

Habilidades

HABILIDAD VERBAL

Área A	6 - 15 20 - 25
Área B	6 - 20
Área D	1 - 15;

Comprensión de lectura

Texto N.º 1

Este año la educación superior entra a una nueva etapa, pues la oferta está dejando de dominar y estudiantes y padres tienen mayor capacidad de decisión. Eso es bueno para todos, excepto para las instituciones que no se preocuparon por la calidad de su producto. Veamos.

La primera etapa de la educación superior en América Latina, que llamaremos de demanda insatisfecha, duró desde la fundación de las primeras universidades en el siglo XVI hasta hace unos años. Allí, las pocas instituciones existentes no se preocupaban en atraer alumnos, porque ingresar a ellas era “una cosa de locos”. La fuerza de esas instituciones declinó hace unos 20 años, con la explosión de la oferta, etapa en que se liberalizó el sector y aparecieron decenas de nuevas instituciones de todo tipo. Allí surgió una nueva locura, pues todas las universidades, pequeñas o grandes, precarias o bien financiadas, y tanto las “fáciles” como las que cuidaban la calidad, crecieron explosivamente. Pero hoy empieza a pasar esa locura y aparece una etapa de empoderamiento de la demanda, donde la oferta se acerca a lo demandado y los estudiantes pueden escoger a qué institución ingresar. Pero más importante aún, ya se puede ver

si la inversión que hicieron las primeras familias dio los frutos esperados; es decir, mejorar la vida de sus egresados. Hoy los padres ya saben si el título que obtuvieron sus hijos o los hijos de sus conocidos, en tal o cual institución, les sirvió para progresar o si es un cartón que cuelgan en un taxi.

En esta nueva etapa se inicia entonces una competencia mayor entre instituciones, pues empiezan a ser escogidas, o rechazadas, por la calidad de sus profesores, la utilidad de sus programas, la pertinencia de su investigación o sus facilidades de infraestructura. Y así, mientras las que buscaron ganancias inmediatas y no se preocuparon por la calidad de su trabajo empiezan a perder alumnos, las buenas universidades, sin importar si son privadas o públicas, con o sin fines de lucro, ven un ligero crecimiento. Hoy ya se puede aplicar la esencia del *marketing*, que dice que *in a competitive market, the future of an enterprise is determined by how many customers remain and are able to recommend it to others, but not by how many customers it has*. ¿Eso significa que desaparecerán las malas universidades? No, pero les será más difícil ser rentables, y se favorecerán las buenas y preparadas. Y por cierto, ahora que entrar a la universidad ya no es cosa de locos, será más fácil para los entes rectores controlar la calidad de la educación brindada, pues tendrán la colaboración de padres y estudiantes, y de las reglas del mercado.

Recuperado de <http://www.elcomercio.pe/opinion/rincon-del-autor/>

PREGUNTA N.º 1

El autor se refiere, principalmente,

Rpta.:

a la dinámica de la oferta y la demanda universitarias.

pregunta N.º 2

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

Rpta.:

El incremento de universidades se debe a un marco jurídico propicio.

pregunta N.º 3

En el texto, la expresión UNA COSA DE LOCOS implica que

Rpta.:

el ingreso a la universidad era muy difícil.

pregunta N.º 4

De la expresión en inglés se desprende que, para el autor, la calidad de una institución se mide fundamentalmente en una actitud de de sus clientes.

Rpta.:

lealtad

pregunta N.º 5

Respecto del mercado universitario reseñado en el tercer párrafo, se infiere que

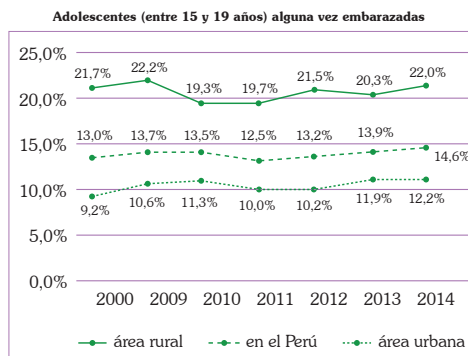
Rpta.:

la rentabilidad estará determinada por la calidad.

Texto N.º 2

El Centro de Estudios de Problemas Económicos y Sociales de la Juventud (CEPESJU) dio a conocer una preocupante realidad: el embarazo en adolescentes continúa en aumento. Según la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar (ENDES) del año 2014 realizado por el INEI, el 14,6% de mujeres entre 15 y 19 años están embarazadas o han tenido hijos, lo que representa un aumento en comparación con la misma encuesta del año anterior, en la que la cifra llegó a 13,9%. Es decir que en nuestro país,

de cada 100 adolescentes, 14 se encuentran embarazadas o han tenido un hijo. Algo preocupante si se le añade que el 59% de estos embarazos son no deseados o no planificados.



Fuente: ENDES 2002, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014
Elaboración: CEPESJU

En Lima, el aumento es notorio si se compara con la encuesta del año 1991/92 cuando el porcentaje fue de 4,4% mientras que en el 2013 llegó a 10,6%. Este incremento tiene una clara relación con la poca o nula información sobre métodos anticonceptivos. ENDES también compara la variable educación con un resultado llamativo aunque ya conocido: el 34,1% de las mujeres con solo educación primaria, en el rango de edad de 15 a 19 años, ya son madres o se encuentran en estado, lo que **contrasta** con el 14,2% de mujeres que llegaron a la secundaria y el 6,4% a educación superior.

Por último, el estudio de ENDES señala que el porcentaje de adolescentes entre 15 y 19 años sexualmente activas, pero que no tienen una pareja estable y que usan métodos anticonceptivos modernos, es de 62,6%, lo que representa una ligera disminución con el 63,7% del año pasado; por su parte, las adolescentes con pareja o conviviente que utilizan estos métodos pasó de 46,9% a 42,9%.

Ministerio de Salud del Perú (2009). *Balance político normativo sobre el acceso de las y los adolescentes a los servicios de salud sexual, salud reproductiva y prevención del VIH-SIDA*. Lima:

Ministerio de Salud del Perú.

PREGUNTA N.º 6

Básicamente, el autor da cuenta

Rpta.:

del embarazo en adolescentes y sus posibles causas.

PREGUNTA N.º 7

En el texto, el verbo CONTRASTAR connota

Rpta.:

marcada diferencia.

PREGUNTA N.º 8

A partir de las curvas expuestas en el cuadro, cabe inferir que el índice de las adolescentes alguna vez embarazadas

Rpta.:

aumentó ligeramente hacia el año 2014 en el área rural.

PREGUNTA N.º 9

Si el Gobierno desarrollase una eficaz campaña de difusión sobre métodos anticonceptivos entre las adolescentes en las zonas rurales, entonces sería posible que

Rpta.:

se produjera un descenso significativo en la tasa de embarazos adolescentes.

PREGUNTA N.º 10

Según los estudios referidos, ¿cuáles de los siguientes enunciados son medidas adecuadas para reducir los embarazos adolescentes?

- I. Brindar información sobre métodos anticonceptivos.
- II. Comprar métodos anticonceptivos modernos.
- III. Elevar el nivel educativo de las mujeres adolescentes.
- IV. Promover la sexualidad activa después de los 19 años.

Rpta.:

I y III

Texto N.º 3

Me gustaría comentar brevemente el desacuerdo entre Karl Popper y Thomas Kuhn sobre la naturaleza esencial de la ciencia y sobre la génesis de las revoluciones científicas. Si entiendo bien a Popper, la ciencia está potencialmente al borde de la revolución de manera básica y constante. Una refutación, al menos si es lo bastante grande, constituye una de esas revoluciones. Por su parte, Kuhn da argumentos en favor de que la mayor parte del tiempo dedicado al trabajo científico es lo que él llama ciencia “normal”, y consiste en la resolución de problemas; de modo que, para Kuhn, una revolución científica es una construcción a largo plazo y ocurre solo raramente porque la mayoría de los científicos no está intentando refutar las teorías vigentes. Ambas partes han presentado sus posiciones con considerable detalle, pero me parece que hay una fisura importante en ambas teorías. Se trata simplemente de ¿cómo sabemos de qué trata la ciencia?

