

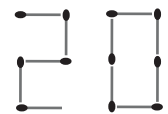
INDICACIONES

- Las marcas en la hoja de respuestas se deben realizar, únicamente, con LÁPIZ.
- Escriba su apellido paterno, apellido materno y nombres con letras de imprenta y todas MAYÚSCULAS.
- Las marcas deben ser nítidas pintando el CÍRCULO completo (ver muestra en la hoja de respuestas).
- Marcar SOLAMENTE UNA de las opciones en cada problema.
- No debe hacer ninguna otra marca fuera de los espacios indicados (NO usar la hoja de respuestas para hacer cálculos en borrador).
- Duración: 1 hora y 30 minutos.**
- La calificación se realizará de la siguiente manera:

Pregunta	Correcta	Incorrecta	En blanco
De la 1 a la 10	+ 3 puntos	-3/4 puntos	0 puntos
De la 11 a la 20	+ 4 puntos	-1 puntos	0 puntos
De la 21 a la 30	+ 5 puntos	-5/4 puntos	0 puntos

Para evitar calificaciones negativas, la puntuación comienza con 30 puntos.

- 1 Carola está formando el número de cuatro dígitos 2022 usando algunos fósforos de una caja. La caja originalmente contenía 30 fósforos. Ella ya ha formado los dos primeros dígitos, como se muestra en la imagen. ¿Cuántos fósforos quedarán en la caja cuando haya terminado de formar 2022?

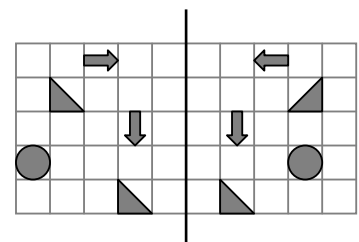


- (A) 20 (B) 19 (C) 10 (D) 9 (E) 5


- 2 Un triángulo equilátero de lado 12 tiene el mismo perímetro que un cuadrado de lado x . ¿Cuál es el valor de x ?

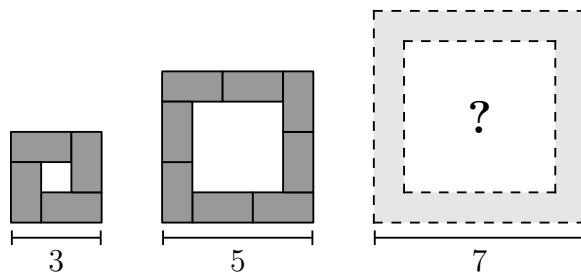
- (A) 9 (B) 12 (C) 16 (D) 24 (E) 36

- 3 Algunas figuras están dibujadas en una hoja de papel. Si se dobla el papel por la línea gruesa, ¿cuántas de las figuras del lado izquierdo coinciden y están exactamente encima de una figura del lado derecho?



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

- 4 En un centro de convenciones, se acomodan las mesas, que son de dimensiones 2×1 , según el número de participantes que haya en una reunión. El diagrama de abajo muestra la vista superior de la disposición de las mesas para una reunión pequeña, mediana y grande respectivamente. ¿Cuántas mesas se utilizan para una reunión grande?



- (A) 10 (B) 11 (C) 12 (D) 14 (E) 16

- 5 Sean x y y enteros positivos con x mayor que y . Si $(x + 1)(y + 1) = 77$, ¿cuál es el valor de x ?

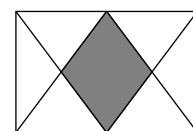
- (A) 6 (B) 7 (C) 8 (D) 10 (E) 11

- 6 Un número cumple que es menor que su mitad y mayor que su doble. Además, la suma del número y su cuadrado es cero. ¿Cuál es el número?

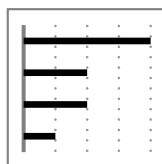
- (A) -2 (B) -1 (C) 0 (D) 1 (E) 2

- 7 En el rectángulo que se muestra, los puntos medios de los dos lados más largos están unidos a los cuatro vértices. ¿Qué fracción del rectángulo está sombreada?

- (A) $\frac{1}{5}$ (B) $\frac{1}{4}$ (C) $\frac{2}{7}$ (D) $\frac{1}{3}$ (E) $\frac{2}{5}$



- 8 En el teléfono inteligente de Nadya, este diagrama muestra cuánto tiempo pasó la semana anterior en cada una de sus aplicaciones.



