



XIII CONCURSO CANGURO MATEMÁTICO 2006



Nivel 3 (3° de E.S.O.)

Día 16 de marzo de 2006. Tiempo : 1 hora y 15 minutos

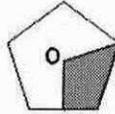
No se permite el uso de calculadoras. Hay una **única** respuesta correcta para **cada** pregunta. Cada pregunta mal contestada se penaliza con 1/4 de los puntos que le **corresponderían** si fuera correcta. Las preguntas no contestadas no se puntúan ni se penalizan. Inicialmente tienes 30 puntos.

Las preguntas 1 a 10 valen 3 puntos cada una.

- 1** El Concurso Canguro se celebra en Europa anualmente desde **1991**. El Concurso de 2006 es el
A) décimo quinto B) decimosexto C) **décimoséptimo** D) decimotercero E) decimocuarto

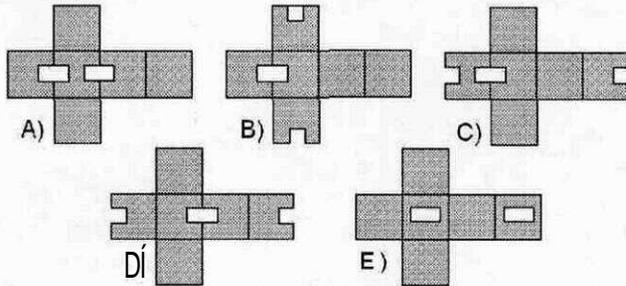
- 2** $20 \cdot (0+6) - (20 \cdot 0) + 6 =$
A) 0 B) 106 C) 114 D) 126 E) 12

- 3** El punto O es el centro del pentágono regular de la figura. ¿Qué porcentaje de la superficie del pentágono está sombreado?
A) 10% B) 20% C) 25% D) 30% E) 40%



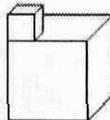
- 4** La abuela les dice a sus nietos: "Si preparo 2 magdalenas para cada uno de vosotros, me quedala suficiente masa para 3 magdalenas más. Pero no puedo preparar 3 **magdalenas** para cada uno de vosotros, porque me **faltaría** masa para las dos últimas" ¿Cuántos nietos tiene la abuela?
A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6.

- 5** El cubo de la figura de la derecha tiene como desarrollo uno de los cinco siguientes



- 6** Una **encuesta** a 2006 escolares de Minsk (**Bielorusia**) reveló que 1500 de ellos **tomaron** parte en el Concurso Canguro, y que 1200 participaron en la Competición "Osito". ¿Cuántos de los entrevistados participaron en las dos competencias, si 6 de ellos no participaron en **ninguna** de las dos?
A) 300 B) 500 C) 600 D) 700 E) 1000

- 7** El sólido de la figura se forma colocando el cubo más **pequeño**, de 1 cm de arista, sobre el más grande, de arista 3 cm, en la posición mostrada en la figura. ¿Cuál es la superficie del sólido **así** formado?
A) 56 cm² B) 58 cm² C) 60 cm² D) 62 cm² E) 64 cm²



- 8** Una botella con capacidad para 1/3 de litro está llena en sus 3/4 partes. ¿Cuánto contiene después de sacar de ella 20 cl?
A) está vacía B) 5 cl C) 7,5 cl D) 13 cl E) 24,5 cl

- 9** Dos lados de un triángulo miden 7cm cada uno. La longitud del tercer lado es un número **entero** de centímetros. Como máximo, ¿cuántos cm mide el perímetro del triángulo?
A) 14 B) 15 C) 21 D) 27 E) 28

- 10** En una clase hay 21 alumnos. Ningún par de chicas tiene el mismo número de **amigos** (chicos) en la clase. ¿Cuál es el mayor número de **chicas** que puede haber en la clase?
A) 5 B) 6 C) 9 D) 11 E) 15

Las preguntas 11 a 20 valen 4 puntos cada una

- 11** Si es azul, es redondo. Si es cuadrado, es rojo. Es azul o amarillo. Si es amarillo, es cuadrado. Es cuadrado o redondo. Esto **significa**:
A) Es rojo B) Es rojo y redondo C) Es un cuadrado azul
D) Es azul y redondo E) Es amarillo y redondo

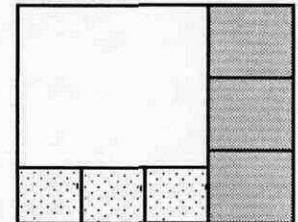
- 12** Tres martes de un mes caen en fechas pares. ¿Qué **día** de la semana sera el **día** 21 de este mes?
A) Miércoles B) Jueves C) **Viernes** D) Sábado E) Domingo

- 13** **Alex**, **Hans** y **Stan** ponen dinero para comprar una tienda de **campana**. **Stan** pone el 60 % del precio; **Alex** pone el 40 % de lo que falta. De **esta** forma, **Hans** debe poner 30 € para completar el precio. ¿Cuánto vale la tienda?
A) 50 € B) 60 € C) 125 € D) 150 € E) 200€

- 14** Varios **extraterrestres** viajan por el espacio en su cohete STAR 1. Los hay de tres colores: verde, naranja y azul. Los verdes tienen dos tentáculos; los naranjas tres y los azules cinco. En la nave espacial hay tantos verdes como naranjas, y 10 azules más que verdes. En total hay 250 tentáculos. ¿Cuántos **extraterrestres** azules hay en la nave?
A) 15 B) 20 C) 25 D) 30 E) 40