Realmente, tanto Popper como Kuhn basan en la historia de la ciencia sus puntos de vista sobre la naturaleza y estructura de la ciencia, y mi punto principal es que la historia de la ciencia no puede en la actualidad llevar esa carga. Simplemente, no sabemos lo bastante como para permitir que una estructura filosófica sea erigida sobre una fundamentación histórica. Por ejemplo, no podría haber mejor ilustración de lo que es la ciencia “normal” que las investigaciones experimentales que Faraday hizo sobre la electricidad en la década de 1830. Esta es la opinión tradicional que se tiene de Faraday, maestro de la experimentación que jamás en su vida tuvo una idea teórica. Sin embargo, cuando se lee sus apuntes personales, aparece un Faraday extraño. Desde 1821 en adelante, estuvo contrastando hipótesis fundamentales acerca de la naturaleza de la materia y la fuerza.

Como historiador, pues, debo mirar a Popper y a Kuhn con una mirada recelosa. Ambos han suscitado asuntos de fundamental importancia; ambos han hecho profundas observaciones sobre la naturaleza de la ciencia; pero ninguno ha compilado y aducido hechos suficientemente fuertes como para llevarme a creer que alguno de ellos hay captado la esencia de la investigación científica.

Pearce Williams, L. “La Ciencia Normal, las revoluciones científicas y la historia de la ciencia”. I. Lakatos y A. Musgrave (eds.) (1975), *La crítica y el desarrollo del conocimiento*. México: Grijalbo.

PREGUNTA N.º 11

¿Cuál es el tema central del texto?

Rpta.:

Análisis del debate entre Popper y Kuhn sobre la naturaleza de la ciencia desde un enfoque histórico

PREGUNTA N.º 12

De acuerdo con el análisis desarrollado en el texto, Popper considera que las revoluciones científicas podrían ser, mientras que Kuhn sostiene que son

Rpta.:

permanentes - esporádicas.

PREGUNTA N.º 13

El sentido contextual del término PUNTO es

Rpta.:

objección.

PREGUNTA N.º 14

Resulta incompatible con el texto señalar que, al leer los apuntes personales de Faraday,

Rpta.:

hallamos una clara ilustración del funcionamiento de la ciencia "normal".

PREGUNTA N.º 15

¿Cuál de los siguientes enunciados expresa adecuadamente la conclusión del autor sobre el debate entre Popper y Kuhn?

Rpta.:

Se necesita más indagación histórica para comprender la naturaleza de la ciencia y de las revoluciones científicas.

Texto N.º 4

¿Por qué ética? Y ¿qué es la ética? En la filosofía, pero también en los programas de estudio de la enseñanza media, la ética parece ser actualmente un fenómeno de moda. Lo que les interesaba antes a los jóvenes intelectuales eran, más bien, las llamadas teorías críticas de la sociedad. En la ética, en cambio, se piensa que se va a encontrar una reflexión sobre los valores reducida a lo individual y lo intersubjetivo, y se teme que de todos modos aquí no se podrá averiguar nada de validez vinculante, a menos que se recurra a la tradición cristiana u otras tradiciones religiosas. ¿Es realmente lo ético lo decisivo en la vida social o lo son, más bien, las relaciones de poder? Y ¿no son estas las que determinan de hecho las concepciones éticas de una época? Si esto es así, ¿no significa necesariamente un retorno a una **ingenuidad** hoy en día indefendible el que se quiera abordar la ética directamente y no desde una perspectiva crítica de las ideologías?

Para responder estas preguntas, no debemos pasar por alto, tanto en el ámbito intersubjetivo como en el político, estamos haciendo continuamente juicios morales: "*you must judge politics from a moral point of view*", afirmaría un filósofo político de nuestro tiempo. En lo que se refiere a lo intersubjetivo, solo hay que fijarse en la amplitud del espacio que, en las discusiones entre amigos, en la familia o en el lugar del trabajo, ocupan aquellos sentimientos que presuponen juicios morales, como el resentimiento y la indignación, los sentimientos de culpa y la vergüenza. También en el ámbito político se emiten continuamente juicios morales, y merece la pena imaginarse cómo sería una polémica política en la que no se emplearan, al menos en parte, categorías morales. La gran importancia que adquieren los conceptos de democracia y derechos humanos en las discusiones políticas actuales es también, aunque no exclusivamente, de carácter moral. La discusión acerca de la justicia social, tanto dentro de un Estado como en el mundo entero, es igualmente de carácter moral. Si bien las relaciones de poder son decisivas de *facto*, llama la atención que necesiten una envoltura moral.

Adaptado de Tugendhat, Ernst (1997).
Lecciones de Ética. Barcelona: Gedisa.

PREGUNTA N.º 16

¿Cuál es el tema central del texto?

Rpta.:

La relación entre la ética y los asuntos políticos

PREGUNTA N.º 17

En el texto, el sentido de INGENUIDAD alude a una falta de

Rpta.:

sutileza.

PREGUNTA N.º 18

¿Cuál de los siguientes enunciados no se condice con el texto?

Rpta.:

La ética y las relaciones de poder son esencialmente incompatibles.

PREGUNTA N.º 19

La posición sostenida por el filósofo político de nuestro tiempo

Rpta.:

incide positivamente en la posición argumentativa del texto.

PREGUNTA N.º 20

Se infiere que las teorías críticas de la sociedad residen en una base de carácter

Rpta.:

ideológico.

Texto N.º 5

Si bien los trasplantes se han convertido en una práctica habitual, aún persisten fuertes temores en la población para donar órganos. Lograr su superación es la clave para aumentar el número de los donantes solidarios que hacen falta para salvar miles de vidas. Las razones que dificultan la decisión de ser donante son múltiples.

En muchos casos, enraizadas en predicamentos religiosos, morales o filosóficos que cuestionan la idea misma de donación. En otros, se fundan en el temor a la existencia de traficantes de órganos o en la desconfianza en el sistema de salud, que llevan a pensar que alguien podría no ser asistido adecuadamente o a tempo con el fin de obtener sus vísceras. También está el caso frecuente de quienes no pueden sentirse solidarios en el momento en que atraviesan el dolor por la muerte de un ser querido, que es cuando se requiere que dispongan la entrega de los órganos para prolongar la vida de otro ser humano.

Es preciso, entonces, que se aclaren algunas cuestiones. Primero, que la complejidad del procedimiento de ablación y trasplante, en el que intervienen varios equipos médicos altamente especializados, hace muy improbable la existencia de círculos clandestinos. Segundo, que la necesaria compatibilidad entre donante receptor aleja la posibilidad de manipulaciones que pudieran derivar en muerte “a pedido”. La última cuestión es la más compleja: *May someone has declared his willing to be a donator. But when he dies, the family will be consulted to make it effect.* Y tal consulta se hace en un momento crucial en general poco propicio para las reflexiones profundas, máxime si tienen que tomar una decisión rápida. Cuando esté vigente el consentimiento presunto previsto en la ley, que implica que solo deba manifestarse expresamente la negativa a donar, muchos de estos problemas se evitarán.

Mientras tanto, las campañas públicas deben esclarecer sobre la naturaleza de los procedimientos técnicos para **disipar fantasmas**. Pero esencialmente, deben apuntar a que se tome conciencia de lo que significa salvar otra vida. Porque para decidirlo en un momento límite, es menester que la idea se haya considerado y discutido previamente, con calma y en profundidad. Nadie está exento de que la vida a salvar pueda ser la propia o la de un ser querido.