Esta semana, redujo a la mitad el tiempo dedicado a dos de estas aplicaciones, pero dedicó la misma cantidad de tiempo a las otras dos aplicaciones. ¿Cuál de las siguientes opciones podría ser el diagrama de esta semana?

- (A) (B) (C) (D) (E)

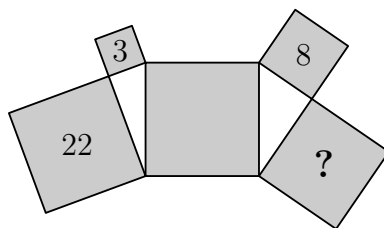
- 9 Hay cinco candidatos en la elección escolar. Después de contar el 90% de los votos, los resultados preliminares fueron los siguientes:

Alex	Betty	Carlos	Diana	Eddy
14	11	10	8	2

¿Cuántos estudiantes todavía tienen posibilidades de ganar las elecciones?

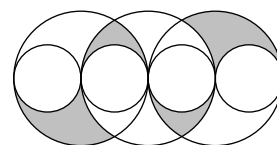
- (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4 (E) 5

- 10 Cinco cuadrados grises y dos triángulos rectángulos blancos están dispuestos como se muestra en la imagen. Los números 3, 8 y 22 dentro de tres de los cuadrados indican sus áreas en metros cuadrados. ¿Cuál es el área del cuadrado que contiene el signo de interrogación?



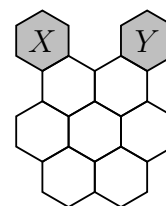
- (A) 14m^2 (B) 15m^2 (C) 16m^2 (D) 17m^2 (E) 18m^2

- 11 La figura muestra tres círculos grandes de igual radio y cuatro círculos pequeños de igual radio. Además, los centros de todos los círculos y todos los puntos de tangencia se encuentran en una línea recta. El radio de cada círculo pequeño es 1. ¿Cuál es el área sombreada?



- (A) π (B) 2π (C) 3π (D) 4π (E) 6π

- 12 Maya la abeja se quiere mover del hexágono X al hexágono Y . Solo puede moverse de un hexágono a otro si tienen un lado en común. ¿Cuántas rutas diferentes hay desde X hasta Y que pasan por cada uno de los siete hexágonos blancos exactamente una vez?



- (A) 2 (B) 3 (C) 4
(D) 5 (E) 6

- 13 Una vez conocí a seis hermanos cuyas edades eran seis números enteros consecutivos. Le hice a cada uno de ellos la pregunta: “¿Cuántos años tiene el mayor de tus hermanos?” ¿Cuál de las siguientes opciones **no** podría ser la suma de sus seis respuestas?

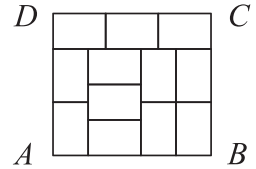
- (A) 95 (B) 125 (C) 167 (D) 205 (E) 233

- 14 Eva pone 2022 fichas en una fila larga. Luego, Adam quita cada sexta ficha. A continuación, Betty elimina cada quinta ficha de las que quedan. Después, Carlos quita cada cuarta ficha de las sobrantes. Finalmente, Doris quita todas las fichas restantes. ¿Cuántas fichas quita Doris?

- (A) 0 (B) 337 (C) 674 (D) 1011 (E) 1348

- 15** Tres niños le preguntaron a su abuela cuántos años tenía. Ella respondió pidiéndoles que adivinaran su edad. Uno de los niños dijo que tenía 75 años, otro dijo que tenía 78 y el último dijo que tenía 81. Resultó que una de las conjeturas estaba equivocada por 1 año, otra estaba equivocada por 2 años y la otra estaba equivocada por 4 años. ¿Cuál es la edad de la abuela?
- (A) 76 (B) 77 (C) 79 (D) 80 (E) no se puede determinar con exactitud

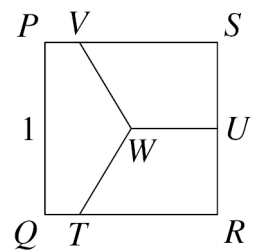
- 16** El diagrama muestra un rectángulo grande $ABCD$ dividido en 12 rectángulos pequeños idénticos. ¿Cuál es el valor de la razón AD/DC ?
- (A) $8/9$ (B) $5/6$ (C) $7/8$
 (D) $2/3$ (E) $9/8$



