultiva plantas de bambú, se tendrá que contraer o estrujar la yema superior con frecuencia; de lo contrario, la planta crecerá a lo largo. El estrujamiento o la contracción de la yema reducirá la producción de un grupo de fitohormonas, lo que ocasiona el cese de su crecimiento longitudinal y que se vuelva tupida. ¿Cuál es el grupo de fitohormonas cuyo nivel de producción cae cuando se contrae o estruja la yema?

- A) Citocininas
- B) Giberelinas
- C) Auxinas
- D) Fitocromos
- E) Florígenas

Resolución 95**Botánica****Fitohormonas**

Las fitohormonas regulan el crecimiento, desarrollo y metabolismo de las plantas. La auxina se produce en el ápice de tallos y raíces (meristemo apical); además, realiza las siguientes funciones:

- Estimula la división celular, favoreciendo el crecimiento longitudinal de las plantas (crecimiento vertical).

Rpta.: Auxinas

Pregunta 96

Un grupo en expedición realiza un recorrido de cinco horas por el Parque Nacional Cajas, en Ecuador. Al finalizar, el grupo debe tomar el sendero que lo conduzca al poblado más cercano y pernoctar. Ellos saben que este camino se encuentra rodeado por helechos. Las características que les permiten reconocer estas plantas son las hojas

- A) grandes, enteras o partidas con esporangios en soros.
- B) reducidas a escamas y esporangios reunidos en estróbilos.
- C) de diversos tamaños y formas, y flores de variados colores.
- D) grandes y coriáceas, y semillas desnudas sin flores.
- E) verticiladas y esporas en cápsulas, con flores trímeras.

Resolución 96**Reino Plantae****Clasificación de plantas**

Los helechos son plantas criptógamas (sin semillas ni flores) de la división pteridofita. Son plantas vasculares (traqueofitas), poseen raíz, tallo y hojas. Estas últimas, llamadas frondes, nacen del tallo rizoma, son grandes, enteras o partidas con esporangio (cavidad llena de esporas) en los soros.

Rpta.: grandes, enteras o partidas con esporangios en soros.

Pregunta 97

Cada organismo eucariótico contiene una o más series de cromosomas nucleares lineales, que contienen los genes con la información que es transmitida hacia su descendencia y conservan a través de generaciones la información de la especie. Esto se realiza en cada célula del individuo a través de divisiones celulares como la mitosis en células somáticas

y la meiosis en células germinales. El ratón casero *Mus musculus* es diploide con 40 cromosomas y es un modelo biológico muy usado en diferentes laboratorios del mundo. ¿Cuántas cromátidas hermanas habrá en las células hepáticas al final de la metafase?

- A) 40
- B) 20
- C) 38
- D) 80
- E) 78

Resolución 97

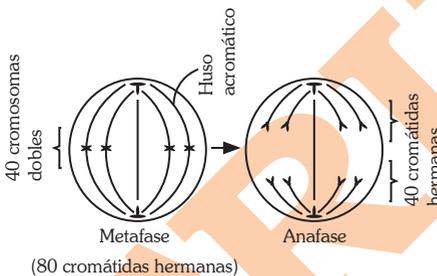
Ciclo celular

Mitosis

La mitosis tiene como función preservar la información genética de la especie.

En la célula somática del ratón:

$2n=40$ cromosomas



Rpta.: 80

Pregunta 98

En la naturaleza, además del alimento, existen muchos factores que pueden favorecer o evitar el crecimiento de una población. Por ejemplo, hace dos años, una pareja de ratones silvestres de Singapur fue introducida en Inglaterra. Desde entonces, aumentó exponencialmente la población de estos ratones debido a la

- A) dependencia de la migración de aves silvestres.
- B) competencia por el mismo alimento con las ratas.
- C) ausencia de depredadores naturales.
- D) disminución de los consumidores primarios.
- E) influencia de una mayor mortalidad.

Resolución 98

Ecología

Dinámica poblacional

Las poblaciones se mantienen por un proceso continuo de adicionar y sustraer individuos. Sobre la pregunta acerca del problema de la tasa de crecimiento exponencial de los ratones introducidos (en un ambiente diferente a su hábitat natural) se traduce como impacto ambiental que es producto de la acción humana sobre el ambiente. Los ratones, en el nuevo ambiente, al no tener competidores y/o depredadores, crecen de forma desmesurada.

Rpta.: ausencia de depredadores naturales.