Adaptado de *Clarín*. Opinión. Viernes 26 de julio de 2002

PREGUNTA N.º 21

¿Cuál es el propósito central del texto?

Rpta.:

Disipar algunos miedos relacionados con la donación de órganos.

PREGUNTA N.º 22

En este contexto, DISIPAR FANTASMAS tiene la acepción de

Rpta.:

superar temores.

PREGUNTA N.º 23

En función de lo expuesto, marque la idea compatible.

Rpta.:

Solo aquellos que han visto las campañas publicitarias donan órganos.

PREGUNTA N.º 24

El enunciado escrito en inglés implica que

Rpta.:

la voluntad del donante puede ser ignorada.

PREGUNTA N.º 25

Se deduce de la lectura del texto que una discusión a profundidad sobre el tema planteado

Rpta.:

no aumentará necesariamente el número de donantes.

HABILIDAD LÓGICO-MATEMÁTICA

PREGUNTA N.º 26

Aldo, Juan y Raúl tienen profesiones diferentes: ingeniero, físico y profesor, no necesariamente en ese orden. Cada uno tiene un hijo que ejerce una de esas profesiones, pero distinta a la de su padre.

Además, cada hijo tiene diferente profesión a la de los otros hijos. Si el ingeniero es Aldo y el hijo de Juan es profesor, ¿qué profesiones tienen Juan y el hijo de Raúl, respectivamente?

Rpta.:

Físico e ingeniero

PREGUNTA N.º 27

Ana, Belén, Carla y Débora obtuvieron las calificaciones 13, 14, 15 y 16 en un examen, pero no necesariamente en ese orden. Se sabe que todas obtuvieron distintas calificaciones, que Ana no obtuvo el menor ni el mayor de estos puntajes, que Belén no obtuvo una calificación par, que la calificación de Ana no es menor que la de Belén y que la calificación de Débora es mayor que la de Ana y Belén, pero no es mayor que la de Carla. ¿Cuánto suman las calificaciones de Ana y Belén?

Rpta.:

27

PREGUNTA N.º 28

En una caja hay 25 bolas blancas, 19 negras, 14 azules, 12 rojas y 11 amarillas. ¿Cuál es el menor número de bolas que se deben extraer al azar para tener la seguridad de haber extraído 15 bolas de un mismo color?

Rpta.:

66

PREGUNTA N.º 29

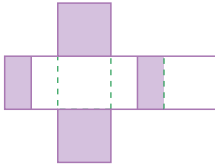
Una balanza de dos platillos se encuentra equilibrada. En uno de los platillos hay tres dados y una canica; en el otro platillo hay dos dados, dos canicas y un borrador que pesa 30 g. Los cinco dados tienen el mismo peso y las tres canicas también pesan lo mismo. Además, los nueve objetos pesan, juntos, medio kilo. ¿Cuántos gramos pesan todos los dados juntos?

Rpta.:

350 g

PREGUNTA N.º 30

La figura mostrada representa un trozo de cartón formado por seis cuadrados congruentes. Al construir un cubo con dicho trozo doblándolo por las líneas punteadas



se obtiene

Rpta.:



PREGUNTA N.º 31

Se dispone de una balanza de dos platillos y dos pesas, una de 250 g y otra de 500 g. Determine el menor número de pesadas que se debe realizar para repartir los 5 kg de arroz de una bolsa en otras dos bolsas, una con 2,625 kg y otra con 2,375 kg.

Rpta.:

1

PREGUNTA N.º 32

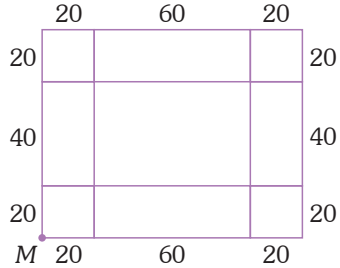
Un barco navegó durante cinco días. El reporte de navegación señala que el primer día navegó en la dirección este, el segundo día navegó $40\sqrt{2}$ km en la dirección N45°E, el tercer día navegó 150 km en la dirección oeste y el cuarto día navegó 100 km en la dirección S30°E. Si el quinto día retornó al puerto de partida navegando hacia el norte a una velocidad de 15 km/h, ¿qué distancia recorrió el quinto día?

Rpta.:

$(50\sqrt{3}-40)$ km

PREGUNTA N.º 33

La siguiente figura está formada por segmentos horizontales y verticales, y las medidas de los tramos están en centímetros. Si se empieza en el punto M, ¿cuál es la menor longitud que debe recorrer la punta de un lápiz, sin separarla del papel, para dibujar dicha figura?



Rpta.:

860 cm

PREGUNTA N.º 34

Los amigos Ricardo, Saúl, Teodoro, Ulises y Víctor viven en un edificio de cinco pisos, cada uno en un piso diferente. Ricardo y Teodoro siempre usan el ascensor cuando suben a visitar a sus amigos, y Saúl vive en un piso adyacente a los de Ulises y Víctor. ¿Quién vive en el cuarto piso?

Rpta.:

Saúl

PREGUNTA N.º 35

¿Cuál es la cifra de unidades del resultado de la siguiente operación?
 $(3 \times 5 \times 7 \times 9 \times \dots \times 101)^{101} + (2 \times 4 \times 6 \times 8 \times 10 \times \dots \times 98)^{99}$

Rpta.:

5

PREGUNTA N.º 36

Gisella le pregunta a Gabriela qué hora es y esta le responde: “Son más de las 4 de la tarde, pero aún no llegamos a las 5 de la tarde; además, dentro de 10 minutos faltará para las 5 de la tarde la cuarta parte del tiempo que ya transcurrió desde las 3 de la tarde hasta hace 25 minutos”. ¿A qué hora se refiere Gabriela?

Rpta.:

16 h 33 min

PREGUNTA N.º 37

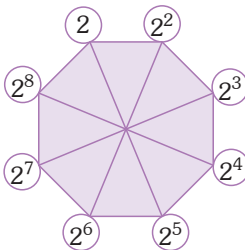
Un cubo compacto de madera de 1 m de arista es cortado totalmente y en forma exacta en cubitos de 5 cm de arista. Todos los cubitos obtenidos son colocados sobre un plano horizontal en línea recta, uno a continuación de otro y unidos por una de sus caras, formando una fila. ¿Cuál es la longitud de dicha fila?

Rpta.:

400 m

PREGUNTA N.º 38

Sobre los vértices consecutivos de un octágono regular, se colocan, respectivamente, fichas numeradas como se muestra en la figura. ¿Cuántas fichas deben cambiar de posición, como mínimo, para que el producto de los dos números que se encuentran en los extremos de las diagonales mayores sea el mismo?



Rpta.:

4

PREGUNTA N.º 39

Cinco amigas vestidas del mismo modo son interrogadas por el agente de seguridad de un centro comercial, quien asegura haber visto a una de ellas romper el hilo de seguridad de uno de los relojes que están a la venta. Ellas respondieron lo siguiente:

Ana: “Olga es quien lo rompió”;

Elisa: “Yo no lo hice”.

Irma: “Úrsula no lo hizo”.

Olga: “Ana miente”.

Úrsula: “Elisa dice la verdad”.

Si se sabe que solo dos de las amigas mienten, ¿quién rompió el hilo de seguridad del reloj?

Rpta.:

Úrsula

PREGUNTA N.º 40

Los postes *P*, *Q*, *R*, *S* y *T* están ubicados en línea recta, en un mismo lado de una carretera, no necesariamente en ese orden, y las distancias entre ellos se muestran en el siguiente cuadro:

	<i>P</i>	<i>Q</i>	<i>R</i>	<i>S</i>	<i>T</i>
<i>P</i>	0 km	5 km	4 km	2 km	9 km
<i>Q</i>	5 km	0 km	9 km	3 km	4 km
<i>R</i>	4 km	9 km	0 km	6 km	13 km
<i>S</i>	2 km	3 km	6 km	0 km	7 km
<i>T</i>	9 km	4 km	13 km	7 km	0 km

¿Cuál es el orden de ubicación correcta de estos postes a lo largo de la carretera, a partir del poste *R*?

