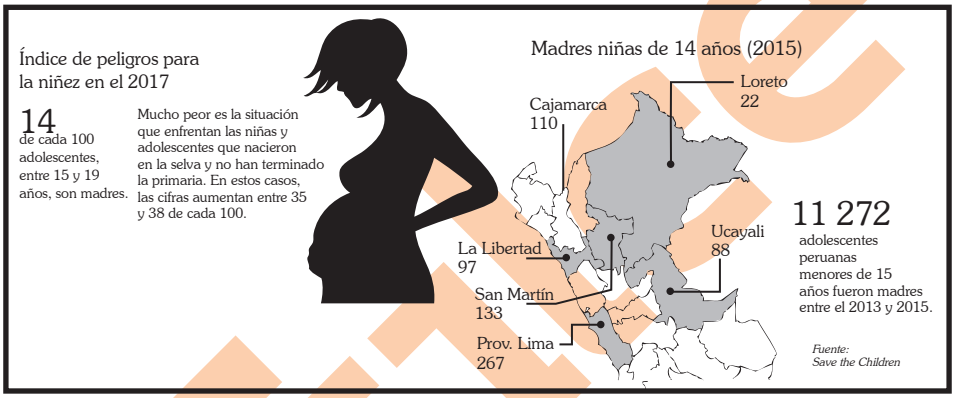
SECCIÓN HABILIDADES

HABILIDAD VERBAL

TEXTO 1



En Perú, 14 de cada 100 adolescentes de entre 15 y 19 años son madres y/o están embarazadas, según revela el informe «En deuda con la niñez», de Save the Children. Para María Teresa Mosquera, gerente binacional de esta institución, la ausencia de difusión de la normatividad y la falta de implementación presupuestal impiden realizar mayores acciones en los derechos de los niños y adolescentes.

Otro punto es el tabú de la sexualidad. Muchos padres aún no conversan del tema en sus hogares y olvidan que los jóvenes pueden tener acceso a él por diferentes vías, siendo la más frecuente en la actualidad la Internet. Brindar información acerca de los mitos sexuales, de los métodos anticonceptivos y de las enfermedades venéreas permitirá al adolescente tomar mejores decisiones «**porque al final son ellos quienes actúan**», indica Mosquera.

En las escuelas de inicial, los profesores enseñan que existen partes del cuerpo que no deben ser tocadas por nadie. Mediante dibujos o canciones, ellos intentan que eso perdure en la memoria de los pequeños de cuatro a cinco años, y es que el colegio es el segundo lugar de socialización de las personas. Por eso, es importante el papel que juegan los maestros al enseñar educación sexual en las aulas, ya que la información brindada debe estar de acuerdo con la edad. María Teresa Mosquera indica que muchas veces el contenido está dentro del currículo proporcionado a los profesores, pero la metodología que emplean no es la adecuada. Esa situación trae como consecuencia que los adolescentes no incorporen esa información a su estilo de vida.

Adaptado de Cortez, F. (Julio 8, 2017). Embarazo adolescente: cifras generan preocupación. *Diario Correo*. Recuperado de https://diariocorreo.pe/ciudad/embarazo-adolescente-cifras-generan-preocupacion-760654/

Prohibida su venta

Pregunta 01

¿Cuál es el tema central del texto?

A) El embarazo no planificado en Lima y otras regiones
B) La desinformación sexual en las adolescentes peruanas
C) Las cifras sobre embarazo adolescente y juvenil en el país
D) La enseñanza de la educación sexual en las escuelas
E) La problemática del embarazo adolescente en el Perú

Resolución 01

Comprensión de textos

El gráfico nos habla sobre el embarazo en niñas de catorce años y el texto presenta los diversos factores que intervienen en esta situación, considerada como un problema. Englobando esos dos puntos, el tema central sería la problemática del embarazo adolescente en el Perú.

Rpta.: La problemática del embarazo adolescente en el Perú

Pregunta 02

En el segundo párrafo, la frase en negrita alude

A) a la decisión de los adolescentes de mantener o no relaciones sexuales.
B) al buen uso de los métodos anticonceptivos para prevenir embarazos.
C) a los padres de las adolescentes embarazadas en todas las regiones.
D) a la madurez para asumir la responsabilidad de un embarazo adolescente.
E) a la ignorancia de los adolescentes sobre usos y métodos anticonceptivos.

Resolución 02

Comprensión de textos

En el segundo párrafo, la frase se está remitiendo al contexto sobre la información sexual, con lo cual el adolescente podrá decidir "porque al final son ellos quienes actúan". Entonces, se remite a la información para luego decidir.

Rpta.: a la decisión de los adolescentes de mantener o no relaciones sexuales.

Pregunta 03

De acuerdo con la información proporcionada en el texto mixto, es incompatible señalar que

A) el embarazo adolescente, en algunas zonas, se incrementa por la escasa accesibilidad a la educación.
B) la violación es la única causa por la que las adolescentes están expuestas a embarazos no deseados.
C) la región de Lima presenta la cifra más elevada de embarazos adolescentes entre los años 2013 y 2015.
D) la desinformación sobre métodos anticonceptivos es un hecho en la población adolescente peruana.
E) los exiguos recursos económicos afectan la puesta en marcha de acciones preventivas para las niñas.

Prohibida su venta

Resolución 03

Comprensión de textos

Según el texto las causas del embarazo adolescente son diversas; como falta de presupuesto para decisiones en los derechos de los niños, el tabú de la sexualidad, la problemática de los colegios; por ello, decir que sea el único sería negar los otros factores.

Rpta.: la violación es la única causa por la que las adolescentes están expuestas a embarazos no deseados.

Pregunta 04

De la información proporcionada en el gráfico sobre adolescentes de nivel primario, se infiere que

A) los docentes de las regiones de La Libertad y Ucayali hacen bien su trabajo.
B) el número de niñas embarazadas puede incrementarse en el año en curso.
C) la organización Save the Children ha recogido información de todo el Perú.
D) la desinformación sobre los métodos anticonceptivos es un riesgo para todos.
E) el número de embarazos en Lima es, porcentualmente, menor que en Ucayali.

Resolución 04

Comprensión de textos

En el texto, cuando se refieren al sector de primaria; se toca la problemática de la selva y del número de madres adolescentes que va en incremento.

Rpta.: el número de niñas embarazadas puede incrementarse en el año en curso.

Pregunta 05

Si los docentes emplearan una metodología adecuada para abordar ciertos contenidos, entonces,

A) probablemente, el número de embarazos adolescentes disminuiría.
B) los problemas de los adolescentes desaparecerían en su totalidad.
C) seguramente, recibirían el apoyo incondicional de los padres de familia.
D) la organización Save the children habría presentado más datos.
E) el aula sería el espacio menos adecuado para abordar los problemas.

Resolución 05

Comprensión de textos

El autor considera que un factor que contribuye al aumento del embarazo adolescente es la metodología empleada por los profesores; por ello, si se mejorará, podría disminuir.

Rpta.: probablemente, el número de embarazos adolescentes disminuiría.

Prohibida su venta

TEXTO 2

Mientras nuestra comprensión del resto del universo crece casi diariamente, el conocimiento de cómo funciona el interior de nuestro propio mundo avanza más lentamente. David Stevenson, geofísico del Instituto de Tecnología de California, dice: «*Going into space is just a lot* ***easier*** *than going down for an eguivalent distance. Going down from five kilometers to ten is much* ***harder*** *than going up from zero to five*».

Lo que los científicos saben es que la vida sobre la superficie de la Tierra está profundamente afectada por lo que sucede en las profundidades inaccesibles. El calor del núcleo interno de la Tierra, que es tan caliente como la superficie solar, bate al núcleo externo de hierro y níquel fundidos, generando un campo magnético que desvía la radiación solar y cósmica letal fuera del planeta. Se puede vislumbrar cómo sería la Tierra sin su escudo protector magnético: solamente tenemos que mirar las superficies sin vida de los mundos con campos magnéticos anémicos como Marte y Venus.

En general, la arquitectura planetaria que le da a la Tierra su escudo protector ha sido bien comprendida por décadas: un núcleo interno de hierro sólido casi tan grande como la Luna, rodeado por un núcleo externo de hierro y níquel líquidos con un espesor de 1400 millas, sobre el cual vienen 1800 millas de manto sólido, cubierto por una corteza de placas tectónicas de lenta deriva. Sin embargo, cuando se llega al mismo centro del planeta, este esquema se revela muy incompleto.

Según las propias palabras de Stevenson: «*Right at this moment, there is a problem with our understanding of Earth's core, and it's something that has emerged only over the last year or two. The problem is a serious one. We do not understand how the Earth's magnetic field has lasted for billions of years*».

Folger, Tim. (julio-agosto 2014). Journeys to the Center of the Earth. *Discover*. 36.

Pregunta 06

¿Cuál de los siguientes enunciados expresa la idea principal del texto?

A) El campo magnético de la Tierra ha durado miles de millones de años.
B) Nuestra cabal comprensión del universo aumenta de manera continua.
C) La vida en la Tierra está profundamente afectada por su núcleo interior.
D) Entender la persistencia del magnetismo de la Tierra se ha tornado difícil.
E) El núcleo interno de la Tierra es tan caliente como la superficie del Sol.

Resolución 06

Comprensión de textos

El texto nos informa acerca del menor conocimiento del interior de nuestro planeta en contraposición al conocimiento del universo. El eje temático es el "núcleo interior" y la idea que generaliza y/o sintetiza el texto sería la que sostiene que los efectos y cambios en la corteza terrestre se deben a la influencia del núcleo interior.

Rpta.: La vida en la Tierra está profundamente afectada por su núcleo interior.

Prohibida su venta

Pregunta 07

Entre los conceptos a los que remiten los términos EASIER y HARDER, el texto establece una relación de

A) polisemia.
B) sinonimia.
C) analogía.
D) antonimia.
E) derivación.

Resolución 07

Comprensión de textos

easier significa "más fácil"; mientras que *harder* se traduce como "más difícil". Por lo tanto, al ser una pregunta de relaciones entre términos, se concluye que entre ambas palabras existe oposición semántica.

Rpta.: antonimia.

Pregunta 08

A partir de las citas textuales en inglés, resulta incompatible aseverar que

A) *going down* se refiere a la acción de descender.
B) el término *lasted* designa la idea de desperdicio.
C) la palabra *core* se puede traducir como 'núcleo'.
D) *understanding* denota un acto de comprensión.
E) la palabra *field* se puede traducir como 'campo'.

Resolución 08

Comprensión de textos

Al final del texto se sostiene que el campo magnético ha durado miles de millones de años, entendiéndose el término *lasted* como "durado", pero no como "desperdicio". Por ello, resultaría incompatible afirmar que *lasted* designa la noción de desperdicio.

Rpta.: el término* lasted *designa la idea de desperdicio.

Pregunta 09

Si la Tierra tuviese un campo magnético mucho más débil, muy probablemente

A) mejoraría nuestro entendimiento de ella.
B) el planeta dejaría de existir como tal.
C) no habría rayos cósmicos exógenos.
D) no habría vida en nuestro planeta.
E) la Tierra tendría una sola estructura

Prohibida su venta

Resolución 09

Comprensión de textos

En la lectura se menciona que Marte y Venus presentan campos magnéticos anémicos y que en ellos no hay vida. Extrapolando esto al planeta Tierra, concluiríamos que tampoco en este habría vida si nuestro campo magnético fuera débil.

Rpta.: no habría vida en nuestro planeta.

Pregunta 10

Entre el conocimiento del espacio exterior y el conocimiento de las profundidades de la Tierra, se establece

A) un agudo contraste.
B) una sutil analogía.
C) un cierto paralelismo.
D) un símil revelador.
E) una gran implicación.

Resolución 10

Comprensión de textos

La relación que se entabla entre el conocimiento del universo y el interior de la Tierra es de contraposición. Conocemos más del espacio exterior que del núcleo terrestre.

Rpta.: un agudo contraste.

TEXTO 3

Texto A

La presencia afrodescendiente en el Perú ha sido muy poco estudiada, lo cual pareciera estar asociado con la particular situación de subalternidad en que esta población se inserta desde el escenario colonial. La historiografía oficial ha asumido una **mirada** que no asigna mayor protagonismo a los grupos sociales populares instalados en una cultura oral.

Como consecuencia de esto, existe una invisibilización de la población afroperuana y una visión reduccionista de sus aportes al desarrollo de la república y la cultura peruana, e incluso algunos han puesto en cuestión el estatus del pueblo afroperuano como parte constitutiva de la nación. La persistencia de la discriminación racial y la exclusión social, que afectan también a las personas afroperuanas, han justificado esta perspectiva. Finalmente, el triunfo de la ideología del mestizaje, limitada a las poblaciones indígenas y españolas, ha debilitado una valoración plena del pueblo afroperuano y perpetuado su olvido en las narraciones históricas.

Texto B

La nueva historiografía considera que los esclavizados provenientes del África jugaron un papel decisivo en la larga y dinámica historia local del periodo colonial peruano. Lo interesante es que, a pesar de su menor número, en comparación con las masas indígenas, el aporte de los africanos

Prohibida su venta

trasciende lo cuantitativo: su papel como mediadores culturales transversales es fundamental para comprender la cultura nacional contemporánea.

A pesar de su condición de esclavitud y las limitaciones que se le imponían (control del cuerpo, restricción social y física, violencia, etcétera), los afrodescendientes lograron superar esos límites y construir un mundo nuevo, rico en expresiones culturales que van mucho más allá de la música, artes, deportes o gastronomía. La cultura que surgió incluyó formas de vida, comportamientos cotidianos y estrategias de lucha por la supervivencia que enriquecen la vida de todos nosotros.

Adaptado del libro Arrelucea, M. y Cosamalón, J. (2015) *La presencia afrodescendiente en el Perú: siglos XVI-XX.* Lima: Ministerio de Cultura.

Pregunta 11

Los textos 3A y 3B ofrecen, fundamentalmente, perspectivas diferentes de

A) la relevancia de los afroperuanos como sujetos históricos en la nación peruana.
B) la defensa del pueblo afroperuano respecto de los ataques de la historia oficial.
C) las visiones enfrentadas que tienen los historiadores de nuestro pasado colonial.
D) una lectura del racismo y la discriminación históricos contra los afrodescendientes.
E) la forma en cómo se debe abordar la historia de las poblaciones oprimidas.

Resolución 11

Comprensión de textos

El tema común del diálogo gira en torno a la distinta visión sobre la población afroperuana y su aporte en la historia. El primer autor sostiene que la historiografía oficial ha relegado el papel de los afrodescendientes, mientras que su interlocutor propone que la nueva historiografía les atribuye un aporte más cualitativo que cuantitativo.

Rpta.: la relevancia de los afroperuanos como sujetos históricos en la nación peruana.

Pregunta 12

En el texto 3A, el término MIRADA connota diversas actitudes, salvo

A) consideración.
B) invisibilización.
C) reduccionismo.
D) debilitamiento.
E) discriminación.

Resolución 12

Comprensión de textos

El término *mirada* asume las connotaciones propias de quienes han sido relegados históricamente: no visibles, discriminados, debilitados étnicamente y con una visión reducida sobre ellos. La consideración es realizada por la nueva historiografía comentada con el interlocutor.

Rpta.: consideración.

Prohibida su venta

Pregunta 13

Se puede deducir de lo argumentado en el texto 3A que

A) el pueblo afroperuano es un concepto jurídico abstracto que ha renovado nuestra historiografía tradicional.

B) la situación de invisibilidad del pueblo afroperuano representa una gran riqueza para la sociedad nacional.

C) el racismo y la discriminación han provocado cambios en las orientaciones de la historiografía tradicional.

D) la historiografía oficial ha privilegiado el estudio de los grupos mayoritarios que poseen cierta memoria escrita.

E) las novelas en las cuales el negro es protagonista son inexistentes dentro de nuestra vasta tradición literaria.

Resolución 13

Comprensión de textos

Según el autor del primer texto, la historiografía oficial ha soslayado a los afrodescendientes por el menor estatus de una cultura oral y la visión predominante del mestizaje: solo entre indígenas y españoles.

Rpta.: la historiografía oficial ha privilegiado el estudio de los grupos mayoritarios que poseen cierta memoria escrita.

Pregunta 14

Desde la argumentación del texto 3B, ¿cuál podría ser un argumento para otorgarle protagonismo al pueblo afroperuano?

A) La historia de opresión y discriminación vividas

B) Su invisibilidad formalizada por la historia oficial

C) La función de intermediarios culturales en el Perú

D) Su alto número dentro de la plebe urbana

E) Su pasión por la música y los deportes físicos

Resolución 14

Comprensión de textos

Debido a que los aportes no son solo cuantitativos, según el autor, sino también cualitativos, entonces se justifica la función de mediador cultural como razón para otorgar relevancia a los afroperuanos.

