

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 17	+ 4 puntos	-1 puntos	0 puntos
De la 18 a la 24	+ 5 puntos	-5/4 puntos	0 puntos

Para evitar calificaciones negativas, la puntuación comienza con 27 puntos.

- 1 Un koala comió la misma cantidad de hojas cada día durante una semana, excepto el domingo que comió 35 hojas más que su cantidad habitual. Si comió 252 hojas en toda la semana, ¿cuántas hojas comió el día domingo?



(A) 50 (B) 54 (C) 62 (D) 66 (E) 72

- 2 ¿Cuál de los siguientes números no es entero?

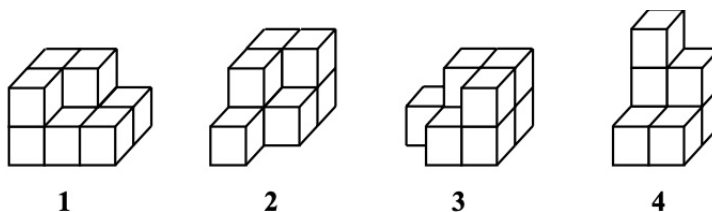
(A) $\frac{2024^2}{16}$ (B) $\frac{2024^2}{4}$ (C) $\frac{2023^2 - 1}{4}$ (D) $\frac{2023^2 + 1}{4}$ (E) $\frac{2025^2}{45}$

- 3 En cada casilla del tablero que se muestra debajo, se escribe un número del 0 al 9 de tal manera que la suma de los tres números de las filas siempre es la misma y también la suma de los cuatro números de las columnas siempre es la misma. Algunos números ya han sido escritos.

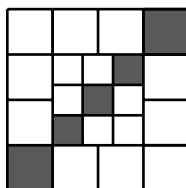
1		5
	6	1
6	0	
3	3	

¿Cuál es la suma de los números que faltan en el tablero?

- (A) 9 (B) 11 (C) 13 (D) 15 (E) 17
- 4 El número 2024 se dice que es *casi cuadrado* porque es igual a uno menos que un cuadrado perfecto ($2024 = 45^2 - 1$). Encuentra la diferencia entre el siguiente número casi cuadrado y el anterior número casi cuadrado.
- (A) 90 (B) 180 (C) 225 (D) 360 (E) 405
- 5 Debemos elegir dos de las cuatro estructuras mostradas de tal forma que con ellas podamos armar una caja rectangular. ¿Cuáles de ellas debemos elegir?

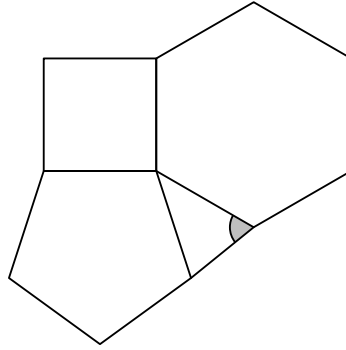


- (A) 1 y 2 (B) 2 y 3 (C) 3 y 4 (D) 1 y 3 (E) 2 y 4
- 6 El número 2024 es múltiplo de 11. Roberto quiere insertar un dígito no nulo entre los dígitos del número 2024 de tal forma que el número de cinco dígitos resultante siga siendo múltiplo de 11. ¿Cuál es el mayor dígito que puede utilizar?
- (A) 5 (B) 6 (C) 7 (D) 8 (E) 9
- 7 Un cuadrado se ha dividido en 21 cuadrados como se muestra en la siguiente figura, donde varios de ellos están sombreados. ¿Qué fracción del cuadrado original está sombreada?