- 17** Un conejo y un erizo tuvieron una carrera alrededor de una pista circular de 550 m de largo. Ambos corrieron a velocidades constantes. La velocidad del conejo era de 10 m/s y la velocidad del erizo era de 1 m/s. Empezaron al mismo tiempo. Sin embargo, el erizo corrió en dirección opuesta al conejo. Cuando se encontraron, el erizo inmediatamente se dio la vuelta y corrió tras el conejo. ¿Cuánto tiempo después de que el conejo llegara a la meta, llegó el erizo?
- (A) 45 seg (B) 50 seg (C) 55 seg (D) 100 seg (E) 505 seg

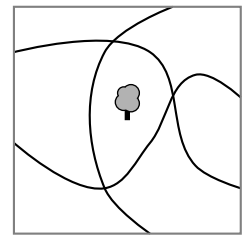
- 18** La imagen muestra un cuadrado $PQRS$ de lado 1. Sean U el punto medio de RS y W el centro del cuadrado. Los segmentos TW , UW y VW dividen el cuadrado en tres regiones de igual área. ¿Cuál es la longitud de SV ?

- (A) $\frac{1}{2}$ (B) $\frac{2}{3}$ (C) $\frac{3}{4}$ (D) $\frac{4}{5}$ (E) $\frac{5}{6}$



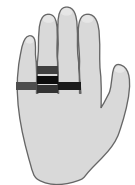
- 19** En el parque de la ciudad, hay tres caminos. Se planta un árbol en medio del parque, como se muestra en la imagen. ¿Cuál es la menor cantidad de árboles que se deben sembrar para que haya la misma cantidad de árboles a ambos lados de cada uno de los caminos?

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



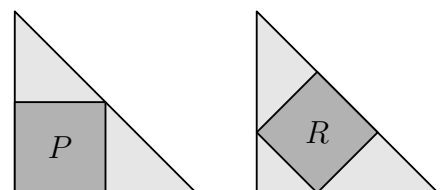
- 20** Verónica tiene cinco anillos en los dedos, como se muestra en la imagen. Ella se los quita sacando uno a la vez. ¿De cuántas maneras diferentes puede hacer esto?

- (A) 16 (B) 20 (C) 24 (D) 30 (E) 45



- 21** Dos triángulos rectángulos isósceles congruentes tienen cada uno un cuadrado inscrito, como se muestra en la figura. Si el cuadrado con la letra P tiene un área de 45, ¿cuál es el área del cuadrado con la letra R ?

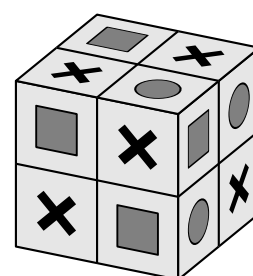
- (A) 35 (B) 40 (C) 45 (D) 50 (E) 60



- 22 Ocho equipos participan en un torneo de fútbol. Cada equipo juega contra cada uno de los otros equipos exactamente una vez. En cada partido, el ganador obtiene 3 puntos y el perdedor no obtiene ningún punto. Si se empata un partido, cada equipo obtiene 1 punto. Al final del torneo, la cantidad total de puntos obtenidos por todos los equipos es de 61. ¿Cuál es la mayor cantidad de puntos que podría haber obtenido el equipo campeón?
- (A) 21 (B) 19 (C) 18 (D) 17 (E) 16

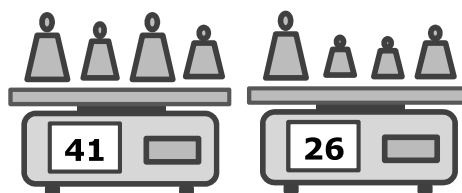
- 23 Un grupo de piratas se repartieron 200 monedas de oro y 600 monedas de plata entre ellos. Cada oficial recibió 5 monedas de oro y 10 de plata. Cada marinero recibió 3 monedas de oro y 8 de plata. Cada grumete recibió 1 moneda de oro y 6 de plata. ¿Cuántos piratas hay en el grupo?
- (A) 50 (B) 60 (C) 72 (D) 80 (E) 90

- 24 Los cuadrados en la superficie de un cubo de $2 \times 2 \times 2$ tienen una de tres posibles figuras. La figura solo puede ser un círculo, un cuadrado o un signo X. Dos cuadrados cualesquiera que compartan un lado en común tienen figuras diferentes en ellos. La imagen muestra un cubo posible. ¿Cuál de las siguientes combinaciones de figuras también es posible en un cubo de este tipo?



