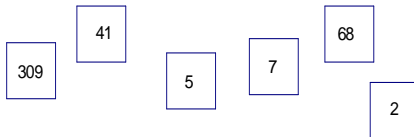


**OLIMPIADA JUVENIL DE
MATEMÁTICA 2006
CANGURO MATEMÁTICO
PRUEBA PRELIMINAR
OCTAVO GRADO**

1) Sea N el menor número de tres cifras con dígitos diferentes de cero que es divisible por cada uno de sus dígitos. Luego, la suma de los dígitos de N es igual a:

- (A) 8 (B) 7 (C) 6 (D) 5 (E) 3

2) Seis números se encuentran escritos en los recuadros como se muestra a continuación. ¿Cuál es el mayor número que se puede formar ordenando los recuadros dados?



- (A) 9 876 543 210 (B) 4 130 975 682 (C) 3 097 568 241
(D) 7 568 413 092 (E) 7 685 413 092

3) Los números del 1 al 10 se encuentran escritos en diez cartas. Cada número se escribió en sólo una carta. Las cartas fueron distribuidas entre Angel, Bernardo, Carlos, Daniel y Eduardo. Cada uno de los muchachos recibió dos cartas y sumaron los números que cada una contenía. La suma de las cartas de Angel fue 5, la de Bernardo fue 12, la suma de Carlos fue 10 y la suma de las cartas de Daniel dio 12. ¿Cuál es la suma de las cartas de Eduardo?

- (A) 10 (B) 12 (C) 15 (D) 16 (E) 17

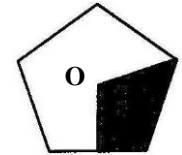
4) Cinco frascos de miel se encuentran en una repisa. Sus colores son rojo, azul, verde, amarillo y negro. El frasco negro está a la izquierda del amarillo, el frasco rojo está a la izquierda del verde pero a la derecha del amarillo y los frascos amarillo y rojo no se encuentran uno al lado del otro. ¿Qué color de frasco se encuentra en el medio de los otros?

- (A) Verde (B) Amarillo (C) Rojo (D) Negro (E) Azul

5) La abuela le dice a sus nietos: "Si horneo 2 tortas para cada uno, tendré suficiente masa para 3 tortas más. Pero si horneo 3 tortas para cada uno, no tendré suficiente masa para los últimos 2 tortas." ¿Cuántos nietos tiene la abuela?

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

6) El punto O es el centro del pentágono regular. ¿Qué tanto por ciento del pentágono está sombreado?

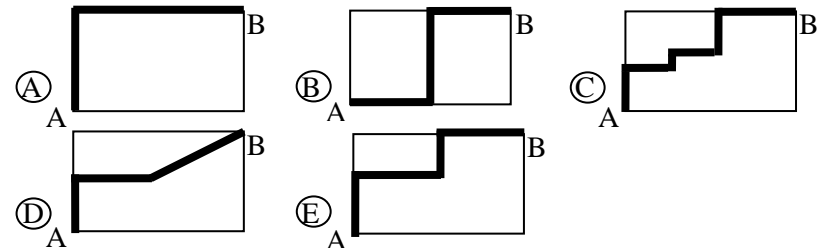


- (A) 40% (B) 30% (C) 25%
(D) 20% (E) 10%

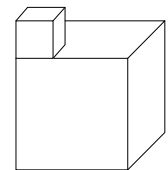
7) Si colocamos números en cada \square de la expresión $4\square 2\square - 13\square\square$, ¿Cuál es el menor resultado que podemos obtener?

- (A) 3629 (B) 2720 (C) 2621 (D) 2603 (E) 3530

8) Dado un rectángulo, se dibujan cinco líneas desde el vértice A al vértice opuesto B. ¿Cuál de las líneas es la más corta?



9) El sólido de la figura está conformado por dos cubos. El cubo más pequeño tiene lado de 1 cm de longitud y está colocado en la parte superior del cubo grande que tiene lado de 3 cm de longitud. ¿Cuál es el área de la superficie del sólido?

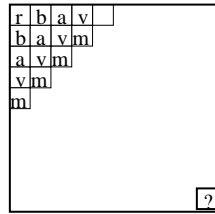


- (A) 56 cm^2 (B) 58 cm^2 (C) 60 cm^2 (D) 62 cm^2 (E) 64 cm^2

10) ¿Cuál es la suma de los primeros 30 números de la secuencia 1, 2, 2, 3, 3, 3, 4, 4, 4, 4, 5, 5, 5, 5, ...?

