

**Examen Canguro Matemático 2007**  
**Nivel Olímpico**

*Instrucciones: En la hoja de respuestas, llena el círculo que corresponda a la respuesta correcta para cada pregunta. Si en una misma pregunta aparecen dos círculos llenos se considerará como incorrecta. Por cada respuesta correcta en las preguntas de la 1 a las 10 se te darán 3 puntos; por cada respuesta correcta en las preguntas de la 11 a la 20 se te darán 4 puntos; por cada respuesta correcta en las preguntas de la 21 a la 30 se te darán 5 puntos. El máximo posible es de 120 puntos. Duración: 3 horas.*

**Las preguntas 1 a 10 valen 3 puntos cada una.**

1. Jorge Luis cortó un cuadrado de papel que tenía 20 cm de perímetro y obtuvo dos rectángulos. Si el perímetro de uno de los rectángulos recortados es 16 cm, ¿cuál es el perímetro del otro?

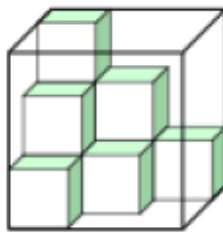
- (a) 8 cm            (b) 9 cm            (c) 12 cm            (d) 14 cm            (e) 16 cm

2. En la cuadrícula de la figura se debe escribir los números 1, 2 y 3 de manera que un número no aparezca dos veces en el mismo renglón o en la misma columna. ¿Qué números pueden escribirse en la celda que está marcada con un \*?

1	*	
2	1	

- (a) Sólo 3    (b) Sólo 2    (c) Sólo 1    (d) Cualquiera de 2 o 3    (e) Cualquiera de 1, 2 o 3

3. Natalia tiene varios cubos de plástico y los acomodó dentro de una pecera cúbica de cristal, tal como se muestra en la figura. ¿Cuántos cubos más necesita Natalia para llenar la pecera por completo?



- (a) 9            (b) 13            (c) 17            (d) 21            (e) 27

4. Mario, Pedro, Ignacio, Jorge y Angélica están formados en una fila. Mario está después de Ignacio, Angélica está antes de Mario y justo después de Jorge. Jorge está antes de Ignacio pero Jorge no es el primero de la fila. ¿Cuál es el lugar de Pedro en la fila?

- (a) Primero    (b) Segundo    (c) Tercero    (d) Cuarto    (e) Quinto

5. Un cubo de madera blanca se mete en una cubeta con pintura azul. Cuando la pintura se ha secado el cubo se corta en 27 cubitos idénticos. ¿Cuántos cubitos tienen exactamente dos caras pintadas?

- (a) 4                      (b) 6                      (c) 8                      (d) 10                      (e) 12

6. Después de partir un pastel Sandra se quedó con  $\frac{2}{3}$  mientras que Verónica se quedó con  $\frac{1}{3}$ . Para evitar que su amiga se enojara, Sandra cortó  $\frac{1}{4}$  de su porción y se lo dio a Verónica. En este momento:

- a) Sandra tiene  $\frac{5}{12}$  del pastel  
b) Sandra tiene  $\frac{1}{4}$  del pastel  
c) Sandra tiene  $\frac{7}{12}$  del pastel  
d) Sandra tiene  $\frac{1}{2}$  del pastel  
e) Sandra tiene  $\frac{1}{3}$  del pastel

7. Los siguientes números se van a acomodar en orden creciente. ¿Cuál número debe quedar en medio?

- (a)  $\frac{1234}{321}$                       (b)  $10^2$                       (c)  $\sqrt[3]{100000}$                       (d)  $1+10+10^2$                       (e)  $\pi^5$

8. Arturo, Juan Pablo y Francisco tienen 30 canicas entre los tres. Si Francisco le da 5 canicas a Juan Pablo, Juan Pablo le da 4 canicas a Arturo y Arturo le da 2 canicas a Francisco todos quedan con la misma cantidad. ¿Cuántas canicas tenía Francisco al principio?

- (a) 8                      (b) 9                      (c) 11                      (d) 12                      (e) 13

9. Los asientos de un carrusel están numerados 1, 2, 3, ... Si Arturo está sentado en el número 11 y Brenda está sentada en el número 4 justo frente a él, ¿cuántos asientos tiene el carrusel?