Pregunta 99

Al colocar durante dos horas un ratón y una planta bajo una campana de vidrio herméticamente sellada e iluminada, los niveles de oxígeno (O_2) y dióxido de carbono (CO_2) se mantienen constantes. ¿Qué sucederá al colocar dos ratones bajo la misma campana y en las mismas condiciones?

- A) Se inhibiría la fotosíntesis.
- B) Se agotaría el oxígeno.
- C) Se produciría más $NADH+H^+$.
- D) Morirían los ratones,
- E) Aumentaría la fotosíntesis.

Resolución 99**Bioenergética****Fotosíntesis**

Existen una serie de factores que influyen en el rendimiento fotosintético. El aumento del CO_2 es directamente proporcional a la tasa fotosintética, debido a que influye en la apertura de los estomas.

Rpta.: Aumentaría la fotosíntesis.

Pregunta 100

La retroalimentación o *feedback* es el mecanismo mediante el cual se regula la producción y liberación de una hormona. Si se detectan bajos niveles de una hormona, inmediatamente se produce un estímulo para elevar su concentración. Cuando alcanza un nivel de equilibrio, el incremento se detiene. Si la hormona supera este nivel, se activa la inhibición para que los niveles de la hormona bajen. Este conocimiento permite explicar el gigantismo

- A) como consecuencia de la liberación de TSH.
- B) por la liberación constante de la somatotropina.
- C) por el exceso de calcio debido a la parathormona.
- D) como un *feedback* negativo de la hormona tiroxina.
- E) por el aumento de glucosa causada por el glucagón.

Resolución 100**Coordinación química****Glándula hipófisis**

La hormona del crecimiento (STH o GH) tiene una regulación entre su producción (por la GHRH) o su inhibición (por la hormona somatostatina), si no hubiese la inhibición, la secreción de dicha hormona sería constante, lo que provocaría en el niño un crecimiento exagerado o gigantismo.

Rpta.: por la liberación constante de la somatotropina

ADICIONALES BLOQUES B - D**ÁLGEBRA****Pregunta 101**

Sean $f(x) = x^3$ y $g(x)$ funciones de variable real. Si g es una función tal que

$$f(g(x)) = x^3 - 6x^2 + 12x - 8, \text{ halle } g(2x + 1).$$

- A) $2x + 2$
- B) $2x - 1$
- C) $2x + 1$
- D) $2x$
- E) $2x - 2$

Resolución 101**Funciones****Función compuesta**

$$\text{Si } f_{(x)} = x^3 \rightarrow F(g_{(x)}) = [g_{(x)}]^3$$

$$\text{como } f(g_{(x)}) = (x-2)^3$$

$$\text{igualando } [g_{(x)}]^3 = (x-2)^3 \rightarrow g_{(x)} = x-2.$$

$$\text{Nos piden } g(2x+1) = 2x-1$$

Rpta.: $2x-1$

Pregunta 102

Factorice $p(x) = x^4 + 4$ en $\mathbb{C}[x]$ y halle la suma de los términos independientes de los factores primos.

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

Resolución 102

Factorización

Factorización

Dado el polinomio:

$$P(x) = x^4 + 4 = x^4 + 0x^3 + 0x^2 + 0x + 4 \dots (I)$$

Su factorización en el campo de los complejos será de la forma:

$$P(x) = (x + \alpha) \cdot (x + \beta) \cdot (x + \theta) \cdot (x + \omega) \dots (II)$$

Desarrollando (II)

$$P(x) = x^4 + (\alpha + \beta + \theta + \omega) \cdot x^3 + \dots = x^4 + 0 \cdot x^3 + \dots$$

Igualando: $\alpha + \beta + \theta + \omega = 0$

Luego, la suma de los términos independientes de los factores primos de $P(x)$ será igual a cero.

Rpta.: 0

Pregunta 103

Halle el conjunto solución de la siguiente inecuación.

$$\frac{x^2 + 2x - 2|x + 1| + 2}{|x + 1|^2 - 4} > 0$$

- A) $<-\infty, -2> \cup <2, +\infty>$
- B) $<-3, 1>$
- C) $\mathbb{R} - \{-2, 0\}$
- D) $<-\infty, -3> \cup <1, +\infty>$
- E) $\mathbb{R} - \{-3, 1\}$

Resolución 103

Valor absoluto

Inecuaciones con valor absoluto

Resolviendo:

$$\frac{(|x + 1| - 1)^2}{(|x + 1| + 2)(|x + 1| - 2)} > 0$$

$$|x + 1| \neq 1 \rightarrow x \neq 0 \wedge x \neq -2$$



$$\begin{aligned} \underbrace{|x + 1| < -2}_{\text{Absurdo}} \vee |x + 1| > 2 \\ x + 1 < -2 \vee x + 1 > 2 \\ \underbrace{x < -3 \vee x > 1}_{x \in <-\infty, -3> \cup <1, +\infty>} \end{aligned}$$

Rpta.: $x \in <-\infty, -3> \cup <1, +\infty>$

Pregunta 104

Una función $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ se denomina par cuando $f(-x) = f(x)$ para todo $x \in \mathbb{R}$. ¿Cuáles de las siguientes funciones son pares?