Rpta.:

R-P-S-Q-T

CONOCIMIENTOS

ARITMÉTICA

Áreas A y D	41 - 43
Áreas B y D	41 - 44

PREGUNTA N.º 41

La negación del enunciado “Si Inés está bien de salud, entonces ella sigue las indicaciones de su médico” es

Rpta.:

“Inés está bien de salud y no sigue las indicaciones de su médico”.

PREGUNTA N.º 42

Si la diferencia de dos números positivos es 2 y la suma de sus cuadrados es 130, entonces la semidiferencia positiva de sus cubos es

Rpta.:

193.

PREGUNTA N.º 43

En un número N de tres cifras, la suma de ellas es 18 y la cifra de las unidades es el doble de la cifra de las decenas. La diferencia que se obtiene restando de N el número formado al invertir el orden de sus cifras es 297. Halle el producto de las cifras de N .

Rpta.:

162

PREGUNTA N.º 44

El costo de alquiler de una máquina cortadora está dado por un costo fijo más un costo directamente proporcional con el tiempo del alquiler. Si 120 horas de alquiler tienen un costo total de 80 soles y por 240 horas, el costo total es de 140 soles, ¿cuál es el costo total de alquiler por 400 horas?

Rpta.:

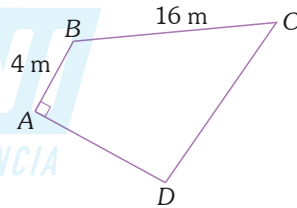
220 soles

GEOMETRÍA

Áreas A y D	45 - 47
Área B	45 - 48

PREGUNTA N.º 45

Dos hermanos heredan un terreno que tiene la forma de un cuadrilátero $ABCD$, como se muestra en la figura. Para repartirse el terreno, ambos hermanos acuerdan dividirlo en dos partes triangulares y trazan una línea divisoria desde B hacia D , formando con los lados adyacentes a D un ángulo de 90° y otro ángulo de medida igual al del ángulo agudo que se opone a la línea divisoria. Dado que el hermano menor se quedará con la parte de mayor área, ¿qué área tiene la parte que le corresponderá al hermano mayor?

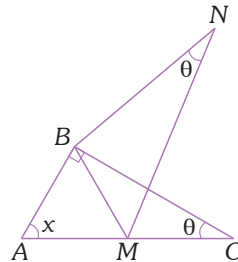


Rpta.:

$8\sqrt{3} \text{ m}^2$

PREGUNTA N.º 46

En la figura, $AM=MC$, $MN=2AM$ y $BN=BC$. Halle x .

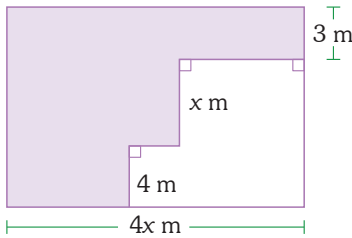


Rpta.:

60°

PREGUNTA N.º 47

La gráfica muestra un parque que tiene forma rectangular. Si el perímetro de la región sombreada es 94 m, halle el área del parque.

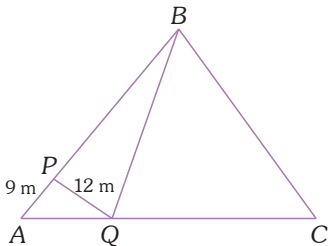


Rpta.:

480 m^2

PREGUNTA N.º 48

Se construye un centro comercial sobre un terreno que tiene la forma de un triángulo isósceles ABC como el que se muestra en la figura. El triángulo rectángulo APQ corresponde al área destinada a los servicios higiénicos. Si la longitud del lado \overline{AC} es distinta de las longitudes de los otros dos lados del terreno y $m\widehat{QBC}$ es el triple de la $m\widehat{ABQ}$, ¿qué fracción del terreno se destinó a los servicios higiénicos?



Rpta.:

$\frac{1}{18}$

ÁLGEBRA

Área A	49 - 50
Área B	49 - 52
Área D	49 - 51

PREGUNTA N.º 49

El número N de presas consumidas en un periodo de tiempo por cierta especie depredadora de una reserva ecológica está dado por

$$N = \frac{x^2}{2x + \frac{41}{20}}$$

donde x es la densidad de presas, es decir, x es el número de presas por unidad de área. ¿Cuál es la densidad de presas para un depredador de esta especie, si consume 20 presas en cada periodo de tiempo?

Rpta.:

41

PREGUNTA N.º 50

En un parque, usando una cuerda de 34 metros, un jardinero diseña un rectángulo cuya diagonal miden 13 metros. Si las longitudes de sus lados, en metros, son a y b , halle la diferencia positiva de los cuadrados de a y b .

Rpta.:

119

PREGUNTA N.º 51

La función f está definida para todos los números reales positivos y cumple

$$3f(x) + 2f\left(\frac{1500}{x}\right) = 4x; \quad x > 0.$$

Calcule $f(5)$.

Rpta.:

-468

PREGUNTA N.º 52

Halle el conjunto solución de $\sqrt{x+13} < 3 + \sqrt{4-x}$.

Rpta.:

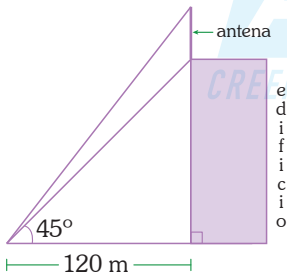
$[-13; 3)$

TRIGONOMETRÍA

Áreas A y D	53 - 54
Área B	53 - 55

PREGUNTA N.º 53

El ángulo de elevación con que se observa la parte superior de un edificio, es de 45° como se muestra en la figura. Sobre el borde del edificio hay una antena, cuya parte superior se observa desde el mismo lugar, con un ángulo de elevación cuya tangente es 1,2. ¿Cuál es la longitud de la antena?



Rpta.:

24 m

PREGUNTA N.º 54

Al copiar de la pizarra la expresión $\sin 40^\circ - \sin 20^\circ$, un estudiante cometió un error y escribió $\cos 40^\circ - \cos 20^\circ$. Calcule la razón entre lo que estaba escrito en la pizarra y lo que copió el alumno.

Rpta.:

$-\sqrt{3}$

PREGUNTA N.º 55

Se tiene un pedazo de cartulina con forma de un sector circular de 40° de ángulo central y que subtiende un arco de 6 cm. Si para obtener un sector circular más pequeño, se reduce 9 cm el radio y se corta con tijera, eliminando el trapecio circular, ¿cuál es el área del nuevo sector circular?

Rpta.:

$36\pi \text{ cm}^2$

LENGUAJE

Área A	56 - 62
Área B	56 - 61
Área D	56 - 63

PREGUNTA N.º 56

En el texto siguiente, indique las palabras que deben escribirse con mayúscula inicial por su condición: “Desde los inicios del imperio incaico hasta nuestros días, nuestro país representa una de las zonas con mayor diversidad lingüística en el continente. En la actualidad, se calcula que hay cerca de 47 lenguas indígenas. La mayoría de estas es hablada en la amazonía, mientras que un grupo reducido se emplea en los andes como es el caso del quechua y del aimara”.

Rpta.:

Imperio - Amazonía - Andes

PREGUNTA N.º 57

Mientras que el diptongo es una secuencia de vocales que forma una misma sílaba, el hiato es una secuencia que desarrolla sílabas diferentes. En virtud de este criterio, en “La lingüística es una ciencia que se ocupa del estudio del lenguaje” aparecen

Rpta.:

cinco casos de diptongo.