Rpta.: La función de intermediarios culturales en el Perú

Prohibida su venta

Pregunta 15

De la argumentación del autor del texto 3B, es válido deducir que

A) el concepto de pueblo afroperuano es una ficción cultural del mestizaje.

B) el control del cuerpo del afroperuano fue muy exitoso en el Perú.

C) el legado de un pueblo puede medirse en términos cualitativos culturales.

D) el factor de la cultura oral debilitó las estrategias de supervivencia.

E) la nueva historia continúa las perspectivas historiográficas anteriores.

Resolución 15

Comprensión de textos

Ambos autores discuten la relevancia del pueblo afroperuano según la historiografía. El primer autor apela a su exclusión en la literatura escrita y su menor proporción a comparación de los indígenas. Por otro lado, el segundo autor resalta un aporte cultural más que cuantitativo. Por ello, la herencia afroperuana podría ser más evidente en el ámbito cultural.

Rpta.: el legado de un pueblo puede medirse en términos cualitativos culturales.

Trilce

Prohibida su venta

HABILIDAD LÓGICO-MATEMÁTICA

Pregunta 16

Paola tiene más de 17 kg de arroz. Tiene también una balanza de dos platillos y cuatro pesas, cuyos pesos son de 3 kg, 4 kg, 7 kg y 11 kg. ¿Cuántas pesadas, como mínimo, tendrá que realizar para pesar 17 kg de arroz?

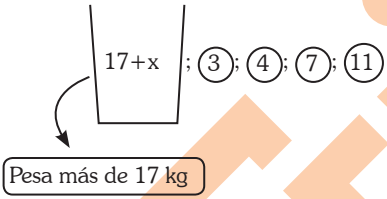
A) 3
B) 4
C) 5
D) 2
E) 1

Resolución 16

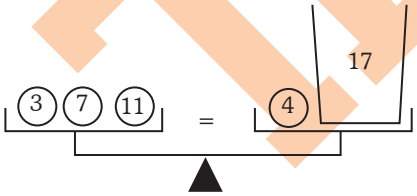
Juegos de ingenio

Pesadas

Tenemos:



Comparando se tiene:



$\therefore$ Se debe realizar 1 pesada.

Rpta.: 1

Pregunta 17

Dos embarcaciones parten simultáneamente del mismo puerto con direcciones N22°O y S68°O, y viajan con velocidades constantes de 24 km/h y 32 km/h respectivamente. Calcule la distancia que las separa al cabo de cinco horas.

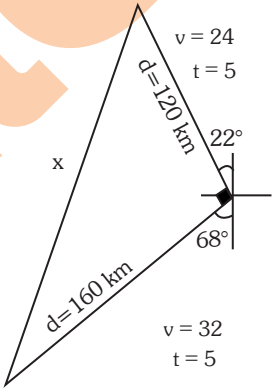
A) 160 km
B) 240 km
C) 200 km
D) 360 km
E) 210 km

Resolución 17

Juegos de ingenio

Rumbos y direcciones

De los datos se construye:



Por Pitágoras:

$x^2 = (120)^2 + (160)^2$

$x = 200$ km

Rpta.: 200 km

Prohibida su venta

Pregunta 18

Carlos fue a recolectar naranjas a un huerto. Para salir del huerto, las naranjas recolectadas deben pasar por tres controles de calidad; en cada uno de los controles, Carlos deja los tres quintos de la cantidad de naranjas que lleva en ese momento. Si él salió del huerto con 32 naranjas, ¿cuántas naranjas recolectó?

A) 480
B) 512
C) 500
D) 625
E) 640

Resolución 18

De los datos se plantea:

x: n.° de naranjas que recolectó

Luego del tercer control:

$$\text{Queda}=\frac{2}{5}\left(\frac{2}{5}\left(\frac{2}{5}x\right)\right)=32$$

Resolviendo:

$x=500$

Rpta.: 500

Pregunta 19

Complete las casillas de la figura escribiendo un número entero en cada casilla de tal forma que, sumando los tres números que están en una misma fila, columna o diagonal, se obtenga siempre la misma suma. Indique el número que debe ser escrito en la casilla sombreada.

	3	
5		
10		

A) 17
B) 11
C) 18
D) 10
E) 19

Resolución 19

Cuadrados mágicos

x	3	
5	y	
10		z

Por propiedad:

- $z=\frac{5+3}{2}=4$
- $10+z=3+y$
  $y=11$

Sea S la constante mágica.

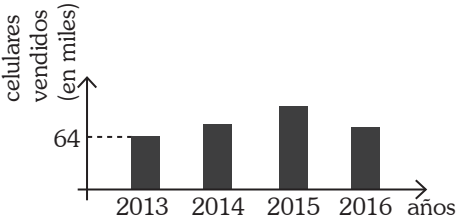
$\rightarrow S=3\times 11=33$

- $x+y+z=33$
  $\downarrow\ \downarrow$
  $11\ \ 4$
  $x=18$

Rpta.: 18

Pregunta 20

El siguiente gráfico representa la cantidad de celulares vendidos, en miles de unidades, por una empresa durante cuatro años consecutivos. En el año 2014 las ventas aumentaron en 25 % respecto al año 2013, en el año 2015 las ventas aumentaron en 25 % respecto al año 2014, pero en el 2016 disminuyeron en 25 % respecto al año 2015. ¿Cuántos celulares vendió la empresa durante el año 2016?



A) 60 000
B) 77 000
C) 80 000
D) 78 000
E) 75 000

Prohibida su venta

Resolución 20

Problemas de cantidad

Estadística

De los datos, construimos el siguiente cuadro:

Año	Números de celulares vendidos
2013	64 000
2014	64+25%(64)=80 000
2015	80+25%(80)=100 000
2016	100 – 25%(100)=75 000

∴ En el 2016 vendió 75 000.

Rpta.: 75 000

Pregunta 21

En la siguiente secuencia de figuras, ¿cuál es el número total de trapecios rectangulares que conforman la figura 10?

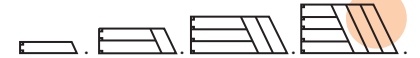


figura 1 ; figura 2 ; figura 3 ; figura 4 ; ...

A) 66
B) 60
C) 56
D) 72
E) 64

Resolución 21

Problemas de conteo

Conteo de figuras

Al contar el número de trapecios rectangulares en cada figura, se tiene:

1.°	2.°	3.°	4.°	...	10.°
$\frac{1\times 2}{2}$	$\frac{2\times 3}{2}$	$\frac{3\times 4}{2}$	$\frac{4\times 5}{2}$	...	$\frac{10\times 11}{2}$
+0	+1	+2	+3	···	+9

En la figura 10 habrá 55+9=64.

Rpta.: 64

Pregunta 22

Una urna no transparente contiene veinte esferas numeradas con números enteros no repetidos del 1 al 20. ¿Cuántas esferas como mínimo se deberá extraer de la urna, al azar, para tener la certeza de que la suma de dos de ellas sea un número primo menor que 20?

A) 11
B) 10
C) 9
D) 12
E) 13

Resolución 22

Certezas

Certeza

En el peor de los casos se deben extraer:

$\underbrace{(20);(19);(18);(17);___;(10)}_{\text{11 términos}};(?);<>12$ esferas

Rpta.: 12

Pregunta 23

El reloj de una catedral marca el número de horas tocando tantas campanadas como la hora que registra en ese instante. Si el tiempo entre una campanada y otra es siempre el mismo y para marcar las 3 horas emplea 6 segundos, ¿cuántos segundos empleará para marcar las 11 horas?

A) 33
B) 45
C) 25
D) 30
E) 50

Prohibida su venta

Resolución 23

Relojes

Campanadas

n.° de horas	n.° de campanadas	n.° de intervalos de tiempo	Tiempo
3 h	3 c	2 I	6 s
11 h	11 c	10 I	x

Aplicando regla de tres:

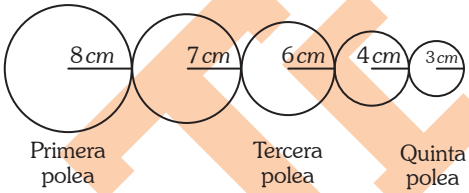
$$\frac{\cancel{2}^{1}x}{\cancel{10}^{5}}=\frac{\cancel{10}^{5}}{\cancel{10}^{5}}\times 6$$

$x=30$ s

Rpta.: 30

Pregunta 24

En el siguiente sistema de poleas tangentes, si la primera polea da exactamente seis vueltas, ¿cuántas vueltas más que la tercera polea dará la quinta?

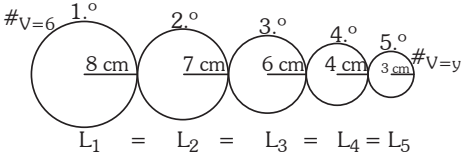


A) 10
B) 6
C) 7
D) 8
E) 12

Resolución 24

Juegos de ingenio

Engranaje (M.I.P)



Se sabe:

$L_1=L_3$ $\quad$ $L_1=L_5$

$\cancel{6}.8=6.x$ $\quad$ $\cancel{6}.8=\cancel{8}y$

3° polea $x=8$ vueltas $\quad$ 5° $y=16$ vueltas

Observación

$L=(\#V)(R)$

n°V: número de vueltas

R: Radio

Piden:

5.° polea $\quad$ 3.° polea

16 $\quad$ – $\quad$ 8 = 8

Rpta.: 8

Pregunta 25

Se tienen tres recipientes sin graduar de 24, 11 y 8 litros de capacidad. El recipiente de mayor capacidad está lleno con agua, y los otros dos están vacíos. Empleando solo estos tres recipientes y sin desperdiciar agua, ¿cuántos trasvases como mínimo se deben realizar para obtener 3 litros en uno de los recipientes?

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

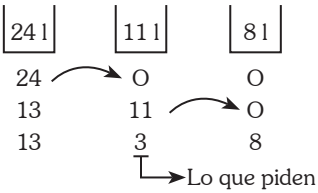
Prohibida su venta

Resolución 25

Juegos de ingenio

Trasvases

Piden: Separar 3 l de agua



∴ Solo 2 trasvases

Rpta.: 2

Pregunta 26

Sandra, Patricia y Flor trabajan en diferentes empresas M, N y P, no necesariamente en ese orden. Cada una de ellas trabaja en una única empresa y sus sueldos son S/ 3700, S/ 3400 y S/ 3300, aunque no necesariamente en ese orden. Si se sabe que

- Sandra no trabaja en N.
- Patricia no trabaja en P.
- La que trabaja en N no gana S/ 3400.
- Quien trabaja en P gana S/ 3300.
- Patricia no gana S/ 3700.

¿Dónde trabaja Flor y cuánto gana?

A) M – S/ 3700
B) M – S/ 3400
C) N – S/ 3700
D) M – S/ 3300
E) P – S/ 3700

Resolución 26

Orden de información

Cuadro de afirmaciones

Piden: La empresa donde trabaja Flor y cuánto gana.

Nombre	Empresa	Sueldo
	P	S/ 3300
	N	
		S/ 3400

→ la que trabaja en P gana S/ 3300.
→ la que trabaja en N no gana S/ 3400.

- Patricia no trabaja en P.
- Patricia no gana S/ 3700.

Nombre	Empresa	Sueldo
	P	S/ 3300
	N	S/ 3700
Patricia	M	S/ 3400

por descarte

por descarte

- Sandra no trabaja en N

Nombre	Empresa	Sueldo
Sandra	P	S/ 3300
Flor	N	S/ 3700
Patricia	M	S/ 3400

Flor trabaja en N y gana S/ 3700.

∴ N – 3700

Rpta.: N – S/ 3700

Pregunta 27

En una reunión familiar, entre las mujeres presentes se contaron tres madres, tres hijas, dos abuelas, dos nietas, una bisabuela y una bisnieta. ¿Cuál es el mínimo número de mujeres en dicha reunión?

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

Prohibida su venta

Resolución 27

Juegos de ingenio

Parentescos

De los datos se deduce:

Considerar: ⬭ = mujer

1.ª generación: ⬭

2.ª generación: ⬭

3.ª generación: ⬭

4.ª generación: ⬭

Total = 4 personas

Rpta.: 4

Pregunta 28

El 6 de julio del presente año será viernes. ¿Qué día de la semana fue el 28 de julio de 1921?

A) Jueves
B) Sábado
C) Miércoles
D) Martes
E) Domingo

Resolución 28

Cronometría

Calendarios

Del dato:

6 de julio de 2018	Viernes
28 de julio de 2018	Sábado

Luego:

28 de julio de 1921 → x

28 de julio de 2018 → sábado

x + 97 + 24 = sábado

(años) (años bisiestos)

$x + \overset{\circ}{7} + 2 =$ sábado

x = sábado – 2

x = jueves

Rpta.: Jueves

Pregunta 29

José salió de su casa, entre las 7 p. m. y las 7:30 p. m., cuando las agujas de su reloj formaban un ángulo de 100°. Si regresó a su casa en el instante en el que las agujas de su reloj formaban un ángulo de 110° por última vez en ese mismo día, ¿cuánto tiempo estuvo fuera de casa?

A) 4 horas y 40 minutos
B) 4 horas y 20 minutos
C) 3 horas y 20 minutos
D) 3 horas y 40 minutos
E) 4 horas y 30 minutos

Resolución 29

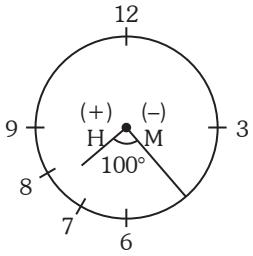
Cronometría

Relojes

Fórmula general

$$\alpha = \pm \frac{11}{2}(M) \mp 30(H)$$

Salida



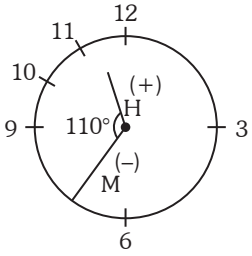
$100° = -\frac{11}{2}(M) + 30(7)$

M = 20 min

Salió: 7:20 h

Llegada

Prohibida su venta



$110° = -\frac{11}{2}(M) + 30(11)$

M = 40 min

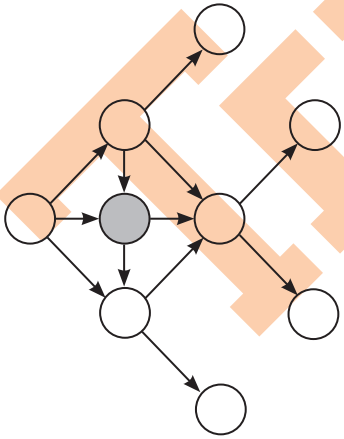
Llegó: 11:40 h

∴ Estuvo fuera 11:40 h – 7:20 h = 4 h 20 min.

Rpta.: 4 horas y 20 minutos

Pregunta 30

En cada círculo de la figura escriba un número entero diferente del 1 al 9, de manera que, en cada tres círculos dispuestos en línea recta y unidos por flechas, los números sumen 18. ¿Qué número debe ser escrito en el círculo sombreado?



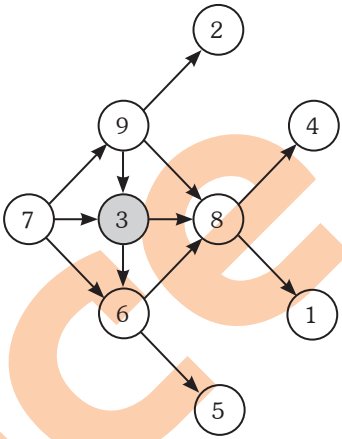
A) 7
B) 4
C) 5
D) 3
E) 6

Resolución 30

Juegos de ingenio

Construcciones numéricas

Ordenando convenientemente se tiene:



∴ El número que debe ir en el círculo sombreado es 3.

Rpta.: 3

SECCIÓN CONOCIMIENTOS

ARITMÉTICA

Pregunta 31

En un instituto de idiomas se ofrecen tres cursos: alemán, francés e inglés. Cuatro alumnos se matricularon en los tres cursos, seis alumnos en los cursos de inglés y alemán, y siete en los cursos de francés e inglés. Si todos los matriculados en inglés se matricularon también en alemán o francés, ¿cuántos matriculados hubo en inglés?

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

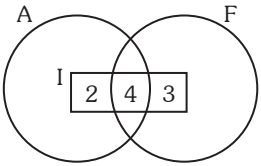
Prohibida su venta

Resolución 31

Teoría de conjuntos

Operaciones entre conjuntos

Sean I, F y A los conjuntos formados por las personas matriculadas en inglés, francés y alemán. Por dato, $I \subset (A \cup F)$.



Entonces, los matriculados en inglés serán 2+4+3=9.