- (A) 148 (B) 140 (C) 156 (D) 164 (E) 139

11) Un cuadrado contiene 10 por 10 cuadrillos. Esos cuadrillos están coloreados en diagonales: rojo, blanco, azul, verde, morado, rojo, blanco, azul... ¿Cuál será el color del cuadrillo en la esquina inferior derecha?



- (A) Morado (B) Azul (C) Verde
(D) Rojo (E) Blanco

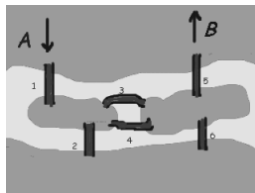
12) En el segmento \overline{OE} de longitud 2006 unidades, colocamos los puntos A, B, y C de tal manera que $OA = BE = 1111$ unidades y la longitud de \overline{OC} sea el 70% de la longitud de \overline{OE} . ¿Cuál será el orden en el que se verán los puntos desde O hasta E?

- (A) OABCE (B) OACBE (C) OBACE (D) OCBAE (E) OBCEA

13) ¿Cuál de las siguientes secuencias de tres números representa tres puntos separados por la misma distancia cuando se grafican en la recta numérica?

- (A) 1/10; 9/80; 1/8 (B) 12; 21; 32 (C) 0,3; 0,7; 1,3
(D) 1/3; 1/4; 1/5 (E) 24; 48; 64

14) Un río atraviesa una ciudad dejando dos islas en el centro. Existen seis puentes que conectan las islas entre sí y con la ciudad (ver figura). ¿Cuántos caminos hay si partimos de la orilla del río en el punto A y regresamos por el punto B pasando por cada puente una única vez?



- (A) 0 (B) 2 (C) 4 (D) 6 (E) Más de 6

15) Los números naturales del 1 al 2006 se encuentran escritos en un pizarrón. Luis subraya todos los números divisibles entre 2, luego, todos los números divisibles entre 3, y finalmente, todos los números divisibles entre 4. ¿Cuántos números se encuentran subrayados exactamente dos veces?

- (A) 1002 (B) 835 (C) 334 (D) 167 (E) 501

16) En una clase de 21 estudiantes, ningún par de niñas tiene la misma cantidad de amigos varones. ¿Cuál es el mayor número de niñas que puede haber en la clase?

- (A) 5 (B) 9 (C) 11 (D) 6 (E) 15

17) Si el canguro Saltarín se impulsa sólo con la pata izquierda logra saltar hasta 2 m; si se impulsa sólo con la pata derecha logra saltar hasta 4 m, y si se impulsa con ambas patas logra saltar hasta 7 m. ¿Cuál es el mínimo de saltos que Saltarín debe realizar para cubrir la distancia exacta de 1000 m?

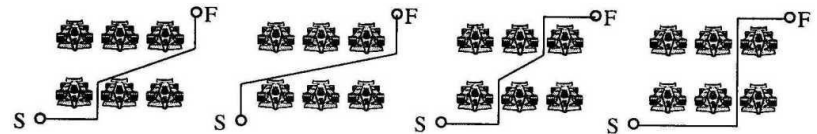
- (A) 176 (B) 175 (C) 150 (D) 144 (E) 140

18) Moviéndonos de izquierda a derecha, desde cualquier casilla de la columna A hasta cualquier casilla de la columna B, sumamos los dígitos de las casillas por la que se halla pasado. Sólo está permitido pasar horizontal o verticalmente por casillas con un lado común. ¿Cuál es la menor suma que se puede obtener?

	A						B
1	0	2	5	3	1	2	
5	1	3	3	1	2	1	
3	1	0	1	2	4	5	
0	2	3	4	0	1	5	

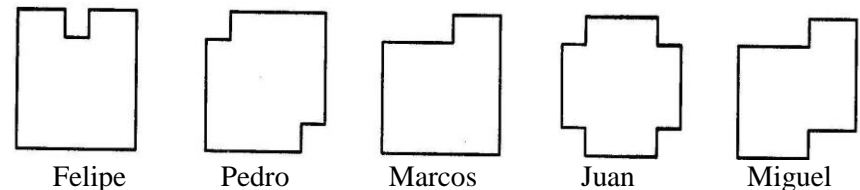
- (A) 11 (B) 12 (C) 9 (D) 10 (E) 14

19) Seis carros se encuentran estacionados en un estacionamiento. Alguien quiere desplazarse de S a F buscando la ruta más corta posible. ¿Cuál de las siguientes es esa ruta?