PREGUNTA N.º 58

En la lengua española, hay secuencias *de que* apropiadas, según la gramática normativa. Luego de analizar las siguientes oraciones, determine la opción que contiene una secuencia *de que* incorrecta.

Rpta.:

Confío de que estés diciendo la verdad.

PREGUNTA N.º 59

De acuerdo con la normativa general, las palabras monosilábicas no llevan tilde; sin embargo, debe emplearse la tilde diacrítica en ciertos monosílabos para precisar la función del vocablo dentro del mensaje. Teniendo en consideración lo anterior, en “No digas mas porque el que te vio si que nos dio su testimonio. ¡Y que testimonio!” faltan tildes diacríticas.

Rpta.:

dos

PREGUNTA N.º 60

Luego de su primer día de clases, Anita entabla amistad con Manolo y Esteban. Al querer hacer un contraste entre ellos, y empleando una correcta puntuación, escribe la siguiente oración:

Rpta.:

Mano es muy elocuente; Esteban, demasiado parco.

PREGUNTA N.º 61

“Respetuosa, equilibrada y amorosa así debe ser una buena relación de pareja”. En el texto anterior, los dos puntos (:) se deben colocar tras

PREGUNTA N.º 62

El sufijo *-idad* es una terminación de sustantivos abstractos como *claridad, debilidad, habilidad*. A partir de la explicación dada, se colige que tales sustantivos se derivan a partir de un

Rpta.:

adjetivo.

PREGUNTA N.º 63

En ciertos contextos, se puede emplear un hiperónimo para hacer referencia a una palabra mencionada antes en el enunciado. ¿En cuál de las siguientes opciones, la referencia se fija mediante un hiperónimo resaltado en negritas?

Rpta.:

El **biólogo** de la Universidad hace experimentos en el laboratorio. El científico espera hallar algo relevante para la teoría genética.

LITERATURA

PREGUNTA N.º 64

“El padre de Héctor suplica a Aquiles”. “La hermosa Calipso retiene a su bienamado Odiseo”. “Yocasta, su mujer, reconoce la terrible verdad y se suicida en el palacio”. Estos enunciados se refieren secuencialmente a las siguientes obras de la Literatura griega”:

Rpta.:

Ilíada, Odisea y Edipo Rey

PREGUNTA N.º 65

¿Qué figura literaria se percibe en la estructura general de la estrofa del poema “La niña de la lámpara azul”, de José María Eguren, que a continuación se presenta?

*En el pasadizo nebuloso
Cual mágico sueño de Estambul,
Su perfil presenta destelloso
La niña de la lámpara azul.*

Rpta.:

Hipérbaton

PREGUNTA N.º 66

En la literatura peruana, surgen diversos movimientos o tendencias; uno de ellos rechaza el tono intimista y opta por una representación verosímil de la condición humana y de la sociedad. Nos referimos al

Rpta.:

realismo.

PREGUNTA N.º 67

¿Cuál de las siguientes alternativas se corresponde con uno de los rasgos de la narrativa de Julio Ramón Ribeyro?

Rpta.:

Manifiesta una actitud escéptica como efecto del examen del entorno social.

PSICOLOGÍA

Áreas A y D	68 - 73
Área B	68 - 71

PREGUNTA N.º 68

Pepito, un bebé de cinco meses de edad, vive con sus padres, pero ellos por razones laborales salen de casa desde las seis de la mañana hasta las nueve de la noche. Durante ese tiempo, el niño queda bajo el cuidado de la empleada del hogar. Cuando regresa, la madre quiere cargar a su hijo para acariciarlo, pero el niño llora y no quiere separarse de su cuidadora. El vínculo emocional que tiene el bebé con la empleada del hogar se denomina

Rpta.:

apego.

PREGUNTA N.º 69

Esther y su esposo viajan en compañía de sus hijos en un vehículo de transporte público. Cuando ella paga los pasajes con un billete de veinte soles, el cobrador le dice que lo espere unos minutos porque no tiene cambio. De pronto, comienza a amenazarlo, diciéndole que se va a quejar a la empresa por tener trabajadores ineficientes, y lo insulta con fuerte palabras. En esta situación, Esther emplea un estilo de comunicación.

Rpta.:

agresivo.

PREGUNTA N.º 70

Manuel atraviesa una época de cambios en la que forma su propia identidad, así como su autonomía. En el aspecto emocional, tiene una eclosión de la capacidad afectiva para sentir y desarrollar emociones que se identifican con el amor. En el nivel cognitivo, presenta un pensamiento abstracto que le permite desarrollar su capacidad para relativizar. Todavía, en algunas ocasiones, tiene una forma de manifestar sus deseos mediante una emotividad exacerbada o con la espontaneidad propia de la infancia; pero, en otras ocasiones, ya empieza a actuar de una manera sutil en las interacciones, o con una cierta represión relativa de sus emociones. Se puede inferir que Manuel se encuentra en la etapa denominada

Rpta.:

adolescencia.

PREGUNTA N.º 71

Ricardo asiste a un ensayo musical y, al escuchar las primeras notas, reconoce que forman parte de una melodía en particular. Lo experimentado por Ricardo es un proceso denominado

Rpta.:

percepción.

PREGUNTA N.º 72

¿Cuáles de los siguientes enunciados caracterizan el aprendizaje cognitivo?

- I. Crea la capacidad para aprender y modificar el propio comportamiento.
- II. Perfecciona las coordinaciones psicomotoras finas.
- III. Desarrolla las habilidades para procesar lo aprendido, almacenarlo en la memoria de largo plazo y recuperarlo eficazmente.
- IV. Perfecciona el pensamiento analítico y reflexivo.

Rpta.:

solo III y IV

PREGUNTA N.º 73

Los estudios sobre la memoria han brindado, hasta la fecha, interesantes datos sobre los procesos de control en el recuerdo de la información. Determine el valor de verdad (V o F) de los siguientes enunciados referidos a la memoria.

- I. La corteza cerebral frontal influye en la organización, búsqueda, selección y verificación del recuerdo de la información almacenada.
- II. Un tipo de memoria es la de trabajo, definida como un sistema atencional operativo que procesa contenidos de la memoria de largo plazo.
- III. La memoria es un sistema unitario que recibe información del medio externo para almacenarla preferentemente en el lóbulo prefrontal.
- IV. Conforme los años pasan, la memoria humana se perfecciona; por ello, los adultos mayores recuperan con mayor facilidad sus experiencias infantiles.

Rpta.:

VVFF

EDUCACIÓN CÍVICA

PREGUNTA N.º 74

Un candidato que postula a la presidencia de la república alega ser víctima de graves vulneraciones a sus derechos políticos de parte de las autoridades electorales, afectaciones que le impiden desarrollar su campaña electoral en igualdad de condiciones respecto de sus competidores. Ante tal situación, decide presentar una denuncia ante la Corte Interamericana de Derechos Humanos. ¿Es correcta la decisión del referido candidato?

Rpta.:

No, la denuncia se presenta ante la Comisión Interamericana de Derechos Humanos.

PREGUNTA N.º 75

Una madre de familia concurre a uno de los grandes centros comerciales de la ciudad con sus dos hijos, vestidos con trajes típicos de su lugar de origen (Puno). Deciden ver una película, compran las entradas y, si bien los dejan ingresar, son ubicados en la última fila de la sala de cine. Ante ello, la madre reclama airadamente, pues había asientos más cercanos a la pantalla que estaban desocupados. En este caso, se está violando el derecho

Rpta.:

al libre tránsito.