Rpta.: 9

Pregunta 32

En una fábrica se producen clavos, pernos y tornillos. Los tiempos de fabricación son de tal modo que por cada 6 kg de clavos se producen 4 kg de tornillos y por cada 3 kg de tornillos se producen 2 kg de pernos. Si en la jornada de un día de trabajo se produjeron 130 kg más de clavos que de pernos, ¿cuántos kilogramos de tornillos se produjeron ese día?

A) 143
B) 144
C) 156
D) 154
E) 168

Resolución 32

Razones y series de razones

Series de razones

Sean n°. pernos=P; n.° tornillos=T; n.° clavos=C

a) $\frac{C}{6} = \frac{T}{\textcircled{4}} \xrightarrow[\times 1/3]{\text{mult.}} \frac{C}{18} = \frac{T}{12}$

b) $\frac{T}{\textcircled{3}} = \frac{P}{2} \xrightarrow[\times 1/4]{\text{mult.}} \frac{T}{12} = \frac{P}{8}$

De lo cual se obtiene:

$$\frac{C}{18} = \frac{T}{12} = \frac{P}{8} = K$$

C=18K, T=12K, P=8K

Dato: C−P=130

18K−8K=130

10K=130

K=13

Se pide: T=12K

T=12(13)

T=156

Rpta.: 156

Pregunta 33

En cierta comunidad, el 30 % de electores registrados son miembros del partido político A, el 45 % pertenecen al partido político B y el resto son independientes. En reciente elección, votaron el 20 % de los partidarios de A, el 25 % de los de B y el 10 % de los independientes. Si un elector es seleccionado al azar, ¿cuál es la probabilidad de que haya votado?

A) 0,2870
B) 0,1780
C) 0,2690
D) 0,1895
E) 0,1975

Resolución 33

Probabilidades

Cálculo de probabilidad

De acuerdo al problema:

Total de electores=E

Miembros del partido A=30% E

Miembros del partido B=45% E

Independientes=(100−30−45)% E=25% E

Por dato, fueron a votar:

Prohibida su venta

$\frac{20}{100}(30\%\,E)+\frac{25}{100}(45\%\,E)+\frac{10}{100}(25\%\,E)=19,75\%\,E$

Luego, la probabilidad de elegir a una persona que haya votado es

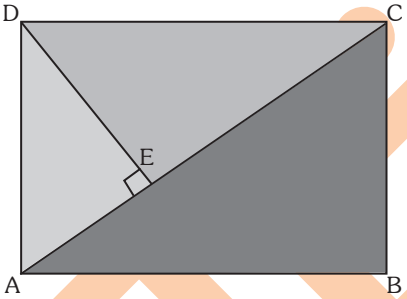
$P=\frac{19,75\%\,E}{100\%\,E}=0,1975$

Rpta.: 0,1975

GEOMETRÍA

Pregunta 34

En 1984, el matemático alemán G. Brügner estudió el tangram que resulta de dividir un rectángulo en tres triángulos rectángulos, tal como se muestra en la figura. Si $\frac{AB}{BC}=\sqrt{\frac{1+\sqrt{5}}{2}}$, halle $\frac{AE}{DE}$.



A) $\sqrt{\frac{\sqrt{5}+1}{2}}$

B) $\frac{\sqrt{\sqrt{5}-1}}{2}$

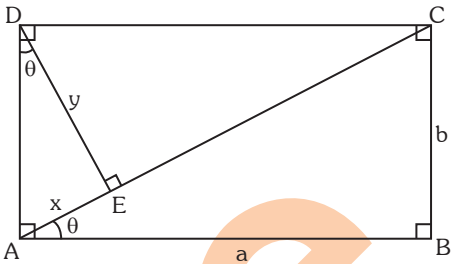
C) $\sqrt{\frac{\sqrt{5}-1}{2}}$

D) $\frac{\sqrt{\sqrt{5}+1}}{2}$

E) $\sqrt{\frac{\sqrt{5}-1}{5}}$

Resolución 34

Semejanza



Piden $\frac{x}{y}$.

Dato: $\frac{a}{b}=\sqrt{\frac{1+\sqrt{5}}{2}}$

$*\ \triangle ABC\sim\triangle DEA$

$\frac{x}{y}=\frac{b}{a}=\sqrt{\frac{2}{1+\sqrt{5}}}$

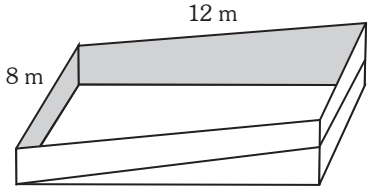
$\therefore\ \frac{x}{y}=\sqrt{\frac{\sqrt{5}-1}{2}}$

Rpta.: $\sqrt{\frac{\sqrt{5}-1}{2}}$

Pregunta 35

Un albañil construye una piscina de 8 m de ancho por 12 m de largo, como se muestra en la figura. El piso de la piscina es una superficie plana inclinada, la profundidad máxima uniforme en todo el ancho de la piscina es de 2 m y, en el lado opuesto, la profundidad mínima uniforme en todo el ancho es de 1 m. Si el albañil cobra S/ 30 por enchapar 1 m^2, ¿cuánto cobrará por enchapar la superficie lateral de la piscina?

Prohibida su venta



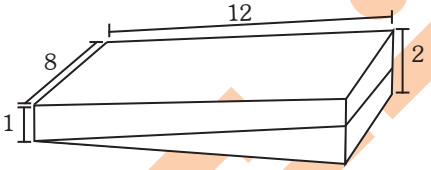
A) S/ 1200
B) S/ 1600
C) S/ 2100
D) S/ 1800
E) S/ 2000

Resolución 35

Geometría del espacio

Prisma

Piden el costo de la superficie lateral.



$S_L = 2\left(\frac{2+1}{2}\right).12 + 2\times 8 + 1\times 8$

$S_L = 60$

Costo = $60 \times 30 = 1800$ soles

Rpta.: S/ 1800

Pregunta 36

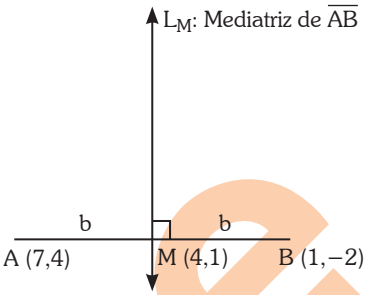
La recta mediatriz es el conjunto de todos los puntos del plano que equidistan de dos puntos fijos. Halle la ecuación de la recta mediatriz relativa a los puntos A(7,4) y B(1,–2).

A) $2y + 2x = 5$
B) $2y + x = 6$
C) $y + 2x = 9$
D) $y + x = 5$
E) $2y + 3x = 14$

Resolución 36

Geometría analítica

La recta



- $m_{\overline{AB}} = \frac{4-(-2)}{7-1} = 1$
- $\overleftrightarrow{L_M} \perp \overline{AB}$
  $(m)(m_{\overline{AB}}) = -1$
  $(m)(1) = -1$
  $m = -1$
- L_M: $y - y_o = m(x - x_o)$
  $y - 1 = -1(x - 4)$
  $y - 1 = -x + 4$
  L_M: $x + y = 5$

Rpta.: y+x=5

ÁLGEBRA

Pregunta 37

Una lancha recorre un tramo de 72 km de un río de la selva en cuatro horas, a favor de la corriente, y recorre el mismo tramo de regreso en seis horas, en contra de la corriente. Si las velocidades de la lancha y la corriente se mantienen constantes, calcule la velocidad de la corriente.

A) 4,0 km/h
B) 2,5 km/h
C) 2,0 km/h
D) 3,0 km/h
E) 1,5 km/h

Prohibida su venta

Resolución 37

Ecuaciones

Planteo de ecuaciones

Del enunciado:

- Velocidad del río=R km/h
- Velocidad de la lancha=V km/h

Planteando las ecuaciones:

$(V+R).4=72$ ...(α)

$(V-R)6=72$ ...(β)

De (α) y (β) al resolver se tiene:

V=15 km/h y R=3 km/h

Rpta.: 3,0 km/h

Pregunta 38

En una tienda compré cuadernos anillados por un total de S/ 328.00. Si hubiese comprado cuadernos sin anillar que costaban cada uno S/ 4,5 menos, habría comprado cuatro cuadernos más y gastado solo S/ 320. ¿Cuánto costó cada cuaderno anillado?

A) S/ 32,80
B) S/ 20,50
C) S/ 16,40
D) S/ 10,25
E) S/ 16,00

Resolución 38

Ecuaciones

Planteo de ecuaciones

Caso I: Cuadernos anillados

Precio total= S/ 328.00

Precio unitario= S/ p

Número de cuadernos= q

p.q= 328... α

Caso II: Cuadernos sin anillar

Precio unitario = S/ p−4,5

Número de cuadernos = q+4

Precio total = S/ 320

$(p-4,5).(q+4)=320$... β

De las ecuaciones α y β, se tiene $p=20,5 \wedge q=16$.

∴ El costo de cada cuaderno anillado es S/ 20,50.

Rpta.: S/ 20,50

TRIGONOMETRÍA

Pregunta 39

Indique la expresión que se obtiene al simplificar

$$\frac{\operatorname{sen}^3x+\cos^3x}{\operatorname{sen}x+\cos x}+3\operatorname{sen}x\cos x,\ x\in\left\langle 0,\frac{\pi}{2}\right\rangle$$

A) 1+2sen2x
B) 2+sen4x
C) 1+sen2x
D) 3+sen2x
E) 2+3sen2x

Resolución 39

Identidades trigonométricas

Identidad ángulo doble

Usamos: $a^3+b^3=(a+b)(a^2+b^2-ab)$

$$\frac{\cancel{(\operatorname{sen}x+\cos x)}\,(\operatorname{sen}^2x+\cos^2x-\operatorname{sen}x\cos x)}{\cancel{\operatorname{sen}x+\cos x}}+3\operatorname{sen}x\cos x$$

$1-\operatorname{sen}x\cos x+3\operatorname{sen}x\cos x$

$1+2\operatorname{sen}x\cos x$

$1+\operatorname{sen}2x$

Rpta.: 1+sen2x

Prohibida su venta

Pregunta 40

Dos cámaras de video, situadas al sur y al este de la base de un poste en posición vertical, visualizan el extremo superior del poste con ángulos de elevación de 60° y 45° respectivamente. Si la distancia entre los puntos de ubicación de ambas cámaras es $\frac{12}{\sqrt{2}}$ m , halle la altura del poste.

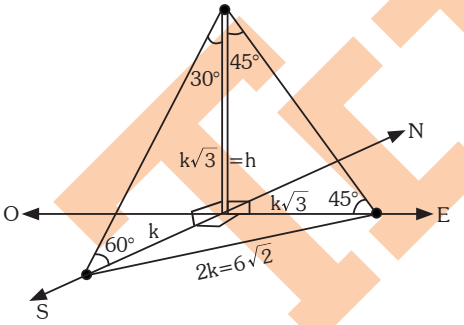
A) $2\sqrt{6}$ m
B) $\sqrt{6}$ m
C) $5\sqrt{6}$ m
D) $4\sqrt{6}$ m
E) $3\sqrt{6}$ m

Resolución 40

Ángulos verticales

Ángulos horizontales y notables

Piden "h".



$2k=\frac{12}{\sqrt{2}}$

$2k=6\sqrt{2}$

$k=3\sqrt{2}$

$h=k\sqrt{3}=3\sqrt{2}(\sqrt{3})$

$\therefore h=3\sqrt{6}$ m

Rpta.: $3\sqrt{6}$ m

LENGUAJE

Pregunta 41

En el proceso de la comunicación, el lenguaje puede cumplir diversas funciones según los matices predominantes. En el enunciado *¡Qué alegría me da volver a verte!*, predomina la función

A) expresiva.
B) apelativa.
C) metalingüística.
D) poética.
E) fáctica.

Resolución 41

Definiciones lingüísticas

Funciones del lenguaje

La función del lenguaje empleada en el enunciado está enfocada en destacar lo que siente el emisor. A esta función se le conoce como *expresiva* y se encuentra dentro de las funciones principales.

Rpta.: expresiva.

Pregunta 42

Cuantifique los diptongos y hiatos, respectivamente, del enunciado *Después de concluir la clase, Teófilo y Julio pidieron una bebida fría en la cafetería.*

A) Tres y cuatro
B) Cuatro y tres
C) Cinco y dos
D) Cinco y tres
E) Cuatro y dos

Resolución 42

Fonología y fonética

Concurrencia vocálica

Los diptongos son secuencias vocálicas dentro de una misma sílaba, tal es el caso de *después, concluí, Julio* y *pidieron*.

Los hiatos son separaciones de vocales, tal es el caso de *teófilo, fría* y *cafetería*.

Rpta.: Cuatro y tres

Prohibida su venta

Pregunta 43

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

A) El nuevo Ministro comparecerá ante el Congreso.
B) La Reina dispuso la firma del Tratado comercial.
C) Ayer llegó el Grupo Musical Corazón Serrano.
D) El pueblo peruano agradeció la visita del papa.
E) El Presidente se paseó por la Avenida Abancay.

Resolución 43

Ortografía

Mayúsculas

Los gentilicios como *peruano* y los cargos como *papa* deben escribirse con minúscula. Es el caso de la oración:

El pueblo peruano agradeció la visita del papa.

Rpta.: El pueblo peruano agradeció la visita del papa.

Pregunta 44

La coma es un signo de puntuación que se utiliza para una variedad de casos, de allí sus diversas denominaciones. En el enunciado *Sobre la base de diversas investigaciones, Del Valle reconstruyó la zona donde se ubicó el último reino inca*, la coma utilizada es reconocida como

A) explicativa.
B) apositiva.
C) enumerativa.
D) elíptica.
E) hiperbática.

Resolución 44

Ortografía

Signos de puntuación

El hipérbaton es la alteración del orden tradicional de los elementos de una oración. La oración: "Del Valle reconstruyó la zona donde se ubicó el último reino inca sobre la base de diversas investigaciones". No lleva coma porque sus elementos no alteran su orden típico; pero en: "Sobre la base de diversas investigaciones, Del Valle reconstruyó la zona donde se ubicó el último reino inca". La coma utilizada es hiperbática.

Rpta.: hiperbática.

Pregunta 45

En la formación de palabras en el español, intervienen diversos procesos, los cuales determinan el tipo de relación que se establece en la estructura lexical. Las palabras *camposanto* y *hermosura* están formadas, respectivamente, por los procesos de

A) composición y derivación.
B) composición y parasíntesis.
C) derivación y composición.
D) derivación y parasíntesis.
E) parasintesis y derivación.

Resolución 45

Morfología

Proceso formativo

Se entiende por composición a la unión de dos o más raíces en una misma palabra. Por derivación se entiende a la unión de una raíz más morfema derivativo.

Esos son los casos de *camposanto* (composición) y *hermosura* (derivación).

Rpta.: composición y derivación.

Trilce

Prohibida su venta

Pregunta 46

Las construcciones causales, ilativas y finales (o de finalidad) expresan relaciones de causa-efecto. Teniendo en cuenta ello, relacione ambas columnas y elija la alternativa que presenta la correspondencia correcta.

I. Renato se quitó la chompa porque sentía muchísimo calor.

II. Estudiaba todos los días para aumentar sus conocimientos.

III. Todavía sigue en casa, así que podemos llamarlo sin problemas.

a. Ilativa

b. Causal

c. Final

A) Ia, IIb, IIIc

B) Ib, IIc, IIIa

C) Ic, IIa, IIIb

D) Ib, IIa, IIIc

E) Ia, IIc, IIIb

Resolución 46

Conectores

Conjunción y preposición

En el enunciado "Renato se quitó la chompa porque sentía muchísimo calor" se presenta una construcción causal precedida por la forma *porque*; en: "Estudiaba todos los días para aumentar sus conocimientos". Se presenta una construcción *final* precedida por la palabra *para*; y en: "Todavía siguen en casa, así que podemos llamarlo sin problemas". Se presenta una construcción ilativa precedida por la conjunción *así que*.

Rpta.: Ib, IIc, IIIa

Pregunta 47

En el enunciado *La comitiva* ***venía*** *hacia el gran Maestro. Cuando llegaron, todos le hicieron una* ***venía***, las palabras destacadas presentan la relación semántica de

A) antonimia lexical.

B) homonimia absoluta.

C) homonimia paradigmática.

D) homonimia parcial.

E) antonimia gramatical.

Resolución 47

Semántica

Relaciones semánticas

Los términos *venía* (verbo) y *venia* (sustantivo) presentan relación semántica de homonimia parcial, ya que no pertenecen a la misma categoría gramatical.

Rpta.: homonimia parcial.