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

Resolución 104

Funciones trigonométricas

I. $f(x) = |x| + x^2 \cos x$

$$f(-x) = |-x| + (-x)^2 \cos(-x)$$

$$f(-x) = x + x^2 \cos x = f(x)$$

$\Rightarrow f(x)$ es par.

II. $f(x) = x|x| - x^3 \sin x$

$f(-x) = (-x)|-x| + (-x)^3 \sin(-x)$

$f(-x) = -x|x| - x^3 \sin x \neq f(x)$

$\Rightarrow f(x)$ no es par.

III. $f(x) = \cos x - \sin x$

$f(-x) = \cos(-x) - \sin(-x)$

$f(-x) = \cos x + \sin x \neq f(x)$

$\Rightarrow f(x)$ no es par.

IV. $f(x) = |x| \cos^2 x - x \sin x$

$f(-x) = |-x| \cos^2(-x) - \sin(-x)$

$f(-x) = |x| \cos^2 x - x \sin x$

$\Rightarrow f(x)$ es par.

\therefore I y IV son funciones pares.

Rpta.: I y IV

Pregunta 105

Si $|\sin 4x| = -|\cos 2y|$, halle el mínimo valor que puede tomar la expresión

$$R = \frac{|\operatorname{tg} y|}{|\sin x| + |\cos x|}$$

- A) 1
- B) $\frac{1}{\sqrt{3}}$
- C) $\frac{1}{2}$
- D) 0
- E) $\frac{1}{\sqrt{2}}$

Resolución 105

Funciones trigonométricas

Ecuaciones trigonométricas

Dato:

$|\sin 4x| + |\cos 2y| = 0$

$\rightarrow \sin 4x = 0 \wedge \cos 2y = 0$

$4x = n\pi \wedge 2y = k\pi + \frac{\pi}{2}$

$x = \frac{n\pi}{4} \wedge y = \frac{k\pi}{2} + \frac{\pi}{4}$

$(n \in \mathbb{Z}) \quad (k \in \mathbb{Z})$

El mínimo valor de R

$$R = \frac{\left| \operatorname{tg}\left(\frac{k\pi}{2} + \frac{\pi}{4}\right) \right|}{\left| \sin\left(\frac{n\pi}{4}\right) \right| + \left| \cos\left(\frac{n\pi}{4}\right) \right|}$$

con $k=0$ y $n=1$

$R_{(\min)} = \frac{1}{\sqrt{2}}$

Rpta.: $\frac{1}{\sqrt{2}}$

FÍSICA

Pregunta 106

En cierto experimento para demostrar los efectos de las cargas eléctricas se acerca lentamente un peine de plástico que ha sido frotado con lana a un pequeño trozo de papel cuya masa es 10^{-3} gramos. Luego de varias pruebas se registra que, a una distancia aproximada de 0,5 cm, el pedazo de papel comienza a elevarse. Si suponemos que la carga en el peine es $+q$ y en el trozo de papel $-q$, ¿cuál es el valor de la carga q ? ($g = 10 \text{ m/s}^2$).

Prohibida su venta

- A) $1,6 \times 10^{-8} \text{ C}$
- B) $1,6 \times 10^{-9} \text{ C}$
- C) $1,6 \times 10^{-10} \text{ C}$
- D) $1,6 \times 10^{-7} \text{ C}$
- E) $1,6 \times 10^{-6} \text{ C}$

Resolución 106

Electrostática

Fuerza eléctrica

Por equilibrio mecánico:

$$K \frac{q^2}{d^2} = mg \rightarrow q = \sqrt{\frac{mg \cdot d^2}{K}}$$

$$\rightarrow q = \sqrt{\frac{10^{-6} \times 10 \times (5 \times 10^{-3})^2}{9 \times 10^9}}$$

$$\rightarrow q = 1,67 \times 10^{-10} \text{ C}$$

Rpta.: $1,6 \times 10^{-10} \text{ C}$

Pregunta 107

Hacia el interior de un campo magnético uniforme de 0,600 T de intensidad, una partícula con carga 30 nC y masa $2 \times 10^{-6} \text{ kg}$ es lanzada en dirección perpendicular al campo. Si la trayectoria que describe la partícula es circular y el flujo magnético que atraviesa la órbita circular es $15 \mu \text{ Wb}$, ¿cuál es la rapidez de la partícula?