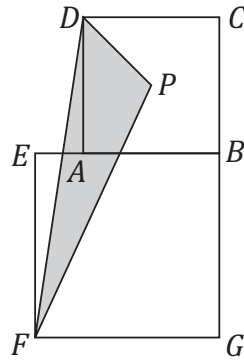
- (A) 6 círculos, 8 cuadrados y el resto son X's
(B) 7 círculos, 8 cuadrados y el resto son X's
(C) 5 círculos, 8 cuadrados y el resto son X's
(D) 7 círculos, 7 cuadrados y el resto son X's
(E) ninguna de las anteriores
- 25 Los habitantes de una ciudad siempre hablan por medio de preguntas. Hay dos tipos de habitantes: los “positivos”, que siempre hacen preguntas para las que la respuesta es “sí” y los “negativos”, que siempre hacen preguntas para las que la respuesta es “no”. Conocí a Albert y Berta en dicha ciudad, y Berta me preguntó “¿Albert y yo somos negativos?”. ¿Qué tipo de habitantes son Albert y Berta?
- (A) Ambos son positivos (B) Ambos son negativos
(C) Albert positivo, Berta negativo (D) Albert negativo, Berta positivo
(E) No hay suficiente información para decidir.

- 26 Un vendedor tiene doce pesas con pesos enteros diferentes de 1 kg a 12 kg. Los divide en tres grupos de cuatro pesas cada uno. El peso total del primer grupo es de 41 kg y del segundo es de 26 kg. ¿Cuál de los siguientes pesos corresponde a una pesa que está en el mismo grupo que la pesa de 9 kg?



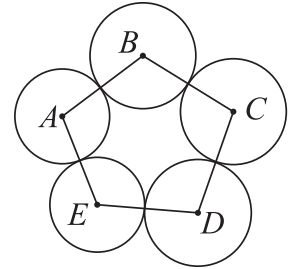
- (A) 3 kg (B) 5 kg (C) 7 kg (D) 8 kg (E) 10 kg

- 27** Las longitudes de las diagonales de los cuadrados $ABCD$ y $EFGH$ son 7 cm y 10 cm respectivamente. El punto P es la intersección de las diagonales del cuadrado $ABCD$. ¿Cuál es el área del triángulo FPD ?

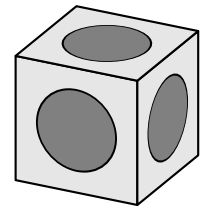


- (A) $14,5 \text{ cm}^2$ (B) 15 cm^2 (C) $15,75 \text{ cm}^2$ (D) $16,5 \text{ cm}^2$ (E) $17,5 \text{ cm}^2$
- 28** El entero positivo N es tal que el producto de sus dígitos es 20. ¿Cuál de los siguientes números **no** podría ser el producto de los dígitos de $N + 1$?
- (A) 40 (B) 30 (C) 25 (D) 35 (E) 24

- 29** Cinco círculos con centros A, B, C, D y E están dispuestos como se muestra en la imagen. Los segmentos unen los centros de círculos adyacentes. Se sabe que $AB = 16 \text{ cm}$, $BC = 14 \text{ cm}$, $CD = 17 \text{ cm}$, $DE = 13 \text{ cm}$ y $AE = 14 \text{ cm}$. ¿Cuál de los puntos es el centro del círculo con el mayor radio?



- (A) A (B) B (C) C (D) D (E) E
- 30** En cada cara de un cubo, hay un agujero en forma de semiesfera. Los agujeros son idénticos y están centrados en el medio de cada cara. Los agujeros tocan a los agujeros vecinos en un solo punto. El cubo tiene arista 2. ¿Cuál es el diámetro de cada agujero?



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

Perú, abril de 2022.

En nuestro Facebook colgaremos algunas fotos de todos los colegios participantes en el Canguro Matemático 2022.

Dale a nuestro www.facebook.com/e.binaria

¡MUCHAS GRACIAS POR TU PARTICIPACIÓN!