LITERATURA

Pregunta 48

En la novela *Las cuitas del joven Werther*, del alemán J. W. Goethe, se relata el rechazo de Carlota a las pretensiones amorosas de Werther. Esta historia de amor está vinculada con dos rasgos característicos del Romanticismo. Determine cuáles son.

I. La descripción de costumbres y usos del pueblo alemán

II. La presencia de leyendas populares y de mitos europeos

III. El individualismo y la admiración por la naturaleza

IV. La rememoración doliente y nostálgica del pasado

A) III y IV

B) II y IV

C) I y II

D) II y III

E) I y III

Prohibida su venta

Resolución 48

Romanticismo europeo

Werther

Una de las características del Romanticismo es la revaloración del pasado nacional a través de las leyendas y mitos populares de Europa, los mismos que adquieren presencia en *Werther* a través de la mención al poeta y legendario héroe Ossian. Otro rasgo de dicho movimiento literario presente en la novela de Goethe es el individualismo del protagonista, reflejado en su disconfirmidad ante las normas sociales, así como su constante exaltación del espacio natural característico de Walheilm.

Rpta.: II y III

Pregunta 49

Respecto de la novela *Cien años de soledad*, de Gabriel García Márquez, señale cuál fue la razón por la que, luego de un año y medio de matrimonio, Úrsula Iguarán permanecía en castidad.

A) El amor que sintió en silencio por Prudencio Aguilar
B) El vaticinio de la desaparición del pueblo de Macondo
C) El temor infundado de contraer alguna enfermedad
D) La impotencia que adolecía José Arcadio Buendía
E) El miedo de dar a luz a un hijo con cola de cerdo

Resolución 49

Boom latinoamericano

Gabriel García Márquez: Cien años de soledad

Cuando los primos José Arcadio Buendía y Úrsula Iguarán se casan en Riohacha, la abuela de Úrsula, Hermenegilda Iguarán, le advierte sobre el peligro de que se haya casado con alguien de su misma sangre por la maldición que pesa sobre la familia Buendía: engendrar un niño con cola de cerdo.

Rpta.: El miedo de dar a luz a un hijo con cola de cerdo.

Pregunta 50

«Yo necesitaba saber entonces, y saberlo cuanto antes, si yo era también un piojo, como todos, o un hombre. ¿Estaba facultado para transgredir la ley o no lo estaba? ¿Me atrevería a traspasar los límites y aprehender o no? ¿Era yo una criatura que tiembla, o tenía derecho?».

El fragmento citado pertenece a *Crimen y castigo*, de Fedor Dostoievski. En él, Raskólnikov se confiesa a Sonia y en su confesión devela un aspecto característico de su personalidad, que es

A) la creencia en su superioridad sobre la ley y la moral.
B) el conflicto interno de carácter psicológico y religioso.
C) la preocupación por el bienestar de su propia familia.
D) la profunda solidaridad con el sufrimiento humano.
E) la falta de conciencia de culpabilidad y de la justicia.

Resolución 50

Realismo ruso

Crimen y castigo

Rodión Raskólnikov es el protagonista de la novela *Crimen y castigo*. A lo largo de la obra se expone su tormento psicológico y conflicto interno entre la transgresión de la ley y la validación de su propia moral.

Rpta.: la creencia en su superioridad sobre la ley y la moral.

Prohibida su venta

Pregunta 51

Respecto de la narrativa indigenista peruana, ¿cuáles de los siguientes enunciados son verdaderos?

I. Con sus novelas, los indigenistas situaron al indio en el centro de las preocupaciones nacionales.

II. Las novelas indigenistas introdujeron modernas técnicas narrativas heredadas de autores como Joyce o Kafka.

III. Los escenarios andinos son fundamentales y las historias tienen un tratamiento tanto épico como poético.

IV. Temas como el colapso de las ciudades y la aparición de cordones de pobreza son centrales en sus obras.

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

Resolución 51

Indigenismo peruano

Ciro Alegría - José María Arguedas

I. El indigenismo busca la reivindicación de los derechos del indígena y lo coloca como el centro de su preocupación.

II. Las novelas indigenistas conservan las técnicas de la narrativa tradicional decimonónica.

III. El escenario rural es recreado por los autores por medio de uno tono épico como el de Alegría o uno poético como el de Arguedas.

IV. El tema urbano y el personaje migrante toman fuerza en la narrativa de la generación del 50.

Rpta.: I y III

PSICOLOGÍA

Pregunta 52

La estructura nerviosa que nos permite tomar decisiones, evaluarlas e imaginar cómo habría resultado si hubiéramos obrado diferente es el

A) tálamo.
B) hipotálamo.
C) giro cíngulo.
D) cerebelo.
E) cerebro.

Resolución 52

Bases biológicas del comportamiento

Sistema nervioso central

La estructura nerviosa encargada de la toma de decisiones, evaluar e imaginar las acciones humanas es el cerebro, el lugar donde se originan todos los procesos mentales, la parte más importante de todo el sistema nervioso.

Rpta.: cerebro.

Pregunta 53

Los padres de Luis, menor de 11 años de edad, están siempre dispuestos a apoyar a su hijo: lo incentivan a que consiga lo que se propone, lo corrigen y le dan consejos. Asimismo, le inculcan practicar la puntualidad, arreglar su dormitorio y saludar a las personas mayores. En el ejemplo citado se evidencian dos funciones que cumplen las familias en la crianza de sus hijos, estas son la

A) socializadora y normativa.
B) educativa y económica.
C) económica y recreativa.
D) recreativa y socializadora.
E) afectiva y educativa.

Prohibida su venta

Resolución 53

Bases sociales de la conducta

Socialización / agentes

La familia es el agente primario de socialización, la vida social comienza en la familia imitando a nuestros padres, quienes son nuestros modelos. Entre una de las funciones se encuentra la de establecer normas, valores, etc. para poder interactuar adecuadamente en el medio donde se desenvuelve. De acuerdo a esto, podemos afirmar que la familia cumple con dos funciones importantes: socializadora y normativa.

Rpta.: socializadora y normativa.

Pregunta 54

Indique los procesos psicológicos que favorecen la formación de aprendizajes cognitivos al interactuar con el mundo exterior.

A) Aprendizaje y memoria
B) Sensación y percepción
C) Sensación y atención
D) Percepción y memoria
E) Percepción y atención

Resolución 54

Procesos mentales

Procesos cognitivos

Los procesos psicológicos del tipo cognitivo nos permiten representar la realidad para poder conocerla, en cuanto a los que favorecen la formación de aprendizajes cognitivos para poder interactuar con el mundo exterior, se puede decir que son la percepción y la memoria. La percepción nos permite discriminar e interpretar la realidad para poder conocerla y la memoria nos permite codificar la información, conservarla y poder usarla con posterioridad cuando sea necesario; para de esta manera favorecer nuestro desenvolvimiento en busca de una mejor adaptación.

Rpta.: percepción y memoria

Pregunta 55

Juan Carlos, después de vivir cinco años en Barcelona, regresa a Lima. Su familia nota cambios muy importantes en su comportamiento. Por ejemplo, que se preocupa por llegar puntualmente a todas sus reuniones sociales (lo que antes no hacía); además, cecea al hablar, ya no quiere comer lo que le gustaba (alimentos picantes) y prefiere usar la ropa más ceñida. Este cambio de comportamiento social forma parte del proceso de _____ que ha experimentado Juan Carlos.

A) socialización
B) resocialización
C) culturización
D) aprendizaje
E) resiliencia

Resolución 55

Bases sociales del comportamiento

Resocialización

Al haber vivido en Barcelona durante cinco años (previamente ha sido limeño) Juan Carlos ha logrado cambios en su comportamiento. Estos cambios involucran la internalización de una cultura, valores, normas, tipos de comida diferentes a la primera; que son características de una resocialización: implica una segunda socialización.

Rpta.: resocialización

Pregunta 56

Uno de los experimentos clásicos de Jean Piaget, para estudiar el pensamiento en los niños, es el siguiente: un líquido es vertido en dos vasos idénticos de modo que un niño aprecie que en ambos vasos existe la misma cantidad de líquido. Luego, el contenido de uno de los vasos se vierte en otro del mismo volumen, pero más alto y estrecho que el primero, y se le pide que señale el recipiente que contiene más líquido. En el caso de los niños de cuatro años, ellos suelen responder,

Prohibida su venta

casi invariablemente, que hay más líquido en el vaso más alto y estrecho. Con este experimento y otros más, Piaget demostró que

A) los niños, a los cuatro años, adquieren nociones de conservación de la materia sólida o líquida indistintamente.
B) la comprensión del lenguaje, antes de los seis años, influye en la ejecución correcta de las operaciones mentales.
C) la habilidad para percibir la diferencia entre los objetos, a los cuatro años, se realiza en el plano de lo concreto.
D) la mente infantil varía notablemente entre los cuatro y seis años, sobre todo en el campo de las transformaciones.
E) los niños, antes de los seis años, aún no incorporan el esquema de reversibilidad en su pensamiento.

Resolución 56

Inteligencia

Desarrollo de la inteligencia

El experimento referido hace referencia a la etapa preoperatoria, que tiene como características:

- Pensamiento irreversible
- La centración
- La falta de nociones de conservación

Todas estas características impiden que el niño de cuatro años pueda responder acertadamente sobre la cantidad de líquido en ambos vasos.

Rpta.: Los niños, antes de los seis años, aún no incorporan el esquema de reversibilidad en su pensamiento.

Pregunta 57

Pedro ha observado que sus compañeros de clase saben manejar bicicleta. Debido a ello, ha pedido a su padre que le enseñe a manejar para asistir así a su escuela. El padre ha accedido a su pedido, pero le ha dicho que ponga atención a todos los pasos y desarrolle las habilidades que se requieren para aprender a manejar. Tal aprendizaje, a la larga, será guardado por Pedro en su memoria

A) a corto plazo.
B) semántica.
C) a largo plazo.
D) procedimental.
E) episódica.

Resolución 57

Memoria

Tipos de memoria

Las habilidades motoras que va a desarrollar Pedro al manejar bicicleta supervisado por su padre, inicialmente se darán de manera consciente. Posteriormente, desarrollará un sistema ejecutivo que funciona a nivel inconsciente, lo que permitirá tener habilidades y destrezas motoras escenciales para lograr una memoria procedimental.

Rpta.: procedimental.

EDUCACIÓN CÍVICA

Pregunta 58

Dos jóvenes mayores de 18 años, hijos de peruanos y residentes desde niños en Sudáfrica, deciden afincarse en el Perú para establecer una empresa de turismo de aventura. ¿Qué requisito se les exige para que puedan ejercer sus derechos ciudadanos?

A) Autorización de Migraciones
B) Renuncia a la ciudadanía sudafricana
C) Permiso del Jurado Nacional de Elecciones
D) Inscripción electoral
E) Obtención de una autorización judicial

Prohibida su venta

Resolución 58

Nacionalidad y ciudadanía

Ejercicio ciudadano

Quienes tengan la nacionalidad peruana, al cumplir la mayoría de edad, son considerados ciudadanos, y para ejercer derechos políticos y civiles se requiere su inscripción electoral (Artículo 30 de la Constitución Política del Perú).

Rpta.: Inscripción electoral

Pregunta 59

Como consecuencia de las graves denuncias de corrupción a nivel de los más altos cargos políticos del Estado, un conjunto de organizaciones políticas y de importantes asociaciones de la sociedad civil propone que se consulte, vía referéndum, la aprobación de una ley que autorice a los jueces ordenar, en estos casos, prisión preventiva contra los investigados por tiempo indefinido. ¿Qué señala la Constitución al respecto?

A) Sí pueden ser sometidas a referéndum materias en las que esté en peligro la seguridad nacional.

B) Sí procede el referéndum al tratarse de asuntos que comprometen el bienestar y la moral públicos.

C) Estos temas no pueden ser sometidos a referéndum si no cuentan con la autorización del Congreso de la República.

D) No pueden ser sometidos a referéndum la supresión o disminución de los derechos fundamentales.

E) Estas materias solo pueden ser sometidas a referéndum si cuentan con el pronunciamiento del Tribunal Constitucional.

Resolución 59

Mecanismos de participación ciudadana

Derechos de participación ciudadana

Nuestra Constitución Política en su artículo 32 señala lo siguiente.

No pueden someterse a referéndum la supresión o la disminución de los derechos fundamentales de la persona.

Rpta.: No pueden ser sometidos a referéndum la supresión o disminución de los derechos fundamentales.

Pregunta 60

Dos abogadas que, hasta hace poco, se desempeñaban como procuradoras en el Ministerio de Justicia y Derechos Humanos son cesadas en sus cargos de manera arbitraria e irregular. Ante tal situación, y por haber laborado para el Estado Peruano, deciden recurrir ante la Corte Internacional de Justicia de la Haya. ¿Están capacitadas para hacerlo?

A) Sí, cualquier persona o grupo de personas puede recurrir a la Corte.

B) Sí, en tanto hayan agotado todas las instancias judiciales nacionales.

C) No, solo los funcionarios en ejercicio de sus cargos pueden hacerlo.

D) Sí, pueden hacerlo luego de un fallo favorable del Tribunal Constitucional.

E) No, puesto que solo los Estados pueden ser partes ante la Corte.

Resolución 60

Organización de Naciones Unidas

Corte Internacional de Justicia

Respecto a la Corte Internacional de Justicia de la Haya su misión es la siguiente.

La corte desempeña una doble misión:

- El arreglo conforme al derecho internacional de controversias que le sean sometidas por los Estados.

Prohibida su venta

- La emisión de dictámenes sobre cuestiones jurídicas que le sometan los órganos u organismos de las Naciones Unidas que tengan autorización para hacerlo.

Rpta.: No, puesto que solo los Estados pueden ser partes ante la Corte.

Pregunta 61

El presidente de la República quiere celebrar un tratado internacional con otros países de América Latina; sin embargo, un grupo político de oposición en el Congreso manifiesta que no lo puede hacer. ¿Cuál de los siguientes enunciados es verdadero de acuerdo con nuestra Constitución?

A) Solo el Congreso puede suscribir tratados internacionales y no el jefe de Estado.
B) Para todo tratado siempre se requiere la aceptación del Tribunal Constitucional.
C) El Consejo Nacional de la Magistratura elige a los jueces y fiscales para los convenios.
D) El presidente de la República está autorizado constitucionalmente a celebrar tratados.
E) El Ministerio Público formula dictámenes aprobatorios para los tratados internacionales.

Resolución 61

Poder Ejecutivo

"Atribuciones del presidente de la república"

Según el artículo 118 de la Constitución (Inciso 11), corresponde al presidente de la república: "Dirigir la política exterior y las relaciones internacionales; y celebrar y ratificar tratados".

Rpta.: El presidente de la república está autorizado constitucionalmente a celebrar tratados.

HISTORIA DEL PERÚ Y UNIVERSAL

Pregunta 62

Durante los primeros años de la conquista del Tawantinsuyo, los españoles obtuvieron metales preciosos mediante

A) la explotación de las minas de Potosí y de Huancavelica.
B) la institución de encomiendas y del tributo en moneda.
C) el rescate de Atahualpa y la explotación de las minas de Potosí.
D) el saqueo de templos y la creación de las encomiendas.
E) el rescate de Atahualpa y el saqueo de templos y huacas.

Resolución 62

Invasión al Tahuantinsuyo

Viajes de Francisco Pizarro

Durante los primeros años de la conquista, los españoles se dedicaron a la guerra y no realizaron actividades económicas organizadas. Así pues, todo el oro obtenido en esos primeros años fue producto del botín arrebatado a los naturales, destacando el saqueo de las huacas y templos y el rescate pagado por Atahualpa.

Rpta.: el rescate de Atahualpa y el saqueo de templos y huacas.

Pregunta 63

En el centro ceremonial del Templo Viejo de Chavín de Huántar, los investigadores han encontrado una serie de objetos pertenecientes a distintos lugares del territorio andino, tales como hojas de coca, plumas, maderas, minerales, sal, conchas, algodón, entre otros. De acuerdo con los estudiosos, estas evidencias demuestran que la cultura Chavín

A) experimentó un gran desarrollo agrícola y comercial.
B) fue un punto central de tributo y peregrinaje en los Andes.
C) fue una cultura de grandes comerciantes y navegantes.
D) tuvo dominio de enclaves económicos en todos los Andes.
E) conquistó violentamente a muchos pueblos andinos.

Prohibida su venta

Resolución 63

Primer Horizonte

Civilización Chavín

La cultura Chavín fue una organización de tipo teocrático que tuvo el control administrativo de diversas áreas ecológicas. En tal sentido, el templo de Chavín de Huántar tenía como finalidad controlar el excedente productivo y ser asimismo un centro de peregrinaje.