- A) $3,20 \times 10^5 \text{ m/s}$
- B) $4,50 \times 10^5 \text{ m/s}$
- C) $5,53 \times 10^5 \text{ m/s}$
- D) $2,54 \times 10^5 \text{ m/s}$
- E) $6,35 \times 10^5 \text{ m/s}$

Resolución 107

Electromagnetismo

Fuerza magnética / Flujo magnético

* $\varnothing = B \cdot A$; siendo $A = \pi R^2$

$$\varnothing = \pi R^2 B \Rightarrow R = \sqrt{\frac{\varnothing}{\pi B}}$$

$$*R = \frac{mv}{B(q)} \Rightarrow \sqrt{\frac{\varnothing}{\pi B}} = \frac{mv}{B(q)}$$

$$V = \frac{q}{m} \sqrt{\frac{B\varnothing}{\pi}} = \frac{3 \times 10^{-8}}{2 \times 10^{-6}} \sqrt{\frac{6 \times 10^{-1} \times 15 \times 10^{-6}}{\pi}}$$

$$V = 2,54 \times 10^{-5} \text{ m/s}$$

Comentario:

Para poder considerar clave, la masa debe ser $2 \times 10^{-6} \text{ kg}$.

Suponiendo eso, la respuesta sería $2,54 \times 10^{-5} \text{ m/s}$.

Rpta.: No hay respuesta

LENGUA

Pregunta 108

Las proposiciones subordinadas adjetivas son construcciones sintácticas que están precedidas por un pronombre o adverbio relativo; además, estas pueden ser sustituidas por adjetivos. En los siguientes enunciados, ¿cuál presenta proposición adjetiva?

- A) La tienda que promociona la camisa usada por el artista es la más visitada.
- B) Un convoy de ayuda humanitaria llegó hasta donde se encuentran los niños.
- C) El Tribunal Supremo de Justicia afirma que los actos del Gobierno son nulos.
- D) Daniela se encontraba en esa ciudad cuando fue sorprendida por una bomba.
- E) La embajada de Cuba ordenó que se suspenda el proceso de investigación.

Resolución 108**Sintaxis****Oraciones compuestas**

La oración: “La tienda **que promociona la camisa usada por el artista** es la más visitada” es la que posee una proposición adjetiva, ya que la parte resaltada se inicia con el pronombre relativo *que* y puede ser sustituida por el adjetivo *promocionada*.

Rpta.: La tienda que promociona la camisa usada por el artista es la más visitada.

HISTORIA UNIVERSAL - HISTORIA DEL PERÚ**Pregunta 109**

La segunda Revolución Industrial, caracterizada por el uso de nuevas fuentes de energía y la especialización de los procesos de trabajo, se desarrolló a finales del siglo XIX en países como

- A) Inglaterra y Holanda.
- B) Estados Unidos y Alemania.
- C) Francia y Bélgica.
- D) Alemania y Holanda.
- E) Inglaterra y Estados Unidos.

Resolución 109**Segunda Revolución Industrial****Desarrollo**

La segunda Revolución Industrial resultó del progreso tecnológico y científico de los siglos XVIII y XIX. Además, las nuevas circunstancias económicas obligaban a impulsar la producción y la productividad. El rápido progreso de las comunicaciones permitió expandir los nuevos hallazgos y logros sobre el proceso productivo.

En la primera Revolución Industrial, los inicios se produjeron en Gran Bretaña por las condiciones que ella presentaba. Sin embargo, la segunda fase encontró en EE. UU. y Alemania las condiciones propicias.

Rpta.: Estados Unidos y Alemania

ECONOMÍA**Pregunta 110**

La Cámara de Comercio de Lima, en su informe mensual de junio de 2016, pronostica el aumento de la demanda de productos electrónicos para el siguiente mes. Para que el pronóstico económico se realice debe cumplirse que

- A) aumente el precio de los productos electrónicos.
- B) baje el precio de los sustitutos a los electrónicos.
- C) el aguinaldo estimule la mayor demanda de bienes.
- D) los consumidores modifiquen sus gustos y preferencias.
- E) el precio de los productos complementarios aumente en julio.

Resolución 110**Demanda****Desplazamiento de la demanda**

El incremento de la demanda de productos electrónicos es consecuencia del incremento de los ingresos de los agentes económicos. Es el aguinaldo un ingreso adicional, el cual estimula el consumo de productos.

