

GRADO 6

Concurso Internacional de Matemáticas de Sexto Grado - 2022

INSTRUCCIONES

1

Tienes 60 minutos para completar el concurso.

2

El concurso es de opción múltiple con cuatro opciones para cada pregunta.

3

Cada respuesta correcta vale un punto y la suma de las respuestas correctas es la puntuación final.

4

No se descuentan puntos por respuestas incorrectas.

5

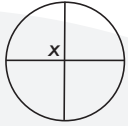
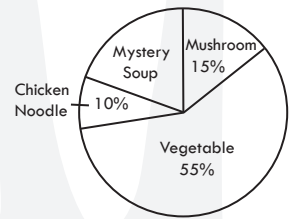
No se permite el uso de calculadoras u otras herramientas de conteo.

6

Escribe la LETRA MAYÚSCULA de la respuesta que elijas en la línea a la derecha de cada pregunta.

Nombre del
estudiante:

Puntuación: /40

- 1) $5 \times 9 - 10 + 2 = ?$
 A) 33 B) 37 C) 39 D) 47 _____
- 2) La cifra de las unidades de un número es su último dígito. Por ejemplo, la cifra de las unidades de 416 es 6. ¿Cuál es la cifra de las unidades del producto 128×364 ?
 A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 _____
- 3) ¿Cuál es el siguiente término en la secuencia? 3, 6, 12, 24, ____
 A) 36 B) 48 C) 60 D) 72 _____
- 4) Barry es cinco años menor que Allen. Si Allen tendrá 17 años en un año, ¿cuántos años tiene Barry ahora?
 A) 11 B) 12 C) 22 D) 23 _____
- 5) Una pizza se corta en cuatro cuartos iguales, como se muestra en el diagrama. ¿Cuál es la medida del ángulo x en el diagrama?

 A) 25° B) 45° C) 90° D) 180° _____
- 6) Por cada gramo de pimienta en un guiso, hay 11 gramos de sal. Si hay 55 gramos de sal en el guiso, ¿cuántos gramos de pimienta hay?
 A) 5 grams B) 7 grams C) 9 grams D) 11 grams _____
- 7) Usando la tabla de la derecha, ¿qué porcentaje de personas pidió 'mystery soup'?

 A) 10% B) 20% C) 25% D) 30% _____
- 8) En el cuadrado mágico de la derecha, cada columna, fila y diagonal suman 34. ¿Qué número representa x?

	9		16
14	7		
15		10	3
1	12	x	

 A) 6 B) 8 C) 13 D) 17 _____

Space for rough work

- 9) Un conjunto de factores consta de todos los números que pueden dividir un número sin residuo. Por ejemplo, el conjunto de factores de 10 es $\{1, 2, 5, 10\}$.

¿Cuántos números hay en el conjunto de factores de 24?

A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 _____

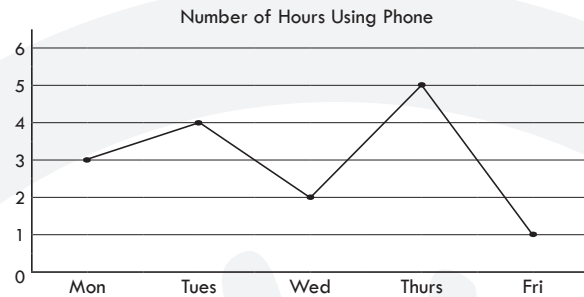
- 10) Un polígono regular es un polígono con todos los lados y ángulos iguales. Dhruv pinta un pentágono regular con lados enteros. ¿Cuál de los siguientes podría ser el perímetro de su pentágono?

A) 1032 B) 1033 C) 1034 D) 1035 _____

- 11) Anna está comprando cupcakes para la fiesta de cumpleaños de su hermana. Los cupcakes se venden en paquetes de cuatro y Anna necesita comprar suficientes cupcakes para que ella, su hermana y 19 invitados puedan tener uno cada uno. ¿Cuál es el menor número de paquetes que Anna necesita comprar?

A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 _____

- 12) Al final de la semana escolar, el teléfono de Denton le notifica cuántas horas pasó usando su teléfono de lunes a viernes. El teléfono de Denton le muestra el gráfico a la derecha el viernes por la noche. ¿Cuántas horas por día en promedio usó Denton su teléfono esa semana escolar?



A) 2.5 B) 3 C) 3.5 D) 4 _____

- 13) Mamá tiene 12 manzanas y papá tiene 16 naranjas. Si mamá te da el 25% de sus manzanas y papá te da el 25% de sus naranjas, ¿cuántas frutas tienes en total?

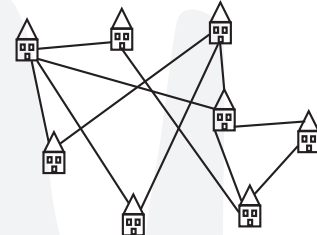
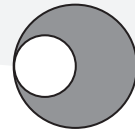
A) 7 B) 8 C) 9 D) 12 _____

- 14) Si $a \# b$ se define como $a + b \times a^2$, ¿cuál es el valor de $2 \# 3$?