Rpta.: fue un punto central de tributo y peregrinaje en los Andes.

Pregunta 64

En el tránsito de los siglos XIX y XX, la oligarquía peruana concluyó que una de las causas principales de la derrota en la guerra del Pacífico fue la ausencia del sentido de patria entre la población indígena. Este argumento fue esgrimido por los gobiernos de la República Aristocrática para instaurar

A) escuelas rurales bilingües.
B) escuelas de educación técnica.
C) la Ley del Servicio Militar Obligatorio.
D) la educación obligatoria y gratuita.
E) la reforma del Ejército peruano.

Resolución 64

República Aristocrática

Características

A inicios del siglo XX se debatió la situación del indio. Diversos grupos intelectuales, como la generación del 900 y los indigenistas, polemizaron al respecto. Durante la República Aristocrática se planteó la educación como forma de integrar al indio al desarrollo nacional; así, durante el primer gobierno de José Pardo y Barreda se estableció la primaria obligatoria y gratuita.

Rpta.: la educación obligatoria y gratuita.

Pregunta 65

Después de pasar por sangrientas experiencias revolucionarias, _____ fue el primer país europeo que logró organizarse mediante el régimen republicano en el siglo XIX.

A) Inglaterra
B) Francia
C) Alemania
D) Rusia
E) España

Resolución 65

Revoluciones burguesas

Las revoluciones burguesas que se desarrollaron en Europa Occidental determinaron que en Francia se desarrolle el régimen republicano. Las revoluciones liberales de 1830 habían determinado que se imponga la monarquía constitucional con Luis Felipe de Orleans, que finalmente fue derribada en 1848, cuando las masas parisinas logran la destitución del rey y se implanta la Segunda República, que implementó una serie de medidas de orden social, como la creación de los talleres nacionales, el establecimiento del sufragio universal, libertad de prensa y asociación.

Rpta.: Francia

Pregunta 66

La Ilustración fue el movimiento cultural e intelectual más importante de Europa en el siglo XVIII. Los pensadores ilustrados consideraban que la razón iluminaría a todos los hombres para alcanzar la libertad y la felicidad. Por ello, la Ilustración puede considerarse como un movimiento con pretensiones

A) internacionales.
B) desinteresadas.
C) caritativas.
D) antropológicas
E) ecuménicas

Prohibida su venta

Resolución 66

Modernidad

Ilustración

El pensamiento de la Ilustración tuvo como ejes comunes la defensa del individuo, el espíritu crítico y la soberanía de la razón como atributo universal de la humanidad. El objetivo de los intelectuales ilustrados fue conducir a la humanidad a la felicidad mediante la ciencia y el progreso. Con este fin se promovieron reformas en distintos aspectos de la sociedad tradicional, la cual fue examinada a la luz de otras civilizaciones contemporáneas. En ese sentido, el movimiento ilustrado se caracterizó por su vocación universal en cuanto a los valores y las aspiraciones compartidos por todos los seres humanos.

Rpta.: ecuménicas.

GEOGRAFÍA

Pregunta 67

Para una salida de campo en el curso de Geografía, el profesor solicitó a sus estudiantes traer un mapa topográfico. Al observar en el mapa la distribución de las curvas de nivel del lugar, los alumnos encontraron una gran separación entre las mismas. Esto indica que la pendiente del terreno es

A) muy escarpada.
B) regularmente inclinada.
C) muy plana.
D) fuertemente inclinada.
E) muy perpendicular.

Resolución 67

Cartografía

Documentos cartográficos

Un mapa topográfico es una representación parcial del relieve de la superficie terrestre a una escala definida. Los mapas topográficos representan amplias áreas del territorio: una zona provincial, una región, un país. En ellos se incluyen curvas de nivel, que permiten reflejar la altitud de la superficie terrestre.

Al presentarse curvas de nivel muy separadas se puede inferir que el terreno representado es llano o muy plano; en cambio, si las curvas de nivel están muy juntas, el relieve será de fuerte pendiente.

Rpta.: muy plana.

Pregunta 68

El origen humano del calentamiento global se sustenta en la relación directa que existe entre la emisión de gases de efecto invernadero (GEI), principalmente por la actividad industrial, y el incremento de la temperatura ambiental. Sobre la base del Protocolo de Kioto se ha propuesto, ante esta situación, la producción de biocombustibles a partir de la materia orgánica, con la finalidad de reducir la emisión del GEI dióxido de carbono. Sin embargo, persiste una fuerte crítica en contra de esta propuesta debido a que

A) no genera ahorro económico.
B) disminuye los puestos de trabajo en el campo.
C) contamina el aire de la atmósfera.
D) desplaza la producción de alimentos.
E) disminuye las áreas de bosques.

Resolución 68

Atmósfera

Contaminación

El calentamiento global es una macroalteración de la atmósfera originada por la gran emisión de gases de efecto invernadero. El hombre, para reducir la emisión de estos gases, ha propuesto varias alternativas, como la producción de biocombustibles a base, principalmente, de maíz y de caña de azúcar. Pero, lamentablemente, esta actividad está reemplazando la producción como fuente de alimentos, lo que afecta a la población.

Rpta.: desplaza la producción de alimentos.

Prohibida su venta

Pregunta 69

Existen diferentes criterios para clasificar los climas. En algunos casos se consideran sus elementos más importantes, en otros se consideran sus factores. Sin embargo, una de las formas más generales para clasificarlos es según la

A) altitud.
B) humedad.
C) latitud.
D) oceanidad.
E) continentalidad.

Resolución 69

Climatología

Factores climáticos

Para la clasificación de los climas se plantea diversos criterios considerando tanto los elementos climáticos como temperatura, humedad y precipitación, así como factores climáticos como altitud, relieve, corrientes marinas, etc. Aunque la clasificación más general de acuerdo a factores es la latitud debido a que abarca a toda la esfera terrestre.

Rpta.: latitud.

Pregunta 70

Los ríos de la vertiente occidental o del Pacífico se caracterizan por tener un régimen irregular, debido a la carencia de precipitaciones en gran parte de los meses del año; esto ocasiona que algunos ríos de poco caudal, en periodo de estiaje, pierdan su recorrido superficial y no logren desembocar en el océano. Cuando esto sucede, se conocen como ríos

A) arreicos.
B) exorreicos.
C) endorreicos.
D) irregulares.
E) regulares.

Resolución 70

Regiones hidrográficas

Vertiente del Pacífico

Los ríos de la vertiente del Pacífico poseen regímenes irregulares debido a las precipitaciones estacionales de verano en el flanco occidental andino. Por ello, un gran número de estas masas fluviales desagua su caudal permanentemente en el océano Pacífico, presentando cuencas exorreicas; mientras un grupo menor de estos ríos, en época de estiaje, evapora o filtra subsuperficialmente su caudal, no desaguando en el océano Pacífico, por lo que son arreicos en su cuenca.

Rpta.: arreicos.

ECONOMÍA

Pregunta 71

Durante el periodo 1985-1990, la economía peruana reveló lo siguiente: disminución de la producción, espiral inflacionaria, aumento del desempleo y, por tanto, incremento de la pobreza, entre otros hechos negativos. Para solucionar el diagnóstico, la ciencia económica precisa sobre todo de

A) un referente.
B) un método.
C) una crisis.
D) un agente.
E) un estímulo

Resolución 71

Economía como ciencia

Política económica

La ciencia económica tiene un fin teórico y práctico. Si una economía presenta problemas económicos de recesión, inflación, desempleo y pobreza, es necesaria la intervención del Estado en la economía (política económica); es decir, se requiere un estímulo estatal para solucionarlos.

Rpta.: un estímulo.

Prohibida su venta

Pregunta 72

En el sistema de contabilidad nacional, el producto nacional neto se obtiene restando la _____ del valor del producto nacional bruto.

A) inversión
B) ganancia
C) depreciación
D) deuda
E) transferencia

Resolución 72

Contabilidad nacional

Producto nacional neto

Producto nacional neto (PNN)

Es la diferencia entre el producto nacional bruto y la depreciación del *stock* de capital (valorización del desgaste de la maquinaria e instalaciones).

$$PNN = PNB - Depreciación$$

PNB: producto nacional bruto.

Depreciación: valor del desgaste que sufren los bienes de capital.

Rpta.: depreciación

Pregunta 73

La satisfacción de las necesidades del hombre ha hecho de él lo que es y lo que hace. Así, si en el caso peruano la gastronomía es una actividad económica empresarial lucrativa respaldada por los distintos gobiernos, los pobladores típicos de San Juan de Lurigancho o La Molina tienen una oportunidad para cubrir una necesidad

A) biológica.
B) secundaria.
C) terciaria.
D) superflua.
E) primaria.

Resolución 73

Necesidad humana

Clases de necesidad humana

Las necesidades humanas se satisfacen empleando bienes o consumiendo servicios, al respecto, la gastronomía peruana le ha permitido a muchas familias peruanas de distintos sectores socioeconómicos obtener ingresos, mejorando su nivel de vida y logrando su desarrollo social.

Rpta.: secundaria.

Pregunta 74

A la suma de los valores monetarios del consumo de las familias, la inversión bruta, gasto de gobierno y las exportaciones netas, durante un año determinado, se denomina

A) producción total nacional.
B) ingreso total del país.
C) producto bruto interno.
D) ingreso regional total.
E) renta nacional.

Resolución 74

Cuentas nacionales

PBI

El PBI (producto bruto interno) es la suma del valor monetario del consumo de las familias, la inversión bruta de las empresas, el gasto de gobierno y las exportaciones netas durante un año. Este indicador macroeconómico sirve para medir el crecimiento económico de un país. El PBI se ve reflejado en la siguiente ecuación.

$$PBI = G + I + C + (X - M)$$

Rpta.: producto bruto interno

Prohibida su venta

FILOSOFÍA

Pregunta 75

El intelectualismo moral de Sócrates y Platón identificaba la virtud con el conocimiento racional. De ello se entiende que nadie es malo sino por ignorancia y que solo seremos virtuosos si sabernos qué es la virtud. Dicho intelectualismo moral sostenía, además, que el bien

A) debe ser entendido como la felicidad.
B) es un concepto imposible de definir.
C) es una idea con una esencia universal.
D) exige la práctica de acciones buenas.
E) solo es la idea de lo que causa placer.

Resolución 75

Filosofía antigua

Periodo ontológico

En el contexto de las teorías de las ideas, la idea (*eidos*) del bien es la más elevada. Las ideas para Platón representan la auténtica realidad, esencial y de carácter espiritual. El hombre puede conocer esa idea debido a la concordancia espiritual entre el alma y la idea. En la mentalidad socrática, el conocimiento del bien hace al hombre bueno. Sin embargo, el trasfondo de esto es el convencimiento de Sócrates y Platón de que la idea del bien existe realmente y es lo que hace que los diferentes actos sean buenos si concuerdan con esa idea.

Rpta.: es una idea con una esencia universal.

Pregunta 76

En *Ensayo sobre el entendimiento humano*, John Locke afirmó que la mente es una *tabula rasa*, por lo cual podemos concluir que

I. la mente es como una hoja en blanco que va acumulando conocimientos a partir de la experiencia.
II. la razón, a partir de ideas innatas, moldea las experiencias en la mente y de allí se derivan las ideas adventicias.
III. los sentidos constituyen la fuente principal del conocimiento humano.
IV. la razón es un principio universal presente en todos los hombres sin distinción alguna.

A) FVVF
B) VVVV
C) VFFF
D) VVFF
E) VFVF

Resolución 76

Filosofía moderna

Empirismo

El filósofo inglés John Locke es un exponente del empirismo, doctrina que aborda el problema del conocimiento tomando una posición contraria al innatismo cartesiano, que respecto al origen del conocimiento, sostiene que el hombre al nacer ya tiene ideas. Para John Locke, al nacer la mente es como una *tabula rasa*, es decir, está vacía. Son las experiencias percibidas a través de los sentidos la fuente del conocimiento.

Rpta.: VFVF

Pregunta 77

Thomas Kuhn, en su texto *La estructura de las revoluciones científicas*, analizó el contenido histórico de la ciencia, lo cual suponía el cuestionamiento de la idea según la cual la ciencia contiene únicamente una dimensión lógica y metodológica. Por ello, se concluye que

A) lo más importante de la ciencia es su forma lógica y no su aspecto social.
B) la comunidad científica acepta fácilmente el cambio de paradigmas.
C) los manuales de ciencia comprenden el real funcionamiento de la ciencia.
D) la práctica científica evidencia que los paradigmas permanecen estáticos.
E) el desarrollo científico se logra a partir del cambio de paradigmas.

Prohibida su venta

Resolución 77

Epistemología

Teorías epistemológicas

Existen variadas teorías epistemológicas que discuten sobre la estructura lógica, la esencia, el método y el desarrollo de la ciencia. Thomas Kuhn, quien representa al relativismo epistemológico, propone una visión historicista de la ciencia: etapa preparadigmática, la ciencia normal y la revolución científica. En esta última etapa, donde un paradigma es reemplazado por otro, se considera que hay un desarrollo de la ciencia, aunque esto no tiene que significar el progreso de la ciencia, pues entre el paradigma anterior y el nuevo hay inconmensurabilidad.

Rpta.: el desarrollo científico se logra a partir del cambio de paradigmas.

Pregunta 78

Reconozca secuencialmente las falacias en el siguiente diálogo.

– Lamento decirle, señora, que, de acuerdo con el reglamento de nuestra universidad, dado que su hijo reprobó, es imposible que se pueda revertir su situación.
– ¡Ayúdeme, por favor, maestro! A mí me ha costado mucho sacrificio el poder enviarlo a la universidad. ¡Se lo suplico! ¡Dele otra oportunidad!
– Lo siento de verdad, señora, pero no es posible.
– A ver, dígame, ¿acaso usted es perfecto?, ¿nunca ha cometido errores?
– Agradecería me pudiera dar una razón relevante por la cual su hijo merecería otra oportunidad.
– Sepa usted que no soy cualquier persona. Además, ese reglamento al que alude va en contra de la ley. Sería más fácil que usted cambiara de actitud, pues correría un grave riesgo si hablara con sus superiores y, de ser necesario, recurriera a mis abogados.

A) *Ad baculum, ad verecundiam y ad misericordiam*
B) *Ad misericordiam, ad verecundiam y ad ignorantiam*
C) *Ad baculum, ad hominem y ad populum*
D) *Ad misericordiam, ad ignorantiam y ad hominem*
E) *Ad misericordiam, ad hominem y ad baculum*

Resolución 78

Falacias

Falacias no formales

Las falacias no formales son razonamientos incorrectos que se emplean para persuadir al interlocutor.

La falacia *ad misericordiam* apela a la piedad para convencer; la falacia *ad hominem* persuade atacando las experiencias particulares del hombre, desacreditando; la falacia *ad baculum* emite argumentos violentos, hace uso de la fuerza (amenaza) para persuadir.

Rpta.: Ad misericordiam, ad hominem y ad baculum

FÍSICA

Pregunta 79

Un haz de luz ultravioleta de longitud de onda de 3500 °A incide sobre una superficie de potasio produciendo la emisión de fotoelectrones. Si la energía máxima del fotoelectrón es de 1,6 eV, ¿cuál es la función de trabajo de la superficie de potasio?

Datos: $hc=1240\times10^{-9}$eV.m $1\ °A=10^{-10}$m

A) 1,90 eV
B) 2,20 eV
C) 1,40 eV
D) 1,60 eV
E) 2,50 eV

Prohibida su venta

Resolución 79

Introducción a la mecánica cuántica

Efecto fotoeléctrico

$E_{fotón} = \phi + E_{kmáx}$; $E_{fotón} = \frac{hc}{\lambda}$

$$\phi = \frac{hc}{\lambda} - E_{kmáx}$$

Reemplazando los datos:

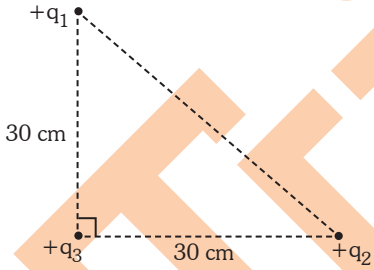
$$\phi = 1{,}9\ eV$$

Rpta.: 1,90 eV

Pregunta 80

La figura muestra tres partículas con cargas positivas, $q_1 = 3\ \mu c$, $q_2 = 4\ \mu c$ y $q_3 = 10\ \mu c$, que están ubicadas en los vértices de un triángulo rectángulo. En estas condiciones, ¿cuál es la fuerza eléctrica resultante sobre la partícula ubicada en el vértice recto del triángulo?