PREGUNTA N.º 76

Tratando de cumplir con las promesas ofrecidas en su campaña electoral para fomentar el deporte, el alcalde distrital de Corocochay decide construir un estadio de gran capacidad. A estos efectos, favorece en la licitación correspondiente a una empresa constructora a cambio de una importante suma de dinero. La empresa comenzó la construcción del referido estadio, pero, luego de avanzada 30 %, la abandonó. ¿Existe alguna responsabilidad del alcalde?

Rpta.:

Sí, hay responsabilidad por haber favorecido a la empresa constructora en la licitación a cambio de una importante suma de dinero.

PREGUNTA N.º 77

Tres dirigentes awajún, entre 20 y 30 años de edad, han organizado una eficiente red de promoción y protección de los derechos económicos, sociales y culturales de su comunidad. Por este meritorio trabajo, un conjunto de organizaciones sociales pertenecientes a esta etnia asentada en las regiones de San Martín y Ucayali decide postularlos como candidatos al Congreso de la República. Sin embargo, la postulación es observada por la autoridad electoral al no encontrarse los dirigentes inscritos en el registro electoral. Indique qué establece el sistema jurídico al respecto.

Rpta.:

Para el ejercicio de la ciudadanía se requiere la inscripción electoral.

HISTORIA DEL PERÚ Y UNIVERSAL

Área A	78 - 82
Área B	78 - 79; 81 - 82
Área D	78 - 83

PREGUNTA N.º 78

En relación con el poblamiento del continente americano, se han propuesto teorías que postulan diversas rutas por las que los seres humanos pudieron arribar a América. Aunque cada teoría se basa en sus propias evidencias, resulta claro que

Rpta.:

estas rutas no se excluyen mutuamente.

PREGUNTA N.º 79

A inicios del siglo XVIII, la dinastía Habsburgo fue reemplazada por los Borbones en el gobierno de España y sus colonias. Las reformas fueron implementadas por la nueva dinastía principalmente con el fin de

Rpta.:

incrementar los ingresos de la Corona provenientes de sus colonias.

PREGUNTA N.º 80

Identifique dos asuntos que correspondan al gobierno de Manuel Odría, conocido en la historia como el Ochenio (1948- 1956).

- I. Obtención del dominio marítimo del Perú.
- II. Persecución de apristas y comunistas.
- III. Alianza con la oligarquía agroexportadora.
- IV. Inversión norteamericana en caucho y pesca.

Rpta.:

II y III

PREGUNTA N.º 81

En el Neolítico, la domesticación de plantas y animales, el perfeccionamiento de los instrumentos de trabajo hechos de piedra y el inicio del Holoceno trajeron como consecuencia

Rpta.:

el surgimiento de sitios con arquitectura temprana en el Creciente Fértil.

PREGUNTA N.º 82

En el sistema feudal, las sociedades europeas medievales fueron concebidas como compuestas por tres grupos diferenciados: la nobleza, el clero y el campesinado. La nobleza guerrera cumplía la función de defender a los religiosos y campesinados de los ataques de pueblos extraños; el clero estaba encargado de orar por la salvación de las almas de los tres grupos; y, finalmente, los campesinos, con su trabajo, brindaban al clero y a la nobleza recursos para su manutención. Este tipo de organización social ha sido llamado sociedad

Rpta.:

estamental.

PREGUNTA N.º 83

Las trece colonias británicas en América del Norte declararon su independencia en el año 1776. Para los colonos, la independencia se justificaba en el derecho de rebelarse contra un gobierno británico que consideraban injusto, pues no protegía los derechos naturales e inalienables de los hombres. ¿Cuáles de las siguientes medidas británicas eran consideradas por los colonos como un atentado contra sus derechos?

- I. La falta de representantes en el Parlamento.
- II. El cobro de altos impuestos sin consulta.
- III. La imposición obligatoria del anglicanismo.
- IV. La implementación del sistema esclavista.

Rpta.:

I y II

GEOGRAFÍA

PREGUNTA N.º 84

En la clase de Geografía, el profesor usa el mapa oficial del Perú para indicar que entre Lima y Trujillo existe una distancia de 565 km en el terreno. A partir de tal información, podemos determinar que la distancia que separa estos mismos puntos en el mapa es

Rpta.:

56,5 cm.

PREGUNTA N.º 85

El litoral peruano, a orillas de la cuenca del Pacífico, integra el Cinturón de Fuego Circumpacífico, donde ocurren más del 80% de los sismos que afectan a nuestro planeta. En el borde del litoral llamado zona de subducción, la placa oceánica de Nazca se introduce bajo la placa continental Sudamericana a razón de 9 cm/año, lo que da lugar a procesos de formación de

Rpta.:

cordilleras continentales andinas.

PREGUNTA N.º 86

Las vicuñas y los pumas son animales silvestres que comparten el mismo hábitat o lugar de vida en los pajonales de la Puna, en la alta cordillera andina, sin embargo, dentro de esta ecorregión cumplen diferentes papeles funcionales, dando lugar a lo que se le conoce como

Rpta.:

nicho ecológico.

PREGUNTA N.º 87

Los glaciares en el Perú se ubican por encima de los 5000 metros de altitud, representan el 71% de los glaciares tropicales y constituyen el principal origen de los ríos y lagunas en las diferentes vertientes hidrográficas del país. Sin embargo, sus enormes cornisas, que son salientes de varios cientos de metros, constituyen un peligro potencial de destrucción porque pueden desprenderse por gravedad y producir

Rpta.:

aludes.

ECONOMÍA

Áreas A y B	88 - 91
Área D	88 - 97

PREGUNTA N.º 88

Claudia Mamani, una empresaria del sector turismo, paga cada año a la entidad recaudadora de impuestos por los siguientes conceptos: el cargo de gerente general, la propiedad inmobiliaria familiar y la renta generada por su empresa. En conjunto, los impuestos pagados son

Rpta.:

directos.

PREGUNTA N.º 89

Cada fin de semana, Patty elabora su presupuesto de gasto, considerando el sueldo mensual recibido. La segunda semana de setiembre ella gastó dinero por lo siguiente: zapatos, corte de cabello, jabón, consulta médica, pan y leche. Así, los bienes que ellas adquirió son

Rpta.:

solamente tangibles.

PREGUNTA N.º 90

Patricia Pérez labora en el sector público desde el 2013 y dedica su sueldo mensual recibido a cubrir su canasta de consumo. En enero de 2017, ella consigue un puesto de trabajo del sector privado, y aumenta en 60 % su ingreso mensual respecto de su anterior remuneración. Esto implica que, como ella aumenta sus ingresos, entonces disminuirá

Rpta.:

la proporción de su ingreso gastado en alimentos.

PREGUNTA N.º 91

El nivel de producto bruto interno (PBI) permite calificar una situación de crecimiento o recesión de una economía. Determine un rasgo económico contundente con el PBI en recesión.

Rpta.:

Incremento en el nivel promedio del inventario.

PREGUNTA N.º 92

Desde hace años, el presidente de un país comunica a su nación las bondades del proteccionismo en el comercio internacional. Si es así, ¿cuál de las siguientes medidas económicas corrobora la prédica presidencial?

Rpta.:

Mantener altos derechos aduaneros a productos extranjeros.

PREGUNTA N.º 93

La Oficina de Inversión Pública del Ministerio de Economía y Finanzas atiende al público de lunes a viernes y, por función, aprueba, según los parámetros técnicos, los proyectos remitidos por las entidades del sector público del país. Carmen, en cambio, trabaja todos los días de la semana y administra su cebichería, ubicada en Villa María del Triunfo. Rosa es gerente general de una de las cadenas de venta al menudeo más importante de Lima. Ella, como Carmen, trabaja todos los días, ya sea en su oficina o supervisando los locales ubicados en los siguientes distritos: San Isidro, San Borja y La Molina.

Si se considera a los agentes económicos descritos, el rol de cada uno de ellos en la economía es, según el caso presentado, el siguiente:

Rpta.:

Estado, familia y empresa.