Rpta.: el aguinaldo estimule la mayor demanda de bienes.

Pregunta 111

El bien o servicio que se oferta en los supermercados, paraditas, bodegas y comercios ambulatorios del país es afectado en su precio por un determinado tipo de impuesto, pagado al final por el consumidor. ¿Cómo se denomina el impuesto que paga el consumidor cuando adquiere bienes o servicios?

- A) Impuesto selectivo a los combustibles
- B) Impuesto general a las ventas
- C) Impuesto a la renta
- D) Tasa al comercio ambulatorio
- E) Tributo por transacciones financieras

Resolución 111

Sector público

Tributos

El impuesto general a las ventas (IGV) es un impuesto indirecto, pues se aplica a la venta o consumo de los productos y es pagado por el consumidor al adquirir bienes y servicios en los diversos mercados.

Rpta.: Impuesto general a las ventas

Pregunta 112

A continuación se presentan las balanzas comerciales (en millones de dólares) de Perú y Bolivia.

País	Exportaciones	Importaciones
Perú	39500	40800
Bolivia	13420	10558

Respecto al cuadro, ¿qué enunciados son verdaderos?

- I. Perú tiene una balanza comercial de -1300 millones de dólares.
- II. Bolivia tiene una balanza comercial de 2862 millones de dólares.
- III. Perú tiene una balanza comercial de 1300 millones de dólares.
- IV. Bolivia tiene una balanza comercial menor que la del Perú.

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

Resolución 112

Comercio internacional

Balanza comercial

Se presentan las siguientes balanzas comerciales (en millones de \$):

Perú $x = \$39500 \text{ m} = \$40800 \rightarrow$

Saldo: $\$-1300$

Bolivia $x = \$13420 \text{ m} = \$10558 \rightarrow$

Saldo: $\$2862$

Al respecto se tiene:

- Perú tiene una balanza comercial de -1300 millones (V).
- Bolivia tiene una balanza comercial de 2862 millones (V).
- Perú tiene una balanza comercial de 1300 millones (F).
- Bolivia tiene una balanza comercial menor que la del Perú (F).

Rpta.: I y II

Pregunta 113

En una institución educativa pública, el profesor desarrolla el tema “desempeño económico de largo plazo”. Al presentar el caso peruano, él caracteriza su economía de los últimos años como una situación de crecimiento económico. El argumento que fundamenta la afirmación del profesor es

- A) el incremento transitorio en el empleo.
- B) el aumento transitorio en la producción.
- C) el aumento sostenido en la producción.
- D) la reducción sostenida en la inflación.
- E) el incremento en la tasa de ahorro.

Resolución 113**Crecimiento y desarrollo****Crecimiento del PBI**

El crecimiento sostenido de la producción hace referencia al incremento en la producción de bienes y servicios, es decir, al crecimiento del PBI; el caso peruano es de 84 meses consecutivos de crecimiento.

Rpta.: el aumento sostenido en la producción.

Pregunta 114

El Gobierno del Perú busca reducir los costos de producción y, al mismo tiempo, mejorar la competitividad del empresariado nacional. Por ello, el ministro de Comercio Exterior anunció que, a partir de los próximos días, las compras de maquinaria del extranjero estarán exoneradas del pago del impuesto denominado

- A) arancel.
- B) tasa.
- C) licencia.
- D) IGV.
- E) tributo.

Resolución 114**Comercio internacional****Elementos del comercio internacional**

Arancel: es el impuesto o gravamen que se aplica sobre la importación de mercancías extranjeras. Es una fuente de ingresos fiscales y mecanismos de protección de la industria nacional; constituye un impuesto indirecto.

Rpta.: arancel.

Pregunta 115

Durante una conferencia sobre los tratados de libre comercio, el conferencista pondera sus beneficios. ¿Qué afirmación o afirmaciones son incorrectas en el marco del tema desarrollado?

- I. Incrementan la inversión extranjera en un marco de estabilidad.
 - II. Favorecen a todos los sectores económicos del país.
 - III. Crean empleos al incrementar las exportaciones.
 - IV. Aumentan la participación del país en la economía mundial.
- A) III y IV
 - B) I y II
 - C) Solo IV
 - D) Solo II
 - E) Solo III

Resolución 115**Comercio internacional****Tratado de libre comercio**

Los beneficios del comercio internacional se fundamentan en que incrementan las exportaciones, se generan mayores empleos y, por último, aumenta la participación del país en la economía mundial.

Con el sector externo, no todos los sectores económicos del país se verían favorecidos.

Rpta.: Solo II