Dato: $k = 9\times10^9\ Nm^2/c^2$



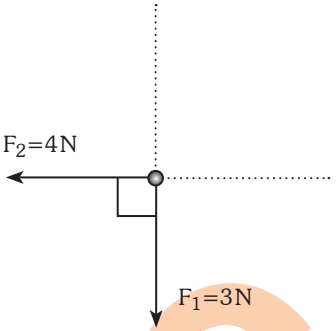
A) 4 N
B) 3 N
C) 10 N
D) 6 N
E) 5 N

Resolución 80

Electrostática

Fuerza eléctrica

Analizando a la partícula con carga q_3 y aplicando la ley de Coulumb:



Por Pitágoras: F= 5N

Rpta.: 5 N

Pregunta 81

En muchas tareas diarias es necesario arrastrar objetos. Esto puede ser más o menos difícil según las fuerzas de rozamiento entre las superficies en contacto. Después de investigar la fuerza necesaria para arrastrar un bloque sobre una superficie horizontal, un estudiante aplicó al bloque una fuerza horizontal $\vec{F}$ y verificó que este se detenía. En esta situación, podemos afirmar que el módulo de la fuerza de fricción estática entre el bloque y la superficie de apoyo es

A) mayor que el módulo de la fuerza $\vec{F}$.
B) igual al módulo del peso del bloque.
C) mayor que el módulo del peso del bloque.
D) menor que el módulo del peso del bloque.
E) igual al módulo de la fuerza $\vec{F}$.

Resolución 81

Fuerza de rozamiento

Rozamiento estático

Si el bloque no se desplaza es porque la fuerza de rozamiento es del mismo valor y opuesta a la fuerza que el estudiante aplicó.

Rpta.: igual al módulo de la fuerza $\vec{F}$.

Prohibida su venta

Pregunta 82

En una excavación egipcia se hallaron diez momias y se realizó un estudio preliminar radiológico usando un equipo portátil de rayos X que trabajaba con una diferencia de potencial eléctrico de 30 kV. Los rayos X se generan colocando un cátodo y un ánodo, con una gran diferencia de potencial entre ellos, en un tubo al vacío. Esta diferencia de potencial arranca electrones del cátodo; luego, estos se aceleran hasta chocar con el ánodo y, allí, los electrones sufren una gran desaceleración y emiten rayos X. Dadas estas condiciones, halle la longitud de onda más corta de los rayos X producidos.

Datos:

$hc = 1240 \times 10^{-9}$ eV .m, 1 eV = 1,6 x^{-19} J

A) 0,40 Å

B) 0,30 Å

C) 0,45 Å

D) 0,35 Å

E) 0,50 Å

Resolución 82

Física moderna

Rayos x

$$\lambda = \frac{hc}{q\Delta v} = \frac{1240.10^{-9}.1,6.10^{-19}}{1,6.10^{-19}.30.10^{3}}$$

$\therefore \lambda = 0,40$ Å

Rpta.: 0,40 Å

Pregunta 83

El principio de Arquímedes afirma que la magnitud de la fuerza de empuje sobre un objeto es siempre igual al peso del fluido desplazado por el objeto. Bajo este principio, agregamos agua a un tanque hasta que la mitad de una esfera metálica de 5245 kg flote en el agua. Si la magnitud de la fuerza boyante o de empuje que ejerce el agua sobre la esfera es de 2500 N, ¿cuál es la densidad del metal?

Datos : $\rho_{agua} = 1000$ kg/m^3 ; g = 10,0 m/s^2

A) 10 490 kg/m^3

B) 10 990 kg/m^3

C) 10 940 kg/m^3

D) 10 000 kg/m^3

E) 10 400 kg/m^3

Resolución 83

Estática de fluido

Principio de Arquímedes

$$\Rightarrow E = \rho_{agua}.V_{sum}.g \; ; \; v_{sum} = \frac{V_{esf}}{2}$$

$$V_{esf} = \frac{2E}{\rho_{agua} \cdot g} = 0,5 \text{ m}^3$$

$$\Rightarrow \rho_{metal} = \frac{m}{V_{est}} = 10\,490 \text{ kg/m}^3$$

Rpta.: 10 490 kg/m^3

QUÍMICA

Pregunta 84

Indique el número de moles de Cu que están contenidos en $1,204 \times 10^{24}$ átomos de Cu.

Datos: Número de Avogadro = $6,02 \times 10^{23}$

A) 4,8

B) 4,0

C) 2,0

D) 3,0

E) 2,5

Prohibida su venta

Resolución 84

Unidades químicas de masa

Cálculo de moles

$$1,204 \times 10^{24} \text{ átomos Cu}\left(\frac{1 \text{ mol Cu}}{6,02 \times 10^{23} \text{ átomos de Cu}}\right) = 2 \text{ moles}$$

Rpta.: 2,0

Pregunta 85

Determine la alternativa correcta respecto a la reacción

$$CS_{2(l)} + O_{2(g)} \rightarrow CO_{2(g)} + SO_{2(g)}$$

A) El número de electrones transferidos por molécula de O_2 es dos.

B) El agente reductor es el azufre y cada átomo cede cuatro electrones.

C) La suma de los coeficientes estequiométricos del producto es dos.

D) Al ganar electrones, el oxígeno se reduce y se convierte en agente oxidante.

E) En ella, el carbono se oxida y se reduce al mismo tiempo.

Resolución 85

Reacciones químicas

Reacciones redox

$$\overset{+4\ -2}{C\,S_{2(\ell)}} + 3\,\overset{0}{O_{2(g)}} \rightarrow \overset{+4\ -2}{CO_{2(g)}} + 2\overset{+4\ -2}{SO_{2(g)}}$$

1(−12) oxid

3(+4) Red

$C\,S_{2(\ell)}$ → Agente reductor

$O_{2(g)}$ → Agente oxidante

Rpta.: Al ganar electrones, el oxígeno se reduce y se convierte en agente oxidante.

Pregunta 86

Para reducir la emisión de gases contaminantes en la atmósfera, se incorpora el convertidor catalítico al tubo de escape de los automóviles. En este dispositivo se lleva a cabo la oxidación del monóxido de carbono y del resto de hidrocarburos sin quemar. La oxidación del monóxido de carbono ocurre según la reacción $CO + 1/2O_2 \overset{cat}{\rightleftarrows} CO_2 + \text{calor}$. Respecto de la función del catalizador, determine la verdad (V) o falsedad (F) de las siguientes afirmaciones.

I. Aumenta la velocidad de la reacción directa.

II. Disminuye la energía de activación.

III. Incrementa la cantidad de CO_2 producido.

A) VVF

B) FVF

C) VFF

D) VFV

E) FVV

Resolución 86

Cinética química

Catálisis

Rxn: $CO + 1/2\ O_2 \rightleftharpoons CO_2 + \text{calor}$

I. V

II. V

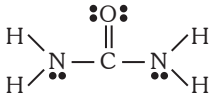
III. F, si disminuye la energía de activación, la reacción ocurre antes pero la cantidad de productos será la misma.

Rpta.: VVF

Prohibida su venta

Pregunta 87

La representación química de la urea es



Identifique el enlace más polar de la molécula y el átomo que forma su extremo parcialmente negativo.

Dato:

Elementos	O	N	C	H
Electronegatividad	3,5	3,0	2,5	2,1

A) N — H; nitrógeno
B) C — N; nitrógeno
C) C = O; carbono
D) C — N; carbono
E) C = O; oxígeno

Resolución 87

Enlace químico

Enlace covalente

En la molécula:

$\triangle$E.N (N–H)=0,9

$\triangle$E.N (C–N)=0,5

$\triangle$E.N (C=O)=1

$\therefore$ El enlace más polar es (C=O) y el elemento más electronegativo (oxígeno) es el átomo que forma su extremo parcialmente negativo.

Rpta.: C = O; oxígeno

Pregunta 88

En el equilibrio, las concentraciones de las sustancias reaccionantes y el producto de la reacción sencilla $I_{2(g)} + H_{2(g)} \leftrightarrows HI_{(g)}$ son $[H_2] = 2M$, $[I_2] = 4M$ y $[HI] = 4M$. Calcule el valor de la constante de equilibrio, Kc.

A) 0,5
B) 2,0
C) 1,0
D) 1,5
E) 0,2

Resolución 88

Equilibrio químico

Constante de equilibrio

Para la reacción en equilibrio

$I_{2(g)} + H_{2(g)} \rightleftharpoons 2HI_{(g)}$

$$k_c = \frac{[HI]^2}{[I_2].[H_2]} = \frac{(4)^2}{(4)(2)} = 2$$

Rpta.: 2,0

Pregunta 89

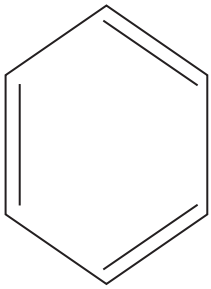
El benceno, molécula base de los compuestos aromáticos, es un líquido incoloro, el más volátil de los hidrocarburos aromáticos y menos denso que el agua. Su gran estabilidad y propiedades particulares son consecuencia de

A) que su molécula solo tiene un doble enlace.
B) su elevada energía de resonancia.
C) la alternancia de carbonos con hibridación sp^3 y sp^2.
D) que su molécula es cíclica no planar.
E) la existencia de tres enlaces σ deslocalizados.

Resolución 89

Enlace químico

Resonancia



El benceno posee alta estabilidad debido a su elevada energía de resonancia $\left(152\frac{kj}{mol}\right)$.

Rpta.: su elevada energía de resonancia.

Prohibida su venta

Pregunta 90

En la naturaleza, el mercurio (Hg) se encuentra en un mineral llamado **CINABRIO (HgS)**. ¿Cuántos gramos de mercurio están contenidos en 696 gramos de HgS puro?

Datos: $\overline{M}_{Hg} = 200$ $\overline{M}_{S} = 32$

A) 200
B) 400
C) 60
D) 600
E) 232

Resolución 90

Estequiometría

Unidad química de masa

(HgS)232 → 696 g

(Hg)200 → mg ∴ mHg = 600 g

Rpta.: 600

BIOLOGÍA

Pregunta 91

Un satélite natural del planeta Júpiter presenta una atmósfera con grandes cantidades de azufre, amoníaco, nitratos y dióxido de carbono. Las condiciones ambientales permiten contener agua en estado líquido, a pesar de la temperatura elevada. Una sonda que viaja hacia el satélite lleva consigo sensores para determinar presencia de vida. ¿Cuál de los siguientes organismos sería el más probable de encontrar?

A) Algas verdes
B) Euglena
C) Briofitas
D) Protozoos
E) Arqueas

Resolución 91

Citología

Célula procariota

De acuerdo con las condiciones planteadas (azufre, amoníaco, nitratos, dióxido de carbono, agua y elevada temperatura), los organismos que podrían adaptarse a esas condiciones "mínimas" serían las arqueobacterias, ya que este grupo de arqueas requiere una temperatura muy elevada (óptima registrada entre 80 °C a los 120 °C) o muy baja para crecer, pues habitan ambientes muy calientes y en ambientes ácidos.

Rpta.: Arqueas

Pregunta 92

Un intrépido deportista decide nadar entre la costa del Callao y la isla San Lorenzo. Después de recorrer más de la mitad de la distancia, comienza a sufrir dolor en los músculos de las piernas y a sentirlas acalambradas. Su entrenador atribuye los síntomas al acúmulo de lactato en los músculos. ¿Qué le recomendaría hacer para evitar estos síntomas?

A) Incrementar el ejercicio y usar un algodón con alcohol
B) Detener el ejercicio e incrementar la glucosa sanguínea
C) Detener el ejercicio e incrementar el oxígeno sanguíneo
D) Incrementar el piruvato para evitar la fermentación láctica
E) Interrumpir el ejercicio e incrementar el ácido pirúvico

Prohibida su venta

Resolución 92

Nutrición

Respiración celular

La acumulación de ácido láctico da como resultado dolor y fatiga muscular. Sin embargo, las células pueden continuar trabajando. El ácido láctico se difunde en la sangre y es llevado al hígado, posteriormente, cuando el oxígeno es más abundante como resultado de la inspiración y espiración profunda. El ácido láctico se resintetiza en ácido pirúvico y nuevamente en glucosa o glucógeno.

Rpta.: Deterner el ejercicio e incrementar el oxígeno sanguíneo

Pregunta 93

Los ácidos nucleicos ADN y ARN presentan en su estructura las bases nitrogenadas, mientras que las proteínas están formadas por los aminoácidos. Los mecanismos de la producción de estas biomoléculas se encuentran relacionados entre sí, de tal forma que para la producción de proteínas es necesaria la presencia previa de ADN y/o ARN. El siguiente cuadro indica con un signo (–) las unidades que se les han suprimido a cuatro cultivos de células.

Cultivos / Unidades	1	2	3	4
Aminoácidos	–	–	+	+
Bases nitrogenadas	–	+	–	+

Al analizar los resultados después de un tiempo de incubación, se espera que

A) en el cultivo 3 se produzcan las tres biomoléculas orgánicas.
B) se produzca ADN y ARN en los cultivos 2 y 4 y proteína solo en el 4.
C) se produzca ADN y proteínas en los cultivos 2 y 4 y ARN solo en el 4.
D) en el cultivo 1 se produzca únicamente ácidos nucleicos.
E) se produzca proteínas en los cultivos 3 y 4 y ARN en los cultivos 2 y 4.

Resolución 93

Citología

Núcleo celular

En el proceso llamado dogma central de la biología molecular se precisa lo siguiente:

En la síntesis de proteínas, el ADN no interviene directamente, sino a través de la síntesis de RNA_m mediante la transcripción; el ARN_m tiene la secuencia de nucleótidos que codifican a los aminoácidos que constituirán a la proteína, durante la traducción, ello con participación del RNA_t y RNA_R.

Cultivos / Unidades	1	2	3	4
Aminoácidos	–	–	+	+
Bases nitrogenadas	–	+	–	+

Rpta.: se produzca ADN y ARN en los cultivos 2 y 4 y proteina solo en el 4.

Pregunta 94

Al comparar una célula de la epidermis de una persona con una de sus neuronas, es correcto afirmar que estos dos tipos celulares

A) tienen los mismos ARN_m.
B) poseen el mismo genoma.
C) poseen ribosomas 70S.
D) transcriben los mismos genes.
E) traducen distintos códigos.

Resolución 94

Genética

Genoma humano

Todas las células y tejidos de un mismo organismo poseen igual genoma ya que derivan de un cigoto, por lo que el conjunto del material hereditario (secuencia de información genética) es idéntico en todas las células.

Rpta.: poseen el mismo genoma.

Prohibida su venta

Pregunta 95

La pared celular bacteriana es una estructura formada por peptidoglucano. Si un antibiótico impide la formación de la pared celular en las bacterias, provocará su muerte al inhibir la conexión entre las cadenas de peptidoglucano. En este caso, ¿qué función cumple esta estructura?

A) Determinación del grado de patogenicidad
B) Protección frente a la tisis osmótica
C) Participación en la adherencia a sustratos
D) Protección contra la fagocitosis
E) Participación en la síntesis de proteínas

Resolución 95

Célula procariota

Pared celular bacteriana

La pared de la célula bacteriana es una estructura compleja y semirrígida responsable de la forma de la célula. La principal función de la pared celular consiste en evitar la ruptura de la célula bacteriana cuando la presión hidrostática intracelular es mayor que la presión hidrostática extracelular. La penicilina (antibiótico) afecta la síntesis de la pared (unión de las hileras de peptipoglucano) y debilita su estructura, por lo que la célula bacteriana experimenta un proceso de lisis.

Rpta.: Protección frente a la lisis osmótica.

Pregunta 96

Una abuela le dijo a su nieto que una manzana podrida malogra a las demás y que una palta madura más rápido si se envuelve en papel junto con manzanas verdes. Estas enseñanzas de la abuela se basan en la existencia de una hormona vegetal que promueve la maduración en los frutos denominada

A) auxina.
B) ácido absícico.
C) giberelina.
D) etileno.
E) madurina.

Resolución 96

Coordinación en los organismos

Hormonas vegetales

El etileno es considerado como la "hormona" de la maduración en muy pequeñas cantidades; el cual es un producto secundario del metabolismo de los frutos, donde su principal efecto es estimular la maduración de los frutos, inhibir el crecimiento de la raíz, manchas foliares.

El dióxido de carbono (CO_2) inhibe su acción.

Rpta.: etileno.

Pregunta 97

El coautor de la teoría de la selección natural de la evolución, Alfred Russel Wallace, recorrió entre 1854 y 1862 el archipiélago malayo. Wallace encontró que los insectos de las islas orientales de este archipiélago eran marcadamente distintos a los de las islas occidentales. Ambos grupos de islas están separados por un extenso mar. ¿Cuál sería el motivo de esta marcada diferencia entre los insectos de ambos grupos de islas?