- (a) 13                      (b) 14                      (c) 16                      (d) 17                      (e) 22

10. La letra que está en la posición 2007 de la secuencia CANGUROCANGUROCANG... es:

- (a) C                      (b) A                      (c) N                      (d) G                      (e) U

**Las preguntas 11 a 20 valen 3 puntos cada una.**

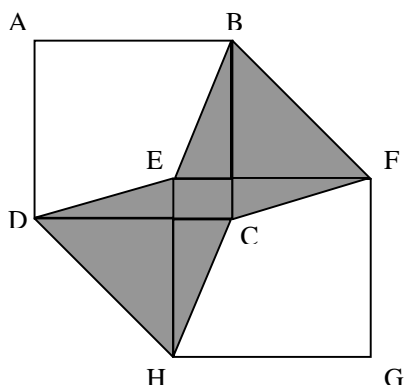
11. En una hoja de papel de 15 cm x 9 cm se cortaron cuadrados en cada una de sus esquinas para obtener una cruz. Si cada uno de los cuadrados tenía un perímetro de 8 cm, ¿cuál es el perímetro de la cruz?

- (a) 48 cm                      (b) 40 cm                      (c) 32 cm                      (d) 24 cm                      (e) 16 cm

12. Sabiendo que  $x$  es un entero negativo, ¿cuál de los siguientes es mayor?

- (a)  $-2x$             (b)  $2x$             (c)  $x+1$             (d)  $6x+2$             (e)  $x-2$

13. En la figura ABCD y EFGH son dos cuadrados iguales. El área de la región sombreada es 1. ¿Cuál es el área del cuadrado ABCD?

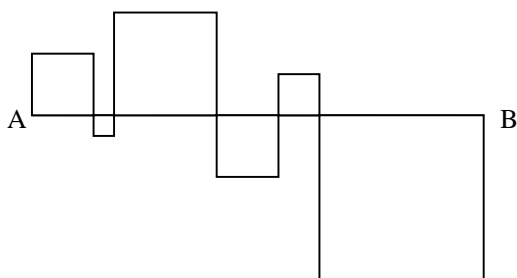


- (a)  $\frac{1}{2}$             (b)  $\frac{2}{3}$             (c)  $\frac{3}{4}$             (d) 1            (e) Depende de la figura

14. Hay 60 pájaros en tres árboles. Después de escuchar un disparo vuelan 6 pájaros del primer árbol, 8 pájaros del segundo y 4 pájaros del tercero. Si ahora hay el doble de pájaros en el segundo que en el primer árbol, y el doble en el tercero respecto al segundo; ¿cuántos pájaros había originalmente en el segundo árbol?

- (a) 7            (b) 11            (c) 15            (d) 20            (e) 24

15. En la figura se muestran 6 cuadrados. Sabiendo que el segmento de A a B mide 24, ¿cuál es la suma de los perímetros de los 6 cuadrados?



- (a) 48 cm            (b) 72 cm            (c) 96 cm            (d) 56 cm            (e) 106 cm

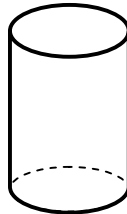
16. Jorge pensó un número, Liz multiplicó por 5 o 6 al número que pensó Jorge, Óscar le sumó 5 o 6 al resultado de Liz y finalmente Alejandro le restó 5 o 6 al resultado de Óscar y obtuvo 73. ¿Cuál fue el número que pensó Jorge?

- (a) 10            (b) 11            (c) 12            (d) 14            (e) 15

17. Para obtener  $8^8$  debemos elevar  $4^4$  a la potencia:

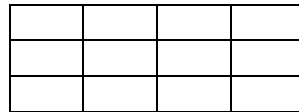
- (a) 2                      (b) 3                      (c) 4                      (d) 8                      (e) 16

18. El cilindro de la figura está hecho de dos círculos y un rectángulo de papel. Si el área de cada una de las piezas es  $\pi$ , ¿cuál es la altura del cilindro?



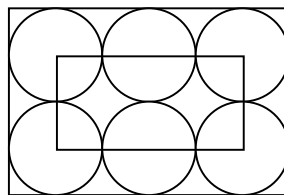
- (a)  $\frac{1}{4}$     (b)  $\frac{1}{2}$     (c)  $\frac{1}{\pi}$     (d)  $\pi^2$     (e) Depende de la forma en que fue construido.

19. En la tabla de la figura hay 12 celdas, que han sido dibujadas usando 4 líneas horizontales y 5 verticales. ¿Cuál es la mayor cantidad de celdas que se puede obtener dibujando 15 líneas?



- (a) 30                      (b) 36                      (c) 40                      (d) 42                      (e) 60

20. En la figura se muestran 6 círculos idénticos. Sabiendo que el rectángulo más pequeño pasa sobre los centros de todos los círculos y que su perímetro es 60 cm ¿Cuál es el perímetro del rectángulo más grande?