PREGUNTA N.º 94

En el Perú, entre los años 2008 y 2009, cinco cadenas de farmacias intercambiaron información para elevar el nivel de precio de algunas medicinas, según una investigación del INDECOPI. El acuerdo entre ellas se tradujo, por un lado, en un aumento de sus ganancias y, por otro lado, en un perjuicio monetario del cliente. Según su nivel de participación en la mala práctica económica, cada una de las distribuidoras fue multada con un monto determinado. En otras palabras, en este caso específico, INDECOPI penalizó

Rpta.:

el cártel.

PREGUNTA N.º 95

A propósito de la huelga magisterial de 2017, los estudiantes de una institución educativa pública de la región Puno debaten en clase sobre los derechos laborales del profesor. Al respecto, el estudiante Pedro Catari afirma correctamente que es el organismo rector del asunto en el planeta.

Rpta.:

la OIT

PREGUNTA N.º 96

Debido a las características geográficas del país, una provincia de la región Huancavelica tiene abundancia de un recurso natural, el agua. Al respecto, el alcalde provincial conoce la demanda por el líquido vital de otras regiones vecinas, las ubicadas en la costa. Por ello, él piensa generar un flujo de ingreso para la provincia sobre la base de una modificación de la política tributaria del país. Para lograr su objetivo, el funcionario debe saber que la política tributaria es diseñada y propuesta por el

Rpta.:

Ministerio de Economía y Finanzas.

PREGUNTA N.º 97

Perú es uno de los países exportadores más importante de palta en el mundo. En este marco, entre las principales regiones productoras, La Libertad destina toda su producción a la exportación y Lima, aproximadamente, la mitad; en tanto que Junín y Ancash venden su producción total en el mercado peruano. En consecuencia ¿qué región o regiones posee(n) una ventaja comparativa internacional en la producción de palta?

Rpta.:

La Libertad y Lima

FILOSOFÍA

PREGUNTA N.º 98

El hombre es una animal raro. Biológicamente, el ser humano no tendría derecho a la existencia. A diferencia de otras especies animales, carece de armas naturales para sobrevivir, como garras o alas. Pero el hombre no solo parece tener más inteligencia que los otros animales, sino también otra especie de inteligencia que le ha permitido dominar su entorno y el planeta entero.

Bochenski, J.M. (1971). *Introducción al pensamiento filosófico*.

Podemos deducir que Bochenski distingue al hombre de los demás animales debido a que lo considera, principalmente, un ser

Rpta.:

racional.

PREGUNTA N.º 99

Uno de los aspectos más conocidos de la gnoseología de David Hume consistió en una crítica al concepto de inducción y su justificación epistémica. De acuerdo con ese enfoque, una de las conclusiones a la que llega es que

Rpta.:

la creencia en la causalidad solo es resultado de la costumbre.

PREGUNTA N.º 100

Al postular las vías para demostrar la existencia de Dios, Tomás de Aquino partió del hecho de que todas las cosas se mueven y de que una cosa se mueve porque recibió un impulso. Concluyó que debe de haber algo que sea el origen del impulso de todas las cosas, sin que ello sea a su vez impulsado por ninguna otra. Este impulso originario lo identificó con el concepto aristotélico de

Rpta.:

motor inmóvil.

PREGUNTA N.º 101

La primera de las reglas metodológicas de Newton propone a la investigación exige que no se admitan más “causas” que las “verdaderas”, es decir, aquellas que se manifiestan y se acreditan en la explicación de los fenómenos. Ahora bien, la existencia del espacio absoluto y del tiempo absoluto no constituyen una “verdadera causa” en el sentido que aquí se establece, pues ningún fenómeno natural darnos noticia seguros de ellos; ninguna experiencia podría justificarlos o refutarlos. En esta contradicción reside la crisis de la teoría newtoniana de la experiencia y de allí surgen las principales objeciones de sus adversarios.

Cassirer, Ernst (1986). *El problema del conocimiento*.

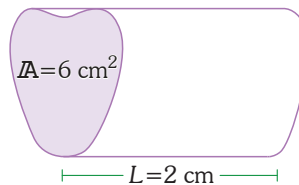
A partir de la lectura, se infiere que el método de investigación newtoniano se contradecía, pues

Rpta.:

era imposible justificar empíricamente el espacio y el tiempo absolutos.

FÍSICA

Área A	102 - 106
Área B	102 - 108
Área D	102 - 105



PREGUNTA N.º 102

Un astronauta aluniza de emergencia sobre la superficie de una de las cinco lunas mayores del sistema joviano. Decide enviar el valor de la aceleración de la gravedad local de la luna con la esperanza de que entiendan el mensaje y lo ubiquen. Para calcular el valor de g , construye un péndulo con una cuerda (inextensible) de 1,8 m de longitud con periodo de 6,28 s para una pequeña amplitud de oscilación. Conociendo que el valor aproximado del periodo depende proporcionalmente del cociente entre la longitud del péndulo y el valor local de la aceleración de la gravedad, determine dónde se encuentra el astronauta.

Luna	Valor de g
Amaltea	0,20 m/s^2
Europa	1,314 m/s^2
Ganímedes	1,428 m/s
Ío	1,800 m/s^2
Calisto	1,236 m/s^2

Rpta.:

Ío

PREGUNTA N.º 103

La resistividad y la conductividad de un material obedecen a una relación inversa con constante de proporcionalidad igual a la unidad. En la figura se muestra un resistor de 2 cm de longitud con una área de sección transversal de 6 cm^2 . La resistividad del material del cual está hecho el resistor es de $4,6 \times 10^{-1} \Omega \cdot m$. Si la diferencia de potencial entre los extremos es de 2 V, determine la corriente que fluye por el resistor.

Rpta.:

0,13 A

PREGUNTA N.º 104

Un tsunami se diferencia de una ola normal porque es generado por un movimiento del piso oceánico y no por la acción del viento. Consecuentemente, toda el agua se mueve, no solo la capa superficial. Un tsunami típico tiene una longitud de onda de 200 km y un periodo entre 15 y 20 minutos. Sobre la base de la información dada, el rango de la rapidez con el que se mueve un tsunami es de

Rpta.:

600 km/h a 800 km/h

PREGUNTA N.º 105

Cuando el astronauta Neil Armstrong descendió del módulo y pisó suelo lunar, el 20 de julio de 1969, su masa total, incluyendo su cuerpo, traje espacial y equipamiento de sobrevivencia era de aproximadamente 300 kg. El campo gravitacional de la Luna es, aproximadamente, $1/6$ del campo gravitacional de la Tierra. Si la aceleración de la gravedad terrestre es aproximadamente $10,0 \text{ m/s}^2$, podemos afirmar que

Rpta.:

en la Luna, la masa total de Armstrong es de 300 kg y su peso es 500 N.

PREGUNTA N.º 106

El gol de Sergi Roberto en el Camp Nou originó que los hinchas de Barcelona, dentro y en las inmediaciones del estadio, saltaran una altura de 0,125 m. Al tocar nuevamente el piso, lo hicieron con una energía que dio origen a un pequeño sismo captado por un sismógrafo próximo al lugar del epicentro. Si la masa promedio de un hincha es de 80 kg, y 100 000 de estos hinchas contribuyeron al sismo y determine la magnitud M en la escala de Richter del sismo producido utilizando el siguiente modelo en función de la energía liberada.

$$M = \frac{\log E - 4,8}{1,5}$$

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

Rpta.:

1,46

PREGUNTA N.º 107

La cirugía láser es algo cotidiano en hospitales de todo el mundo. Por ejemplo, un láser de CO_2 que emite luz infrarroja en una longitud de onda 10^6 m y una potencia de 100 W puede cortar el tejido muscular mediante la vaporización de agua contenida en el tejido celular. Entonces se considera que la velocidad de la luz en el aire es $c = 3 \times 10^8 \text{ m/s}$ constante de Planck es igual a $6,6 \times 10^{-34} \text{ J} \cdot \text{s}$, ¿cuál es el valor que mejor representa la energía de cada fotón de este láser?