A) Aislamiento geográfico
B) Intercambio genético
C) Rápida especiación
D) Aislamiento reproductivo
E) Radiación adaptativa

Prohibida su venta

Resolución 97

Evolución y biodiversidad

Mecanismos de la evolución

La especiación que ocurre cuando una población queda geográficamente separada del resto de la especie y después evoluciona mediante selección natural y/o deriva génica se llama especiación alopátrica; para ello, las islas proporcionaron el aislamiento geográfico; tal como observó Wallace en los insectos de las islas orientales, distintos a los de islas occidentales.

Rpta.: Aislamiento geográfico

Pregunta 98

Entre los animales invertebrados existen especies que no poseen un desarrollo directo y deben pasar por una serie de transformaciones hasta llegar a la etapa adulta, como por ejemplo las mariposas. Las larvas de las mariposas son tan voraces, que llegan a ser consideradas plagas para la agricultura debido a que

A) necesitan esos nutrientes para su desarrollo y posterior reproducción.
B) deben almacenar nutrientes para la etapa de pupa, en la que no se alimentarán.
C) las larvas evitarán ser atacadas por sus depredadores naturales.
D) es una manera de expresar el predominio social sobre las larvas más jóvenes.
E) están en pleno desarrollo y preparándose progresivamente para su adultez.

Resolución 98

Coordinación química

Metamorfosis de insectos

El 90 % de las especies de insectos presenta una metamorfosis completa. A las formas de alimentación inmaduras (larvas) se les conocen comúnmente como orugas; estas se alimentan y crecen para luego realizar la muda y formar la pupa. En esta etapa de la pupa, muchas de las células larvales se desintegran y grupos de células completamente nuevas que se encontraban en reserva en el embrión comienzan a proliferar y usan el tejido larval en degeneración como medio de cultivo. Estos grupos de células desarrollan las estructuras complejas características del adulto, tales como las alas o los ojos compuestos, entre otras.

Rpta.: deben almacenar nutrientes para la etapa de pupa, en la que no se alimentarán.

Pregunta 99

Los radicales libres son moléculas sumamente reactivas. Cuando se anclan sobre una molécula, alteran su estructura y funcionamiento; pueden actuar sobre el ADN, los lípidos de la membrana celular y los receptores de membrana que, al activarse, indican a la célula cuándo va a morir. ¿Qué procesos celulares están directamente relacionados con la liberación de radicales libres en los seres vivos?

A) Respiración celular
B) Digestión de ADN
C) Transporte activo
D) Excreción de urea
E) Secreción glandular

Resolución 99

Nutrición

Bioenergética

Los radicales libres son sustancias químicas muy reactivas que introducen oxígeno a las células, lo que provoca la oxidación de sus partes. Alteran el ADN, lo que acelera su envejecimiento. Los radicales libres se producen en la respiración con presencia de oxígeno.

Rpta.: Respiración celular

Prohibida su venta

Pregunta 100

Las células cerebrales necesitan del suministro constante de oxígeno y glucosa transportados por la sangre. Un accidente cerebro vascular (ACV) es una lesión cerebral que se produce cuando se interrumpe el riego sanguíneo a una parte del cerebro y que usualmente ocasiona la pérdida de actividades motoras en el individuo. ¿Por qué se produce espontáneamente esta interrupción del riego sanguíneo?

A) Porque se forma un coágulo en las arteriolas rotas
B) Por elevarse la presión sanguínea en el cerebro
C) Porque es una consecuencia de la hiperglicemia
D) Debido a la muerte neuronal por falta de nutrientes
E) Por la contracción autónoma de los capilares

Resolución 100

Circulación y transporte

Circulatorio humano

La interrupción del riego sanguíneo al cerebro ocurre por el aumento de los lípidos sanguíneos (triglicéridos y colesterol) que se acumulan bajo la forma de placas o ateromas en la luz de los capilares. Son coágulos o trombos que taponean los vasos sanguíneos en el cerebro. También puede ser por presión arterial aumentada, que provoca rupturas de los vasos y es el principal factor de riesgo para el accidente cerebro vascular.

Rpta.: Por elevarse la presión sanguínea en el cerebro.

Trilce

Prohibida su venta

Adicionales Bloque B y D

HABILIDAD VERBAL

TEXTO 1

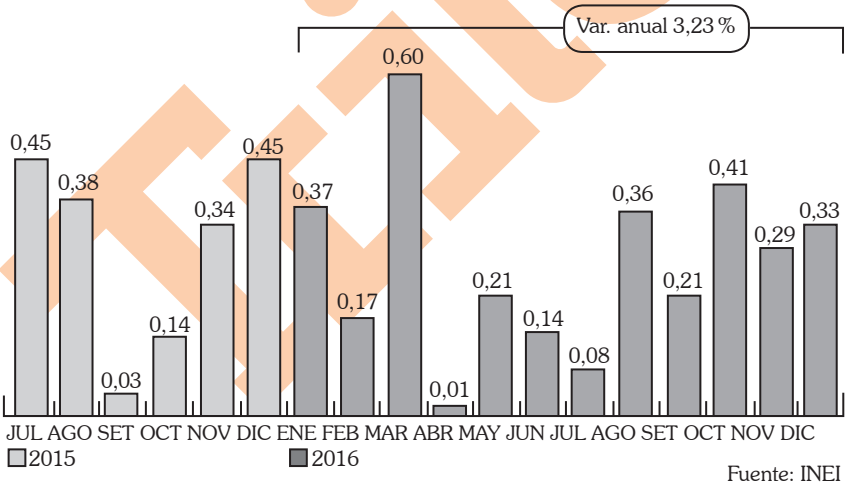
Durante el año 2016, el índice de precios al consumidor (IPC) en Lima Metropolitana se incrementó en 3,23 % debido, principalmente, al aumento de precios del grupo de alimentos y bebidas, el cual creció en 3,54 % y **explicó** cerca del 44 % del resultado final, informó el INEI (Instituto Nacional de Estadística e Informática). De la misma manera, se informó que la tendencia de los precios en términos anuales ha sido hacia la baja, lo cual resulta positivo para los consumidores. Reiteró que el resultado se sustenta básicamente en el alza de precios de los alimentos y bebidas, y del grupo enseñanza y cultura que aumentó 4 %.

En el año 2016, el índice del mes de diciembre creció en 0,33 %, por encima del resultado de noviembre, en que el IPC aumentó 0,29 %. Considerando todo el año 2016, el crecimiento del índice fue muy dispar, lo que es explicable seguramente por causas extraeconómicas.

Si comparamos el crecimiento mensual del 2015 con el del 2016, no hallaremos mayor similitud. No la hay, por ejemplo, entre setiembre del 2015 (0,03 %) y setiembre del 2016 (0,21 %).

El siguiente cuadro muestra el comportamiento de los precios:

Variación mensual del índice de precios al consumidor Lima Metropolitana (en porcentaje)



Fuente: INEI

El cuadro muestra no solo el comportamiento mensual del IPC del año 2016, sino también parte del año 2015. En general, los cambios porcentuales revelan variaciones que van del 0,60 % en marzo del año 2016, que es cuando llega al pico más alto, hasta el 0,01 % del mes de abril de ese año, cuando alcanza el punto más bajo.

Adaptado de *Perú 21* (Enero 1, 2017) "Economía". *Perú 21*, p.9.

Prohibida su venta

Pregunta 101

Este texto mixto desarrolla, lineal y gráficamente, el tema

A) de las comparaciones anuales de precios al consumidor.
B) del comportamiento de los valores de los bienes de uso.
C) del índice analítico anual y mensual de los precios.
D) del aumento de la inflación mensual de los productos.
E) de las variaciones porcentuales del precio al consumidor.

Resolución 101

Comprensión de textos

En el gráfico, así como en el texto, el autor intenta explicar las variaciones porcentuales del índice de precios al consumidor.

Rpta.: de las variaciones porcentuales del precio al consumidor.

Pregunta 102

En el texto, la palabra EXPLICÓ puede ser reemplazada por

A) determinó.
B) fundamentó.
C) mostró.
D) otorgó.
E) respaldó.

Resolución 102

Comprensión de textos

En la lectura el término *explicó* se utiliza para declarar, manifestar, exponer el resultado final del crecimiento porcentual.

Rpta.: determinó.

Pregunta 103

Se infiere del texto que, para el autor, la tendencia a la baja de los precios resulta conveniente, pues

A) los productos son de mejor calidad y así se benefician los vendedores.
B) el grupo de pobreza crítica, sobre todo, puede ahorrar un poco más.
C) con sus gratificaciones los consumidores pueden comprar más productos.
D) hay más ofertas y los precios varían siempre a favor del comprador.
E) los consumidores se ven favorecidos porque así pueden comprar más.

Prohibida su venta

Resolución 103

Comprensión de texto

En el primer párrafo, líneas 3 y 4, el autor nos dice que los precios tienen tendencia a la baja; por ello, podemos inferir que los consumidores serán beneficiados.

Rpta.: Los consumidores se ven favorecidos porque así pueden comprar más.

Pregunta 104

Dada la relación entre la demanda temporal de ciertos productos por el consumidor con los márgenes de ganancia y el establecimiento de los precios, ¿qué rubro de bienes y servicios permitió que en marzo de 2016 el índice llegara a 0,60 %?

A) La compra de servicios preparatorios para ir a la escuela
B) La determinación de los pagos por el servicio docente
C) El exagerado cobro de las matrículas en todas las escuelas
D) La compra de diversos bienes educativos y culturales
E) La demanda especulativa que se da en ese mes

Resolución 104

Comprensión de texto

El autor manifiesta en el primer párrafo que el alza de precios se ha producido en alimentos, bebidas, enseñanza y cultura.

Rpta.: La compra de diversos bienes educativos y culturales

Pregunta 105

Si hiciéramos una proyección del crecimiento de los precios al consumidor de los años 2015 y 2016, es muy probable que la fluctuación del índice

A) fuera tan dispar un año como el otro.
B) resultara más alta en el año 2016.
C) resultara más baja durante el 2015.
D) fuera muy homogénea en el 2016.
E) fuera mínima en la variación anual.

Resolución 105

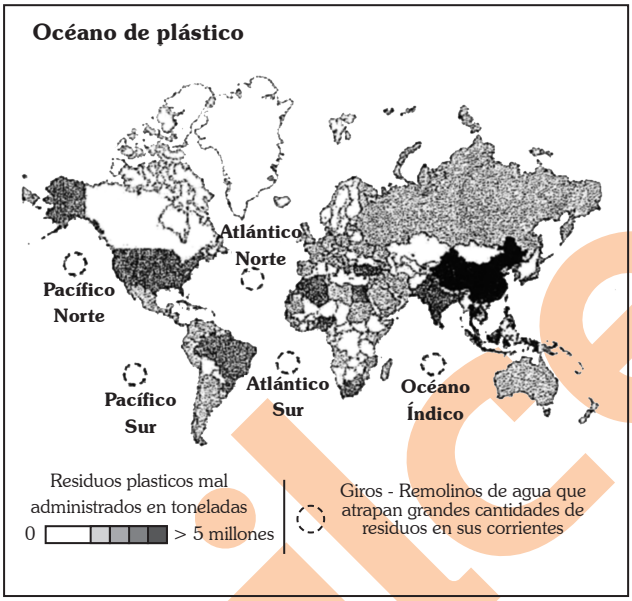
Comprensión de texto

En el segundo párrafo el autor señala que en 2016 el crecimiento fue dispar, que significa irregular; por lo tanto, al proyectar 2015 y 2016 ocurrirá el mismo efecto.

Rpta.: fuera tan dispar un año como el otro.

Prohibida su venta

TEXTO 2



La vida marina se enfrenta a un «daño irreparable» por millones de toneladas de desechos plásticos que terminan en los océanos cada año, advirtió Naciones Unidas. Pero ¿cómo es que sucede esto?, ¿cuál es el sitio que está en mayor riesgo? y ¿qué daño hace el plástico realmente?

Una de las grandes ventajas de los muchos tipos de plástico es que están diseñados para durar mucho tiempo. Por ello, de casi todo el plástico que se ha creado, todavía existen unos 6300 millones de toneladas que son residuos, y el 79 % de ellos se encuentra en vertederos o en el entorno natural.

En 2010, los científicos del Centro Nacional de Análisis y Síntesis Ecológicos de Estados Unidos y la Universidad de Giorgia, en Grecia, estimaron la cifra de plásticos desechados en 8 millones de toneladas, y que para 2015 aumentaría a 9,1 millones.. El mismo estudio, publicado en la revista *Science* en 2015, encuestó a alrededor de 120 países costeros que inciden en el aumento de residuos plásticos oceánicos y descubrió que 13 de los 20 contaminadores más importantes son naciones asiáticas. Estados Unidos se ubicó entre los primeros 20 y es una de las naciones con mayor tasa de desperdicio por persona.

La basura plástica se acumula en áreas del océano donde los vientos crean corrientes circulares, conocidas como giros, que absorben cualquier residuo flotante. Los cinco giros, señalados en el gráfico, tienen las concentraciones más altas de basura plástica comparadas con otros sectores de los océanos. Estos están formados por pequeños fragmentos de plástico que parecen colgar

Prohibida su venta

suspendidos debajo de la superficie, un fenómeno descrito como sopa de plástico.

Además de tardarse cientos de años en biodegradarse, las bolsas de plástico no son distinguidas de las algas por animales, como las tortugas, que fas incluyen en su dieta.

Adaptado de *El Comercio*. "Cinco gráficos para entender el problema del plástico" (Diciembre 11, 2017). *El Comercio*. Recuperado de https://elcomercio.peitecnologia/ciencias/cinco-graficos-entender-problema-del-plastico-noticia-480508

Pregunta 106

El propósito central del texto es

A) incentivar la conciencia ecológica de los lectores en el mundo.
B) informar sobre el envenenamiento de las tortugas marinas.
C) reflexionar sobre los residuos contaminantes en los océanos.
D) brindar información sobre las botellas plásticas en los océanos.
E) destacar el efecto destructivo de los plásticos en los océanos.

Resolución 106

Comprensión de texto

Es un texto de carácter argumentativo en el que el autor destaca el daño que causa la acumulación de plástico en los océanos.

Rpta.: destacar el efecto destructivo de los plásticos en los océanos.

Pregunta 107

Del texto se infiere que Estados Unidos es uno de los países que más contamina porque

A) carece de programas que difundan la conciencia ecológica.
B) consume mayor cantidad de productos asociados al plástico.
C) tiene la industria del plástico más desarrollada de la región.
D) se halla cerca de dos de los giros más grandes del mundo.
E) posee mayor poder adquisitivo para adquirir bienes y servicios.

Resolución 107

Comprensión de textos

Habría una relación de proporcionalidad directa; ya que siendo EE. UU. el país más contaminante, entonces es muy probable que sea por su excesivo consumo.

Rpta.: consume mayor cantidad de productos asociados al plástico.

Prohibida su venta

Pregunta 108

De acuerda con el gráfico, el continente a partir del cual se concentran mayores residuos de plástico mal administrados es

A) Asia.
B) Oceanía.
C) Europa.
D) América.
E) África.

Resolución 108

Comprensión de textos

Según la leyenda adjunta al gráfico, la zona más oscura denota mayor contaminación. En el gráfico, dicho lugar corresponde a Asia.

Rpta.: Asia

Pregunta 109

A partir de lo afirmado en el texto, sabemos que los cinco giros se forman como consecuencia de

A) la basura plástica acumulada en los océanos.
B) las diferencias geológicas de los países costeros.
C) los vientos de zonas costeras contaminadas.
D) las corrientes de aire producidas en la atmósfera.
E) los abundantes desechos atrapados en sus aguas.

Resolución 109

Comprensión de textos

Según el texto, un giro es un fenómeno provocado por el viento en los océanos. Por lo tanto, los cinco giros del gráfico serían consecuencia de vientos en zonas contaminadas.

Rpta.: los vientos de zonas costeras contaminadas.

Trilce

Prohibida su venta

Pregunta 110

Según el gráfico, determine el valor de verdad (V o F) de los enunciados siguientes.

I. En relación con el continente americano, Canadá, Estados Unidos y México son los países que más contaminan con plásticos.

II. China y Rusia son países que contaminan de manera similar dada su cercanía a los fenómenos descritos como sopa de plástico.

III. En el continente africano se observan más de diez países con escasa cantidad de residuos plásticos mal administrados.

A) FVF
B) VFV
C) VVV
D) FFV
E) FVV

Resolución 110

Comprensión de textos

Según el gráfico:

I. Es falso que Canadá sea muy contaminante.
II. Es falso asumir que China y Rusia sean igual de contaminantes.
III. Es verdad que en África haya más de diez países con poca contaminación.