- (A) (B) (C) (D)
(E) Todas son iguales

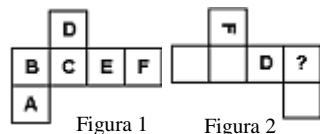
20) La familia Pérez está compuesta por cinco hermanos. Cada uno es dueño de un jardín cuadrado de igual tamaño que el de los demás. En el transcurso de los años, cada uno le vendió a sus vecinos una parte cuadrada o rectangular de su jardín (ver figura).



¿De quién es el jardín con mayor perímetro ahora?

- (A) Felipe (B) Pedro (C) Marcos (D) Juan (E) Miguel

21) En las caras de un cubo se encuentra letras escritas. La Figura 1 representa una forma de desarmar el cubo. ¿Qué letra debe ser escrita en vez del signo de interrogación si se desarma el cubo en la forma descrita en la Figura 2?



- (A) C (B) E (C) A (D) B (E) Imposible de definir

22) Una madre le pide a su hijo, Jorge, que haga parejas de medias para lavarlas pero él no hizo eso. Él colocó sus medias de esta manera: 5 pares negros, 10 pares marrones y 15 pares de medias grises mezcladas en una caja. Si Jorge quiere irse de viaje por 7 días, ¿cuál es el menor número de medias que necesitaría sacar de la caja para garantizar que tendrá 7 pares de medias del mismo color?

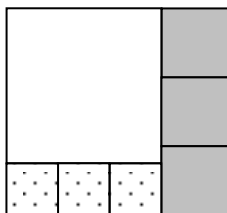
- (A) 21 (B) 41 (C) 40 (D) 37 (E) 31

23) ¿Cuántos triángulos isósceles de área 1 tienen un lado de longitud 2?

- (A) 3 (B) 4 (C) 0 (D) 2 (E) 1

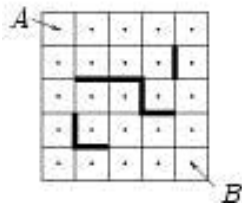
24) Un rectángulo se divide en 7 cuadrados. Los lados de los cuadrados sombreados miden 8. ¿Cuál es la longitud del lado del cuadrado grande?

- (A) 15 (B) 18 (C) 20 (D) 24 (E) 30



25) Marcos y Manuel dibujaron un cuadrado de 4×4 y marcaron el centro de los cuadrados. Posteriormente, dibujaron obstáculos y hallaron todas las formas posibles de ir desde A hasta B usando el camino más corto evitando los obstáculos y yendo de centro en centro sólo vertical u horizontalmente. ¿Cuántos caminos encontraron los chicos bajo estas condiciones?

- (A) 6 (B) 8 (C) 9 (D) 11 (E) 12



26) ¿Qué número elevado al cuadrado se aumenta en un 500%?

- (A) 10 (B) 5 (C) 6 (D) 8 (E) 7

27) Si el producto de dos números enteros es igual a $2^5 \cdot 3^2 \cdot 5^7$, entonces su suma podría ser:

- (A) Divisible por 3 (B) Divisible por 5 (C) Divisible por 8
(D) Divisible por 49 (E) Ninguna de las anteriores.

28) La suma de tres números positivos es igual a 20,1. Luego, el producto de los dos números mayores no puede ser

- (A) Mayor que 99 (B) Menor que 0,001 (C) Igual a 75
(D) Igual a 25 (E) Todos los casos anteriores son posibles

29) ¿Cuál es el primer dígito del número natural más pequeño cuya suma de sus dígitos es igual a 2006?

- (A) 1 (B) 3 (C) 5 (D) 6 (E) 8

30) Una isla mágica es habitada por caballeros (los cuales siempre dicen la verdad) y mentirosos (los cuales siempre mienten). Un hombre sabio se encuentra a dos personas A y B de la isla y decide averiguar si eran caballeros o mentirosos. Cuando él le preguntó a A, “¿Ambos son caballeros?”, la respuesta de A no ayudó al sabio a determinar sus identidades. Cuando él le preguntó a A, “¿Son ambos del mismo grupo?”, la respuesta de A ayudó al sabio a identificarlos. ¿Cuáles eran las identidades de A y B?

- (A) Ambos mentirosos (B) Ambos Caballeros
(C) A- caballero, B- mentiroso (D) B- caballero, A- mentiroso
(E) Imposible determinar