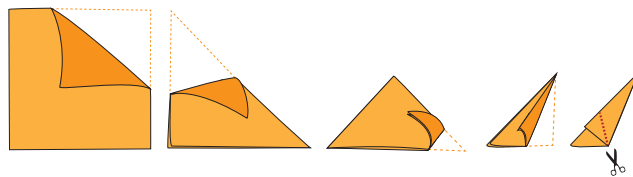


- (A) $\frac{1}{8}$ (B) $\frac{1}{12}$ (C) $\frac{5}{24}$ (D) $\frac{5}{21}$ (E) $\frac{1}{4}$

- 8 Bob, Rick y Tim son tres hermanos. Al multiplicar las edades de los tres hermanos se obtiene 1232. Si la suma de las edades de Bob y Rick es 18, ¿cuál es el mayor valor posible de la edad de Tim?
- (A) 16 (B) 14 (C) 18 (D) 28 (E) 22
- 9 Un pentágono regular y un hexágono regular están unidos a un cuadrado como se muestra. ¿Cuál es la medida del ángulo marcado?



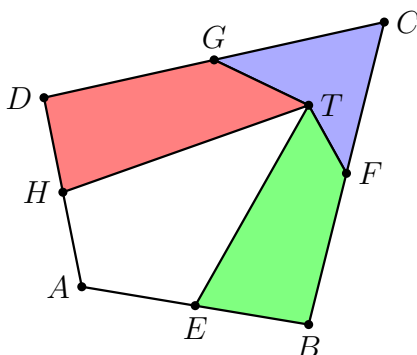
- (A) 24° (B) 42° (C) 60° (D) 69° (E) 74°
- 10 En el año 2021 algunos canguros fueron colocados en una isla desierta. En el 2022, debido a una enfermedad, el número de canguros se redujo en 90 %. En el 2023, el número de canguros aumentó en 150 %. ¿Qué porcentaje de aumento se requiere en el 2024 para volver al número original de canguros?
- (A) 60 % (B) 90 % (C) 150 % (D) 200 % (E) 300 %
- 11 Sam tiene una hoja de papel cuadrada. La dobla varias veces y luego la corta para formar una estrella, como se muestra:



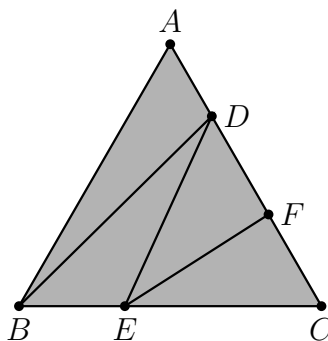
¿Cuál es la estrella que obtendrá?

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

- 12** Los puntos E, F, G y H son los puntos medios de los lados del cuadrilátero $ABCD$. El cuadrilátero $CGTF$ tiene un área de 12 cm^2 , mientras que los cuadriláteros $DGTH$ y $BETF$ tienen cada uno un área de 24 cm^2 . ¿Cuál es el área del cuadrilátero $AETH$?

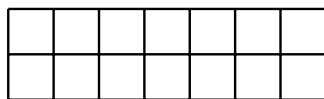


- (A) 30 cm^2 (B) 32 cm^2 (C) 34 cm^2 (D) 36 cm^2 (E) 38 cm^2
- 13** El promedio de cuatro números enteros positivos diferentes es igual a 5. ¿Cuál es la mayor diferencia posible entre el menor y el mayor de estos números?
- (A) 5 (B) 6 (C) 8 (D) 13 (E) 24
- 14** La distancia más corta en línea recta desde un punto P hacia algún punto de una circunferencia es 20, y la mayor distancia en línea recta es 24. Entonces el radio de esta circunferencia:
- (A) debe ser 2 (B) debe ser $\frac{6}{5}$ (C) debe ser 4
(D) debe ser 22 (E) puede ser 2 o 22
- 15** La longitud del lado del triángulo equilátero ABC es 120. Los segmentos BD , DE y EF lo dividen en 4 triángulos de igual área. ¿Cuál es la longitud de FC ?



- (A) 42 (B) 45 (C) 46 (D) 48 (E) 50

- 16 Tenemos un tablero de 2×7 con todas sus casillas pintadas de blanco. Si pintamos una casilla de negro tenemos que pintar de gris todos las casillas vecinas que tengan un lado en común con ella. ¿Cuál es el número mínimo de casillas que tenemos que pintar de negro para que ninguna de las casillas del tablero quede de blanco?