A) 14 B) 20 C) 45 D) 100 _____

Space for rough work

- 15) Tres números consecutivos suman 333. ¿Cuál es el menor de estos tres números?
 A) 109 B) 110 C) 111 D) 112 _____
- 16) El año pasado había cuatro instrumentos de viento de madera más en la banda escolar que este año. Si en total hubo 34 instrumentos de viento de madera en ambos años combinados, ¿cuántos instrumentos de viento de madera hay en la banda este año?
 A) 13 B) 15 C) 19 D) 30 _____
- 17) Dos padres viven en una casa con sus hijos. ¿Cuál es la razón de hermanos a padres si cada hermano tiene tres hermanos?
 A) 3:2 B) 2:1 C) 3:1 D) 9:2 _____
- 18) Mi número de dos dígitos favorito es un cuadrado perfecto. Sumo mi número favorito de dos dígitos con su raíz cuadrada y su cuadrado. ¿Qué suma podría obtener?
 A) 121 B) 275 C) 342 D) 655 _____
- 19) Marcel recorta un círculo con radio de 2 cm de un círculo con radio de 4 cm como se muestra en la imagen a la derecha. ¿Cuál es el área de la región sombreada?
 A) $4\pi \text{ cm}^2$ B) $8\pi \text{ cm}^2$ C) $12\pi \text{ cm}^2$ D) $16\pi \text{ cm}^2$ _____
- 20) Las ocho casas de ocho amigos están conectadas entre sí con un solo cable telefónico. Una noche, varias de las conexiones se rompieron en una tormenta. Las conexiones restantes se muestran en la imagen a la derecha.
 ¿Cuántos cables se rompieron en la tormenta?
 A) 17 B) 18 C) 25 D) 34 _____
- 21) Kiyoko tiene 10 caramelos numerados del 1 al 10. Ella come algunos caramelos y suma los números de los caramelos restantes, obteniendo un total de 25. ¿Cuántos caramelos como máximo quedaron?
 A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 _____



Space for rough work

- 22) En Mathworld, la moneda se llama rhombuds (®). Solo existen seis tipos de monedas con los siguientes valores: 1®, 2®, 4®, 8®, 16® y 32®. Zane tiene cuatro monedas en su bolsillo. ¿Cuál de los siguientes podría ser el valor total de los rhombuds en su bolsillo?
A) 3® B) 45® C) 47® D) 63® _____
- 23) Risako tiene nueve flores que son rojas o amarillas con un total de 39 pétalos. Sus flores rojas tienen cuatro pétalos cada una y sus flores amarillas tienen cinco pétalos cada una. ¿Cuántas flores rojas tiene Risako?
A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 _____
- 24) Max tiene siete libros para colocar en un estante. Tiene cuatro libros con cubierta roja, dos libros con cubierta verde y un libro con cubierta blanca. Reordenar los libros del mismo color no cambia la apariencia del estante. ¿De cuántas maneras diferentes pueden aparecer los libros en el estante?
A) 105 B) 210 C) 630 D) 1680 _____
- 25) Un edificio de cuatro pisos estaba realizando un espectáculo de luces en la víspera de Año Nuevo, encendiendo y apagando las luces de cada piso. El primer piso enciende sus luces cada 12 segundos. El segundo piso enciende cada 60 segundos. El tercer piso enciende cada 45 segundos y el último piso enciende cada 56 segundos. Si todos los pisos encendieron sus luces a las 11 p.m., ¿en cuántos segundos volverán a encender sus luces juntos?
A) 173 B) 840 C) 2520 D) 7560 _____
- 26) Un tanque de agua cúbico está medio lleno de agua. Jon vacía el tanque extrayendo agua a una velocidad de 300 cm^3 por segundo. Si tardó 5 minutos en vaciar el tanque, ¿cuál es el volumen total del tanque en cm^3 ?
A) $1\,500 \text{ cm}^3$ B) $15\,000 \text{ cm}^3$ C) $90\,000 \text{ cm}^3$ D) $180\,000 \text{ cm}^3$ _____
- 27) Penélope lanza cuatro dados hexaédricos regulares y suma los puntos que quedan arriba en cada dado. ¿Cuántas sumas posibles diferentes podría obtener?
A) 20 B) 21 C) 36 D) 42 _____

Space for rough work

- 28) Un tren subterráneo tarda un total de 10 segundos en cerrar las puertas en cada parada. Después de cerrar las puertas, tarda 40 segundos en llegar a la siguiente estación. Si el tren comienza a abrir las puertas exactamente a las 10:00 a. m. en la primera estación, ¿en qué momento se abren las puertas en la parada número 15?

A) 10:11:40 a.m. a 10:11:50 a.m. B) 10:12:00 a.m. a 10:12:10 a.m. C) 10:13:30 a.m. a 10:13:40 a.m. D) 10:14:50 a.m. a 10:15:00 a.m. _____

- 29) Un gran rectángulo ha sido dividido en varios rectángulos más pequeños. Las cifras en cada región representan el área de esa región en cm^2 . Todas las longitudes de los lados de cada rectángulo son números enteros. ¿Cuál es el área de la región sombreada en cm^2 ?