- 15** Si el Canguro Matemático salta con su pata izquierda 2 m; si salta con su derecha, 4 m; y si salta con las dos, 7 m. ¿cuál es el menor número de saltos que debe hacer para cubrir una distancia de 1000 m exactamente?
A) 140 B) 144 C) 175 D) 176 E) 150

- 16** Un rectángulo está dividido en 7 cuadrados, como se muestra en la figura. Cada uno de los lados de los cuadrados **grises** de la derecha miden 8. ¿Cuál es el lado del gran cuadrado **blanco**?
A) 15 B) 18 C) 20 D) 24 E) 30



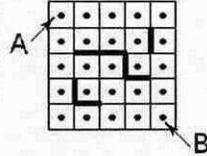
17 ¿Qué número, al ser elevado al cuadrado, se incrementa en un 500 %?

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

18 ¿Cuántos triángulos **isósceles** de área 1 tienen un lado de longitud 2?

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

19 Harry y Potter han dibujado un cuadrado 5x5 y señalado los centros de los **cuadrados**. Después, dibujan **obstáculos**, como se muestra en la figura por trazos gruesos. Quieren saber de cuántas maneras es posible ir de A a B usando el camino más corto, **evitando** los obstáculos, y yendo de centro a centro de los cuadrados **sólo** vertical u **horizontalmente**. ¿Cuántos caminos de longitud **mínima** van de A a B en esas condiciones?



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

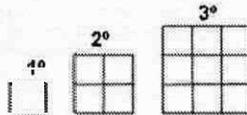
20 La última cifra de un número de tres cifras es 2. Si ponemos esta cifra **como** primera, el número disminuye en 36. ¿Cuál es la suma de las cifras del número original?

- A) 4 B) 10 C) 7 D) 9 E) 5

Las preguntas 21 a 30 valen 5 puntos cada una

21 Belinda forma cuadrados reuniendo palillos en la forma que se muestra en la figura. ¿Cuántos palillos debe añadir al cuadrado trigésimo para construir el trigésimo primero?

- A) 124 B) 148 C) 61 D) 254 E) 120



22 Un tren se compone de cinco **vagones**, I, II, III, IV y V, **arrastrados** por una locomotora. ¿Oe cuántas maneras puede formarse el tren de modo que el **vagón** I esté más próximo a la locomotora que el vagón II?

- A) 120 B) 60 C) 48 D) 30 E) 10

23 ¿Cuál es la primera cifra del menor número natural que tiene una suma de cifras igual a 2006?

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

24 La madre le pide a **Juanito** que forme pares con los calcetines de su padre, Juan, después de lavarlos, pero Juanito no lo hace. Coloca todos los calcetines (5 pares negros, 10 pares marrones y 15 pares grises), mezclados en su cajón. Juan va a hacer un viaje de **7 días**. ¿Cuál es el menor número de calcetines que tiene que sacar para garantizar que tiene, por lo menos, 7 pares del mismo color?

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

25 Si la suma de tres números positivos es igual a 20,1, entonces el producto de los dos 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 de A a D son posibles

26 Pedro va en bicicleta del punto P al punto Q a velocidad constante. Si incrementa **su velocidad en 3 m/s**, llegará a Q tres veces antes. ¿Cuántas veces antes llegará a Q si incrementa **su velocidad en 6 m/s**?

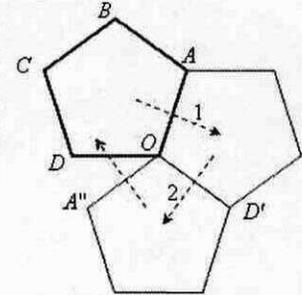
- A) 4 B) 5 C) 6 D) 4,5 E) 8

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

- A) divisible por 8 B) divisible por 5 C) divisible por 49
D) divisible por 3 E) ninguna de las condiciones A a D se puede cumplir

28 El pentágono regular **OABCD** (ver la figura) se refleja con respecto a la recta OA (por ejemplo, el vértice D se transforma en **D'**). Luego, el pentágono obtenido se refleja respecto OD' (de modo que el vértice **A'** = A se transforma en **A''**; véase la figura), etc. ¿Cuál es el menor número de tales operaciones necesario para que el pentágono vuelva a su posición original?

- A) 6 B) 10 C) 12 D) 15 E) 20



29 La primera fila muestra 11 cartas, cada una con dos **letras**. La segunda fila muestra una reordenación de las cartas. ¿Cuál de las siguientes puede aparecer como segunda fila de **las** cartas reordenadas **así**?

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| M | I | S | S | I | S | S | I | P | P | I |
| K | I | L | I | M | A | N | J | A | R | O |

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| P | S | I | S | I | M | I | S | S | P | I |
| | | | | | | | | | | |

- A) ANJAMKILIOR B) RLIIIMKOJNAA C) JANAMKILIOR
D) ANMAIKOLIRJ E) RAONJMILIKA

30 Si $X = 1^2 + 2^2 + \dots + 2005^2$ e $Y = 1 \cdot 3 + 2 \cdot 4 + 3 \cdot 5 + \dots + 2004 \cdot 2006$ entonces $X - Y$ vate

- A) 2000 B) 2004 C) 2005 D) 2006 E) 0