- (a) 160 cm                      (b) 140 cm                      (c) 120 cm                      (d) 100 cm                      (e) 80 cm

**Las preguntas 21 a 30 valen 3 puntos cada una.**

21. Una calculadora descompuesta no muestra el número 1 en la pantalla. Por ejemplo, si escribimos el número 3131 en la pantalla se ve escrito el 33 (sin espacios). Pepe escribió un número de seis dígitos en la calculadora, pero apareció 2007. ¿Cuántos números pudo haber escrito Pepe?

- (a) 11                      (b) 12                      (c) 13                      (d) 14                      (e) 15

22. Mónica salió a correr durante dos horas. Su recorrido empezó en un terreno plano donde su velocidad fue de 4 km/h y siguió con un terreno inclinado donde su velocidad fue de 3 km/h. Regresando por el mismo lugar, la velocidad en la parte inclinada fue de 6 km/h mientras que la velocidad en la parte plana fue de 4 km/h. ¿Cuál es la distancia total (ida y vuelta) que recorrió Mónica?

- (a) Imposible de determinar      (b) 6 km      (c) 7.5 km      (d) 8 km      (e) 10 km

23. El primer dígito de un número de 4 cifras es la cantidad de 0's que aparecen en él, el segundo dígito es la cantidad de 1's, el tercer dígito es la cantidad de 2's y el último dígito la cantidad de 3's. ¿Cuántos números de cuatro cifras cumplen con estas condiciones?

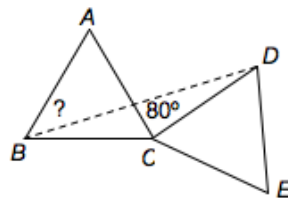
- (a) 0      (b) 2      (c) 3      (d) 4      (e) 5

24. Gaby tachó cuatro números de la cuadrícula que se muestra en la figura y Lilia tachó cuatro números de los restantes. Si sabemos que la suma de los números tachados por Lilia es el triple de la suma de los números tachados por Gaby, ¿cuál es el número que no se tachó?

1	2	3
4	5	6
7	8	9

- (a) 1      (b) 3      (c) 4      (d) 5      (e) 9

25. En la figura, ABC y CDE son dos triángulos equiláteros iguales. Si el ángulo ACD mide  $80^\circ$ , ¿cuánto mide el ángulo ABD?



- (a)  $25^\circ$       (b)  $30^\circ$       (c)  $35^\circ$       (d)  $40^\circ$       (e)  $45^\circ$

26. Cinco enteros se escriben en círculo de forma que no haya dos o tres números consecutivos cuya suma sea múltiplo de tres. ¿Cuántos de esos cinco números son divisibles entre tres?

- (a) 0      (b) 1      (c) 2      (d) 3      (e) Imposible de determinar

27. ¿Cuántas palabras diferentes se pueden formar borrando al menos una de las letras de la palabra ANTENA. Por ejemplo, algunas palabras que se obtienen así son A, TNA, ANTNA.

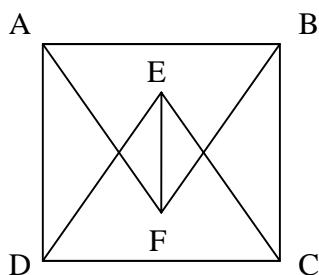
- (a)  $2^6 - 4$       (b)  $2^5$       (c)  $3 \cdot 2^4$       (d)  $6! - 4!$       (e)  $6! - 2!$

28. ¿Cuántos números  $n$  satisfacen al mismo tiempo las 5 condiciones siguientes:

- a.  $n$  es par.
- b.  $n$  deja residuo 1 al dividirlo entre 5.
- c.  $n$  es múltiplo de 7.
- d.  $n$  es más pequeño que 1000.
- e. La suma de los dígitos de  $n$  es 23.

- (a) 0                      (b) 1                      (c) 2                      (d) 3                      (e) 4

29. En la figura ABCD es un cuadrado y los triángulos ABF y DEC son equiláteros. Si  $AB=1$ , ¿cuál es la longitud de EF?



- (a)  $\frac{1}{2}$                       (b)  $\frac{\sqrt{3}}{2}$                       (c)  $\sqrt{2}$                       (d)  $\sqrt{3}-1$                       (e)  $\frac{3}{2}$

30. Mi clave secreta es un número de tres dígitos; si lo divido entre 9 tengo como resultado un número cuya suma de dígitos disminuye en 9 con respecto a la suma de los dígitos de mi clave. ¿Cuántos números pueden ser mi clave secreta?

- (a) 1                      (b) 2                      (c) 4                      (d) 5                      (e) 11