- (A) 3 (B) 4 (C) 5 (D) 6 (E) 7
- 17 Un grupo de veinte canguros se somete a controles corporales periódicos. El peso de cada canguro oscila entre 50 kg y 100 kg inclusive. El peso promedio de los diez primeros canguros es de 63 kg. ¿Cuál es el peso mínimo (en kg) del canguro número 11 para garantizar que el peso promedio de este grupo de veinte canguros sea de al menos 57 kg?
- (A) 55 (B) 60 (C) 65 (D) 70 (E) 75
- 18 Victor ha participado en total en 31 carreras de ciclismo durante cinco años. El primer año realizó la menor cantidad de carreras. Después de eso, cada año participó en más carreras que el año anterior. En el quinto año participó en el triple de carreras que en el primer año. ¿Cuántas carreras realizó durante su cuarto año?
- (A) 6 (B) 7 (C) 8 (D) 9 (E) 10
- 19 Tenemos 3 circunferencias y 3 rectas. Luego pintamos de rojo los puntos de corte, es decir, los puntos que pertenecen a por lo menos dos de estas figuras. Encuentra la mayor cantidad posible de puntos rojos.
- (A) 19 (B) 27 (C) 36 (D) 25 (E) 30
- 20 Marta quiere colocar en su refrigerador, todos los días durante todo un año, la fecha en formato

d	d	/	m	m
-----	-----	---	-----	-----

, donde dd y mm representan, respectivamente, el día y el mes en formato de dos dígitos. Por ejemplo, el 18 de mayo se escribe como

1	8	/	0	5
---	---	---	---	---

. Utilizará imanes con un dígito cada uno. ¿Cuántos imanes debe tener, por lo menos, para estar segura de poder cumplir su objetivo?
- (A) 365 (B) 31 (C) 29 (D) 23 (E) 20

- 21 Para cada entero positivo x definimos

$$f(x) = \frac{3^x(2x-1)}{x(x+1)}.$$

Si se cumple que

$$f(1) + f(2) + \cdots + f(100) = \frac{A}{B},$$

donde A y B son enteros positivos coprimos. Encuentra el dígito de unidades de A .

- (A) 0 (B) 1 (C) 2 (D) 3 (E) 4
- 22 Un niño escogió tres dígitos distintos a , b y c , ninguno de ellos igual a 0. Hay seis números de tres dígitos, cuyos dígitos son a , b y c , en algún orden. Un niño quiso escribir esos seis números en la pizarra, pero se olvidó del número $\overline{abc}$; es así que la suma de los cinco números que escribió en la pizarra es 3014. Calcule el valor de $a + 2b + 3c$.
- (A) 37 (B) 36 (C) 35 (D) 41 (E) 33
- 23 Hay 100 nueces enumeradas desde 1 a 100. La ardilla Chip guardó en una bolsa algunas nueces, luego la ardilla Dale guardó en otra bolsa el mismo número de nueces. Se sabe que si Chip guardó la nuez número n entonces Dale guardó la nuez $2n+2$. ¿Cuántas nueces como máximo pudo haber guardado Dale? Dé como respuesta la suma de los dígitos de dicho número.
- (A) 4 (B) 5 (C) 6 (D) 7 (E) 8
- 24 Sea $ABCDE$ un pentágono convexo tal que $CA = CE = 26$, $AE = 20$, $CD = AB = x$ y $\angle CAB = \angle ECD = 90^\circ$. Calcule el valor de x si se sabe que el triángulo cuyos lados miden AD , EB y EC tiene área 331.
- (A) 7 (B) 5 (C) 13 (D) 12 (E) 10

Perú, mayo de 2024.

¡MUCHAS GRACIAS POR TU PARTICIPACIÓN!