	30	21
10		
	40	
12	90	

A) 50 cm^2 B) 51 cm^2 C) 100 cm^2 D) 103 cm^2 _____

- 30) Una impresora 3D está programada para imprimir todos los dígitos de los números consecutivamente, comenzando desde el 1. ¿Qué número estaba imprimiendo la impresora cuando el dígito "1" se imprimió por la 141ª vez?

A) 199 B) 201 C) 210 D) 211 _____

- 31) El programa "Super Sumas" transforma números siguiendo este procedimiento:

1. Los dos dígitos más a la izquierda se reemplazan por su suma para crear un nuevo número.
2. El nuevo número se introduce nuevamente en el programa "Super Sumas".

El programa repite este proceso hasta que el número tiene solo un dígito.

Por ejemplo, con el número 82517, la secuencia generada es: 10517, 1517, 617, 77, 14, 5. Si se introduce el número 333...3 (que consta de cien cifras 3), ¿con qué número terminará el programa?

A) 0 B) 3 C) 6 D) 9 _____

Space for rough work

- 32) Un herrero tiene 15 cadenas. Cada cadena consta de 6 eslabones. Quiere combinarlas en una sola cadena larga cortando y soldando la menor cantidad posible de eslabones. ¿Cuántos eslabones diferentes debe cortar y soldar?

A) 6 B) 12 C) 14 D) 15 _____

- 33) Si Augusto ve una película, no tendrá tiempo para regar sus flores. Si Augusto no riega sus flores, sus flores no crecerán. Basado en esta información, ¿qué afirmación es verdadera?

A) Si Augusto ve una película, sus flores crecerán. C) Si Augusto no ve una película, regará sus flores.

B) Si Augusto no ve una película, sus flores crecerán. D) Si las flores de Augusto crecieron, él no vio una película. _____

- 34) Una cuerda es un segmento de línea que conecta dos puntos en un círculo. ¿Cuál es el número máximo de regiones no superpuestas en las que un círculo puede ser dividido con 15 acordes?

A) 30 B) 48 C) 121 D) 127 _____

- 35) Ivy remó 32 km río arriba en el río Woby y luego remó de regreso a casa. El río fluía a una velocidad de 8 km/h, y Ivy remaba a una velocidad de 24 km/h. ¿Cuál fue su velocidad promedio para todo el viaje en km/h?

A) $18\frac{1}{3}$ km/h B) $21\frac{1}{3}$ km/h C) 32 km/h D) 64 km/h _____

- 36) Treinta y nueve viajeros están de vacaciones. En su viaje, todos viajaron al menos en uno de tres modos de transporte: tren, avión o coche. En total, 19 viajaron en tren, 20 en avión y 23 en coche. Nueve usaron tanto tren como coche, 11 viajaron en coche y en avión, y ocho usaron avión y tren. ¿Cuántos viajeros usaron los tres modos de transporte?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 _____

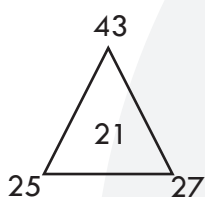
Space for rough work

- 37) El número 1441 es un palíndromo porque se lee igual hacia adelante y hacia atrás.
¿Cuántos palíndromos de 4 dígitos son divisibles por 3?
A) 20 B) 30 C) 60 D) 90 _____

- 38) En el problema de suma a la derecha: Cada letra representa un dígito diferente. ¿Cuál es la suma de los dígitos en "STAR"?
- $$\begin{array}{r} J \quad J \quad J \\ O \quad O \quad O \\ + \quad Y \quad Y \quad Y \\ \hline S \quad T \quad A \quad R \end{array}$$
- A) 12 B) 13 C) 15 D) 16 _____

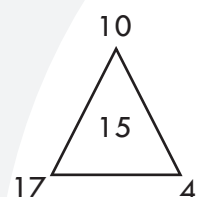
- 39) Un número grande está escrito en el exterior de una nave espacial.
Los 30 alienígenas dentro de la nave hicieron declaraciones sobre el número, uno por uno:
- El alienígena #1 afirma que el número es divisible por 2.
 - El alienígena #2 afirma que el número es divisible por 3.
 - El alienígena #3 afirma que el número es divisible por 4, y así sucesivamente.
 - Finalmente, el alienígena #30 afirma que el número es divisible por 31.
- Exactamente dos alienígenas consecutivos se equivocaron en sus afirmaciones.
¿Cuál es la suma de los dígitos del número del alienígena que se equivocó?
- A) 6 B) 8 C) 10 D) 11 _____

- 40) Basado en los tres primeros triángulos, ¿qué número debería ir en el cuarto triángulo?
- 43



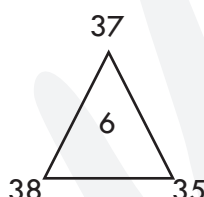
25 27

10



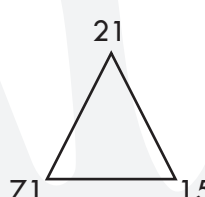
17 4

37



38 35

21



71 15
- A) 9 B) 32 C) 46 D) 53 _____

Space for rough work