Rpta.:

$19,80 \times 10^{-21} \text{ J}$

PREGUNTA N.º 108

Kathia se baña mientras lo hace forma una burbuja de jabón de 1 cm de radio y $\frac{10^{-5}}{3} \text{ m}$ de espesor.

En un instante dado, la burbuja se encuentra a una diferencia de potencial de 100 V relativo al infinito. Kathia sopla la burbuja y esta colapsa formando una gota esférica de jabón (suponemos que toda la burbuja está contenida en la gota). Determine el potencial de la gota de jabón.

Rpta.:

1000 V

QUÍMICA

Áreas A y B	109 - 115
Área D	109 - 112

PREGUNTA N.º 109

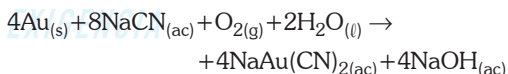
El etanodiol, conocido como glicol de etileno, es poco volátil a temperatura ambiente y se utiliza como anticongelante en los circuitos de refrigeración de motores de combustión interna. Es también ingrediente en líquidos para revelar fotografías, fluidos para frenos, etc. Respecto de la molécula de este compuesto, se puede afirmar que

Rpta.:

es un diol primario

PREGUNTA N.º 110

Para procesar minerales de oro, se aplica el proceso de gravimetría-amalgamación a los minerales de alta ley en oro y el proceso de cianuración a los minerales de baja ley en oro. Si la reacción correspondiente a la cianuración es



determine el valor de verdad (V o F) respecto de los que ocurre en esta reacción.

- I. Se obtiene una solución básica.
- II. El oro se oxida y el oxígeno se reduce.
- III. La carga de ion cianuro es +1.

Rpta.:

VVF

PREGUNTA N.º 111

Si se sabe que el hidrógeno tiene tres isótopos (protio, deuterio y tritio), ¿cuántos valores diferentes tendrían las masas molares de las posibles moléculas que forman el hidrógeno entre sus isótopos?

Rpta.:

6

PREGUNTA N.º 112

Determine el valor de verdad (V o F) respecto del número de oxidación del oxígeno.

- I. Es +2 al formar compuesto con el flúor.
- II. Es -1 cuando forma el peróxido de hidrógeno.
- III. Al formar los hidróxidos, su valor es -2.

Rpta.:

VVV

PREGUNTA N.º 113

Los gramos de calcio que deben hacerse reaccionar con agua para obtener 44,8 litros de hidrógeno a condiciones normales (C.N.) es

Datos:

Elemento (uma): Ca=40; O=16; H=1

Rpta.:

80.

PREGUNTA N.º 114

La normalidad del ácido clorhídrico que se obtiene al mezclar 0,5 L de HCl 8 M con 500 mL de agua es

Rpta.:

4.

PREGUNTA N.º 115

Cuando la solución acuosa de una celda electrolítica es electrolizada, se produce la conducción eléctrica debido a que ocurren reacciones redox en los electrodos. Es muy probable que durante la electrólisis del bromuro de sodio acuoso se produzcan dos reacciones anódicas y dos catódicas. Si la solución alrededor del ánodo toma color rojo, se podría afirmar que la semirreacción en el

Rpta.:

ánodo es $2\text{Br}_{(\text{ac})}^- \rightarrow \text{Br}_{2(\text{ac})} + 2e^-$

BIOLOGÍA

Área A	116 - 125
Área B	116 - 122
Área D	116 - 119

PREGUNTA N.º 116

Los vasos del floema están formados por células vivas, pero sin núcleo, y se encargan del transporte de la savia elaborada desde las hojas hacia el resto de la planta. Esta savia elaborada está formada por productos de la

Rpta.:

fotosíntesis.

PREGUNTA N.º 117

Las proteínas que van a formar los ribosomas ingresan al núcleo a través

Rpta.:

de los poros en la envoltura nuclear.

PREGUNTA N.º 118

Determine el valor de verdad (V o F) de los siguientes enunciados relativos a la clasificación de los organismos vivos.

- I. El Dominio es una categoría superior al Reino.
- II. El taxón Familia incluye varias Clases.
- III. Los cinco reinos son Arche, Monera, Bacteria, Eukarya y Plantae.
- IV. El taxón Clase incluye varios órdenes.

Rpta.:

VFFV

PREGUNTA N.º 119

Existen varias evidencias en relación con la teoría de la evolución propuesta por Charles Darwin. La ciencia que utiliza fundamentos de filogenia para reconstruir la historia natural de la tierra y de los taxa se denomina

Rpta.:

paleontología.

PREGUNTA N.º 120

Cuando se encuentra una masa de agua mal oliente, con mucha vegetación y bacterias, y con ausencia de peces, se infiere que se está frente a un grave problema de contaminación. Este problema es provocado por un exceso de nutrientes como

Rpta.:

nitrógeno y fósforo.

PREGUNTA N.º 121

En la familia botánica *Loranthaceae*, se encuentran las denominadas plantas hemiparásitas que, al igual que el muérdago navideño, crecen sobre otras plantas, de las cuales son parásitas hídricas; es decir, extraen de los árboles hospederos solo el agua, aprovechan los troncos para establecerse en zonas altas para alcanzar la luz y poder hacer fotosíntesis. Las lorantáceas presentan haustorios, raíces especializadas para sujetarse en el tronco y atravesar los tejidos. Estos haustorios penetrarán los tejidos hasta alcanzar

Rpta.:

el xilema.

PREGUNTA N.º 122

Los picaflores son aves especializada en alimentarse del néctar de las flores, el cual tiene una alta concentración de carbohidratos. Algunas especies de picaflores, como *Archilochus colubris*, migran distancias de hasta dos kilómetros cada año. Antes de la migración, estas aves duplican su peso, consumiendo mucho más néctar floral y almacenando la energía de la manera más eficiente. ¿Qué tipo de molécula almacenan para afrontar la larga y agotadora actividad migratoria?

Rpta.:

Lípidos

PREGUNTA N.º 123

Si la meiosis no se produce correctamente, ocurre una mala distribución de los cromosomas, donde el óvulo o el espermatozoide puede terminar con demasiados cromosomas o con una cantidad insuficiente de cromosomas, lo que se denomina *aberración cromosómica numérica*. En la fertilización, el nuevo individuo puede tener un cromosoma adicional (lo que se denomina *trisomía*) o tener un cromosoma en falta (lo que se llama *monosomía*). ¿En qué etapa de la meiosis, I o II, podría ocurrir esta mala disyunción de los cromosomas?

Rpta.:

Anafase

PREGUNTA N.º 124

Las enfermedades infecciosas son provocadas por un agente patógeno y se pueden propagar directamente de un individuo a otro sano o de forma indirecta a través del agua, aire, alimentos contaminados o con la intervención de un vector. Las enfermedades infecciosas tienen diferentes grados de propagación. Cuando la enfermedad aparece de manera inesperada con un número de casos mucho mayor por a un tiempo y un área determinada, estamos frente a

Rpta.:

una epidemia.

PREGUNTA N.º 125

En un experimento, un biólogo inoculó a algunas ratas dos hormonas adecuadamente marcadas para su localización en las células de los órganos blanco. Posteriormente, extrajo los órganos y evaluó, bajo el microscopio, si las hormonas se encontraban en el interior de la célula o en la superficie de la misma. ¿Cuáles fueron los resultados obtenidos en este experimento?

Rpta.:

Cortisol dentro de la célula y adrenalina en la superficie