Rpta.: FFV

Trilce

Prohibida su venta

ARITMÉTICA

Pregunta 111

Calcule la suma de las cifras del número resultante luego de efectuar la siguiente operación:

$$997 + 9997 + 99997 + \ldots + \underbrace{9999\ldots997}_{\text{100 cifras}}$$

A) 110
B) 112
C) 111
D) 113
E) 109

Resolución 111

Cuatro operaciones

Adición

Cada sumando es una potencia de 10 menos 3.

$$\text{98 sumandos}\left\{\begin{array}{rr} 997= & 1000-3 \\ 9997= & 10\,000-3 \\ 99\,997= & 100\,000-3 \\ \vdots & \vdots \\ \underline{99\ldots99\,997=} & \underline{10\ldots00000-3} \end{array}\right. +$$

$$\text{suma}=\underbrace{111\ldots11}_{\text{98 cifras uno}}000-3(98)$$

$$\text{suma}=\underbrace{111\ldots11}_{\text{98 cifras uno}}000-294$$

$$\text{suma}=\underbrace{111\ldots10}_{\text{97 cifras uno}}706$$

$$\sum \text{cifras} = 97(1)+0+7+0+6=110$$

Rpta.: 110

GEOMETRÍA

Pregunta 112

Determine la distancia entre los baricentros de dos caras adyacentes de un octaedro regular cuya arista mide $3\sqrt{2}$ cm.

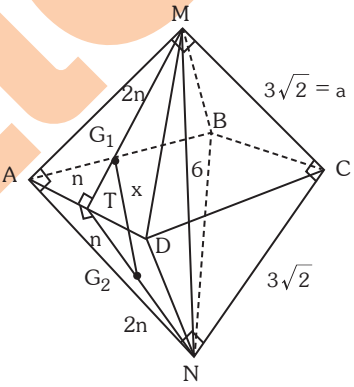
A) 1 cm
B) $2\sqrt{2}$ cm
C) 3 cm
D) $\sqrt{2}$ cm
E) 2 cm

Resolución 112

Geometría del espacio

Poliedros regulares

Nos piden $G_1G_2=x$.



1. G_1: baricentro del Δ AMD
   G_2: baricentro del Δ AND
2. $\Delta\, G_1TG_2$ en Δ MTN

$$\frac{x}{6}=\frac{n}{3n}$$

$$x=2 \text{ cm}$$

Rpta.: 2 cm

Prohibida su venta

ÁLGEBRA

Pregunta 113

Un objeto, a cierta temperatura inicial, es colocado en un ambiente refrigerante. A los 20 minutos de ser colocado, el objeto tiene una temperatura de 40 °F y, 20 minutos más tarde, tiene una temperatura de 20 °F. Si la temperatura T en °F se obtiene según el modelo $T(t)= Ae^{-kt}$, siendo t el tiempo en minutos, ¿a qué temperatura inicial se puso el objeto en el ambiente refrigerante?

A) 60 °F
B) 160 °F
C) 72 °F
D) 80 °F
E) 100 °F

Resolución 113

Funciones

Función exponencial

La temperatura está dada por: $T_{(t)}=A.e^{-k.t}$

- A los 20 minutos: $t=20$ min $\wedge$ $T_{(20)}=40$ °F

Reemplazando en la función: $\boxed{40 = A.e^{-k.20}}$ ...(α)

- 20 minutos más tarde:

$t=40$ min $\wedge$ $T_{(40)}=20$ °F

Reemplazando en la función: $\boxed{20 = A.e^{-k.40}}$ ...(β)

Dividiendo (α)÷(β) $2=e^{20.k}$

Tomando el logaritmo neperiano: $Ln(2)=20K$

Reemplazando en (α): $40=A.e^{-Ln(2)} \rightarrow A=80$

La temperatura inicial será para: $t=0$

$T_{(0)}=80$

Rpta.: 80 °F.

Pregunta 114

Halle el rango de la función

$$g(x) = \frac{2+x^4}{1-x^4}, x \in \mathbb{R}-\{1,-1\}$$

A) $\langle -\infty; -2\rangle \cup \left[\frac{1}{2}, +\infty\right\rangle$
B) $[2, +\infty\rangle$
C) $\langle -\infty, -2\rangle \cup \langle 1, +\infty\rangle$
D) $\langle -\infty, -1\rangle \cup [2, +\infty\rangle$
E) $\langle -\infty, -1\rangle \cup \left\langle\frac{1}{2}, +\infty\right\rangle$

Resolución 114

Funciones

Rango de una función

De la función

$$y = \frac{2+x^4}{1-x^4}$$

Despejando

$y - y.x^4 = 2+x^4$

$$x^4 = \frac{y-2}{y+1}$$

Al resolver la inecuación:

$$\frac{y-2}{y+1} \geq 0 \longrightarrow y \in <-\infty;-1> \cup [2;+\infty>$$

$\therefore$ $Rg = <-\infty;-1> \cup [2;+\infty>$

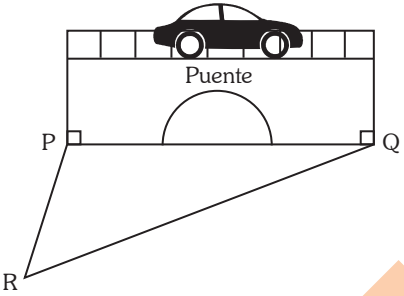
Rpta.: Rg = <−∞;−1> ∪ [2;+∞>

Prohibida su venta

TRIGONOMETRÍA

Pregunta 115

Desde un punto de observación R, se alcanza a ver los extremos P y Q de la base de un puente. Si RP = 50 m, RQ= 70 m y el ángulo PRQ mide 45°, ¿cuál es la longitud del puente?

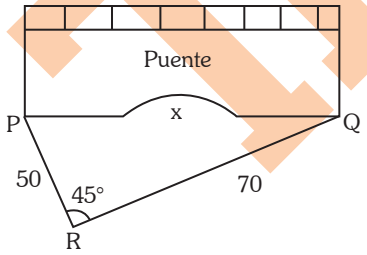


A) $10\sqrt{74-35\sqrt{2}}$ m
B) $10\sqrt{74+35\sqrt{2}}$ m
C) $9\sqrt{74-35\sqrt{2}}$ m
D) $9\sqrt{74+35\sqrt{2}}$ m
E) $11\sqrt{74-35\sqrt{2}}$ m

Resolución 115

Resolución de triángulos

Ley de cosenos



Por ley de cosenos:

$$x^2=50^2+70^2-2(50)(70).\left(\frac{\sqrt{2}}{2}\right)$$
$$x^2=10^2(74-35\sqrt{2})$$
$$x=10\sqrt{74-35\sqrt{2}}$$

Rpta.: $10\sqrt{74-35\sqrt{2}}$ m

LENGUA

Pregunta 116

En la oración compuesta *Se argumenta que la Internet cambia la vida de las personas*, la proposición subordinada es clasificada como

A) sustantiva sujeto.
B) adjetiva especificativa.
C) adjetiva explicativa.
D) sustantiva objeto directo.
E) adverbial modal.

Resolución 116

Sintaxis

Oración compuesta

La oración *Se argumenta que la Internet cambia la vida de las personas* presenta una proposición subordinada sustantiva de sujeto, ya que es una oración pasiva refleja en la que el elemento nominal sobre el que recae la acción verbal expresa cosa. Además, estas construcciones solo se presentan con verbo transitivo.

Rpta.: sustantiva sujeto.

HISTORIA DEL PERÚ Y UNIVERSAL

Pregunta 117

La Guerra Fría fue un periodo en el cual el sistema de relaciones internacionales del mundo se caracterizó por la tensión permanente entre dos sistemas políticos, económicos e ideológicos contrapuestos y rivales: el capitalismo y el socialismo. Los líderes de ambos sistemas fueron las dos superpotencias que emergieron de la Segunda Guerra Mundial, los EE. UU. de Norteamérica y la URSS. Durante el periodo conocido como Segunda Guerra Fría, la administración del presidente norteamericano Ronald Reagan se caracterizó por

A) una posición de negociación y de entendimiento con la URSS.
B) la reducción drástica del presupuesto de defensa nacional.

Prohibida su venta

C) la intervención militar en varios países de Europa del Este.
D) una actitud de intensa beligerancia contra el modelo soviético.
E) el reconocimiento de la paridad armamentística con la URS.

Resolución 117

Siglo XX

Mundo bipolar

Después de los años setenta —que se caracterizarón, para EE. UU., por dificultades económicas y retrocesos en política exterior—, la presidencia de Ronald Reagan se caracterizó por un endurecimiento de la postura norteamericana ante el expansionismo soviético, reforzando el apoyo a las guerrillas afganas, desplegando nuevos armamentos en Europa Occidental y promoviendo la iniciativa de defensa estratégica para superar definitivamente a la URSS. Esta política beligerante es considerada uno de los factores que incidió en la descomposición final del Estado soviético.

Rpta.: una actitud de intensa beligerancia contra el modelo soviético.

ECONOMÍA

Pregunta 118

Un artículo periodístico señala lo siguiente:

«Las diferencias salariales de las mujeres respecto de los hombres presentaron una reducción significativa en la administración pública entre los años 2008 y 2015. La brecha salarial disminuyó de 24 % a 16 % en este período [...]. Solo entre los años 2014 y 2015 se redujo de 18 % a 16 %. Por el contrario, esta brecha ascendió a 29 % en el sector privado formal (SPE), monto superior presentado en el sector público [...]».

Perú 21 (marzo 07 2017). 11.

Considerando el texto, identifique el valor de verdad (V o F) de cada una de las siguientes proposiciones:

I. La decisión política en el sector público es fundamental para nivelar los sueldos.
II. En el mercado laboral del sector privado formal, la segmentación es evidente.
III. El gobierno de Ollanta Humala hizo poco por continuar igualando los sueldos.
IV. Desde el sector público, nada se puede hacer para reducir la brecha en el SPF.

A) VVVF
B) FFVF
C) FVVF
D) VFFV
E) VVFF

Resolución 118

Rol de los agentes económicos

El Estado

En los últimos años se ha reclamado una mayor participación de la mujer en la producción del Perú, con salarios justos que reduzcan la brecha entre varones y mujeres. Así se hace referencia a que entre 2008 y 2015 la brecha se redujo del 24% al 16% (8 puntos porcentuales), siendo destacable la reducción durante la gestión de Ollanta Humala (2011-2016) ya que solo en el tramo 2014-2015 se redujo en 2%.

Rpta.: VVFF

Prohibida su venta

Pregunta 119

En la economía peruana, los factores de producción (capital, trabajo y tierra) son comprados en los respectivos mercados. Por otro lado, mediante un mayor desarrollo de la especialización de la fuerza de trabajo, la producción aumentaría y se crearían, por tanto, nuevos bienes y servicios. Ello es así gracias a la

A) mayor productividad.
B) nueva tecnología.
C) mayor demanda.
D) decisión del trabajador.
E) división del trabajo.

Resolución 119

Factores productivos

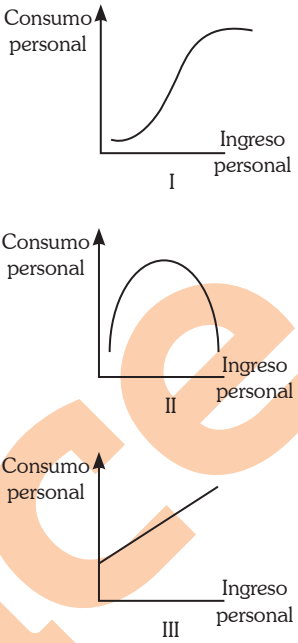
Factor trabajo

La función de producción expresa el nivel productivo alcanzado con el empleo de los factores tierra, trabajo y capital; sin embargo, si tomamos individualmente uno de ellos (el trabajo), se medirá la productividad del respectivo factor.

Rpta.: mayor productividad.

Analice el texto

Como parte de un trabajo de investigación económica, 25 estudiantes del quinto año de secundaria de una institución educativa pública han recolectado información del ingreso y consumo mensual de 200 personas mayores de 18 años de tres distritos: Comas, La Molina y San Juan de Lurigancho. Según la clase impartida por la profesora, la relación entre el consumo de una persona y su ingreso es lineal y positiva. A continuación se presentan tres gráficos elaborados por los estudiantes.



Pregunta 120

¿Cuál o cuáles de los gráficos corresponden a la propiedad económica propuesta en clase?

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

Resolución 120

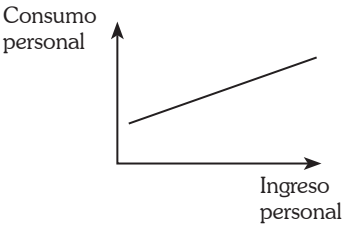
Proceso económico

Consumo

Según la teoría económica, el consumo está en función del ingreso disponible (C=f(y)); es decir, se relaciona en forma lineal y directa.

Prohibida su venta

El gráfico de esta propiedad económica es el siguiente.



Rpta.: Solo III

Pregunta 121

Si el vínculo entre el consumo personal y el ingreso personal es lineal y positivo, ello implica que cuando _____ el ingreso, el consumo _____. Siendo así, ambas variables económicas revelan una relación _____.

A) aumenta — decrece — directa
B) disminuye — decrece — inversa
C) aumenta — se incrementa — inversa
D) disminuye — se incrementa — directa
E) disminuye — decrece — directa

Resolución 121

Proceso económico

Consumo

Si el vínculo entre el consumo personal y el ingreso personal es lineal y positivo ($C_p=f(Y_p)$), ello implica que cuando disminuye el ingreso el consumo decrece, siendo así que ambas variables económicas revelan una relación directa.

Rpta.: disminuye - decrece - directa

Pregunta 122

Cuando la balanza comercial agrícola de un país es permanentemente deficitaria, la economía nacional tiene una dependencia

A) alimentaria.
B) industrial.
C) monetaria.
D) primaria.
E) cíclica.

Resolución 122

Comercio internacional

Balanza comercial

Una balanza comercial agrícola deficitaria implica que las importaciones (compras) han superado a las exportaciones (ventas), generando una dependencia económica en el sector alimentario.

Rpta.: alimentaria

Pregunta 123

El sistema o régimen que tiene por objeto recaudar los fondos que el Estado necesita para su funcionamiento, en el marco de la política económica de un país, se conoce corno

A) monetario.
B) presupuestal.
C) aduanero.
D) tributario.
E) privado.

Resolución 123

Sistema tributario

Los tributos

El sistema tributario es un conjunto de instituciones, principios y normas que le permiten al sector público recaudar tributos para su funcionamiento, en el marco de la política económica de un país.

Rpta.: tributario

Prohibida su venta

FÍSICA

Pregunta 124

Un oscilador armónico simple es una masa que tiene un movimiento periódico y que oscila en torno a su posición de equilibrio (punto donde la fuerza neta = O). Un péndulo simple, cuando oscila con una amplitud angular pequeña ($\theta < 10°$), es, para todos los efectos, un oscilador armónico. Un péndulo simple con una longitud de 2,0 m y una masa de 6,47 kg recibe una rapidez inicial en su posición de equilibrio, de modo que oscila con un ángulo de 8°. En este orden de cosas, determine su máxima aceleración.

Dato: $g = 10\ m/s^2$

A) $1,5\ m/s^2$
B) $1,6\ m/s^2$
C) $1,4\ m/s^2$
D) $0,7\ m/s^2$
E) $0,6\ m/s^2$

Resolución 124

Oscilaciones armónicas

Péndulo simple

$$a_{máx} = w^2.A = \frac{g}{\cancel{L}}(\theta_{máx}.\cancel{L})$$

$$a_{máx} = 1,4\ m/s^2$$

Rpta.: 1,4 m/s²

Pregunta 125

Empleando la segunda ley de Newton, la solución de problemas puede ser difícil si las fuerzas involucradas en el problema son complicadas. Un método que simplifica la solución de estos problemas es aquel que relaciona la rapidez del objeto al trabajo realizado sobre él por la fuerza externa. Así, cuando un cuerpo de 2,0 kg de masa está en movimiento durante un cierto intervalo de tiempo, el módulo de su velocidad pasa de 1,0 m/s a 4,0 m/s. En estas condiciones, ¿cuál es el trabajo realizado por la fuerza resultante sobre el cuerpo en este intervalo de tiempo?

A) 14,0 J
B) 15,5 J
C) 15,0 J
D) 14,5 J
E) 16,5 J

Resolución 125

Energía

Trabajo neto

$$W_{neto} = Ek_f - Ek_o$$

$$W_{fr} = \frac{mV_f^2}{2} - \frac{mV_o^2}{2} = \frac{2(4)^2}{2} - \frac{2(1)^2}{2}$$

$$\therefore W_{fr} = 15,0\ J$$

Rpta.: 15,0 J

Trilce

Prohibida su venta