



# XV CONCURSO CANGURO MATEMÁTICO 2008

Nivel 3 (3º de E.S.O.)

Día 9 de abril de 2008. 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 ¿Cuántas cuerdas hay en la figura?

- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7



2 En una clase hay 9 chicos y 13 chicas. La mitad de los alumnos de la clase han cogido un resfriado. ¿Cuántas chicas, al menos, se han resfriado?

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

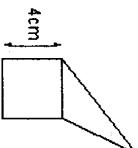
3 6 canguros se comen 6 sacos de hierba en 6 minutos. ¿Cuántos canguros se comerán 100 sacos de hierba en 100 minutos?

- A) 100 B) 60 C) 6 D) 10 E) 600

4 Los números 2, 3, 4 y un cuarto número se escriben en las casillas de la tabla  $2 \times 2$ . Se sabe que la suma de los números de las primera fila es 9, y que la suma de los números en la segunda fila es 6. El número desconocido es


- A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 4

5 El triángulo y el cuadrado tienen el mismo perímetro. ¿Cuál es el perímetro de la figura completa (un pentágono)?

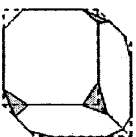


- A) 12 cm B) 24 cm C) 28 cm D) 32 cm  
E) Depende de las medidas del triángulo

6 La florista tiene 24 rosas blancas, 42 rojas y 36 amarillas. A lo sumo, ¿cuántos ramos idénticos puede hacer, utilizando todas las flores?

- A) 4 B) 6 C) 8 D) 10 E) 12

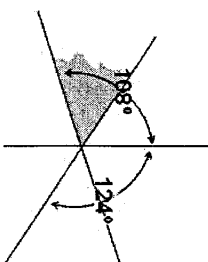
7 Un cubo tiene todos sus vértices recortados, como se muestra en la figura. ¿Cuántas aristas tiene el sólido resultante?



- A) 26 B) 30 C) 36 D) 40 E) otra respuesta

8 Tres rectas se cortan en un punto. En la figura se dan dos ángulos. ¿Cuántos grados mide el ángulo gris?

- A) 52 B) 53 C) 54  
D) 55 E) 56



9 Daniel tiene 9 monedas de 2 céntimos y Ana tiene 8 de 5 céntimos. ¿Cuál es el menor número de monedas que deben intercambiarse para tener los dos la misma cantidad de dinero?

- A) 4 B) 5 C) 8 D) 12 E) imposible conseguirlo

10 ¿Cuántos cuadrados se pueden trazar uniendo los puntos por segmentos?

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

## Las preguntas 11 a 20 valen 4 puntos cada una.

11 Si hay dos autobuses en la línea circular, con un intervalo entre ellos de 25 min, ¿cuántos autobuses extra son necesarios para acortar el intervalo en el 60%?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 5 E) 6

12 El matemático francés August de Morgan decía que él tenía X años en el año X<sup>2</sup>. Se sabe que murió en 1899. ¿Cuándo nació?

- A) 1806 B) 1848 C) 1849 D) 1899 E) otra respuesta

13 Decidimos visitar por ferry-boat cuatro islas A, B, C y D partiendo del continente. A la isla B puede llegarse solo desde la isla A o desde el continente, las islas A y C están unidas entre sí y con el continente, y la isla D solo está unida a la isla A. ¿Cuál es el mínimo número de viajes en ferry que hay que hacer para visitar todas las islas?

- A) 6 B) 5 C) 8 D) 4 E) 7

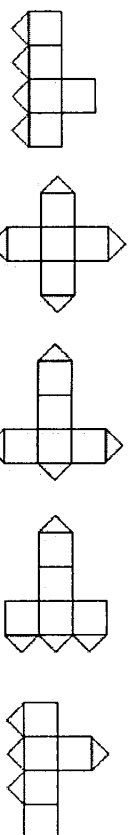
14 Tom y Jerry cortan dos rectángulos iguales. Tom obtiene dos rectángulos con un perímetro de 40 cm cada uno, y Jerry dos rectángulos con perímetro de 50 cm cada uno. ¿Cuál era el perímetro de los rectángulos iniciales?

- A) 40 cm B) 50 cm C) 60 cm D) 80 cm E) 90 cm

15 Una de las caras del cubo se corta a lo largo de sus diagonales (ver la figura). Dos de los siguientes desarrollos son imposibles. ¿Cuáles son?



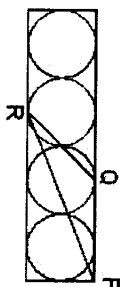
- 1 2 3 4 5



- 16 A) 1 y 3 B) 1 y 5 C) 3 y 4 D) 3 y 5 E) 2 y 4  
 Los puntos A, B, C y D se marcan en la recta, en un cierto orden. Se sabe que  $AB = 13$ ,  $BC = 11$ ,  $CD = 14$  y  $DA = 12$ . ¿Cuál es la distancia entre los puntos más alejados?

- A) 14 B) 38 C) 50 D) 25 E) otra respuesta

- 17 Cuatro círculos tangentes iguales de radio 6 cm se inscriben en el rectángulo. Si P es un vértice, y Q y R son puntos de tangencia, ¿cuál es el área del triángulo PQR?



- A) 27 cm<sup>2</sup> B) 45 cm<sup>2</sup> C) 54 cm<sup>2</sup>  
 D) 108 cm<sup>2</sup> E) 180 cm<sup>2</sup>

- 18 En una caja hay siete cartas numeradas del 1 al 7. El primer jugador toma, al azar, 3 cartas de la caja, y al segundo jugador toma 2 cartas (quedan otras 2 cartas en la caja). Entonces el primer jugador dice al segundo: "Sé que la suma de los números de tus cartas es par". La suma de las cartas del primer jugador es

- A) 10 B) 12 C) 6 D) 9 E) 15

- 19 En un triángulo isósceles ABC, la bisectriz CD del ángulo C es igual a la base BC. Entonces el ángulo CDA es igual a

- A) 90° B) 100° C) 108° D) 120° E) imposible determinar

- 20 Un cubo de madera  $11 \times 11 \times 11$  se obtiene poniendo juntos  $11^3$  cubos unidad. ¿Cuál es el mayor número de cubos unidad visible desde un cierto punto de vista?

- A) 328 B) 329 C) 330 D) 331 E) 332

**Las preguntas 21 a 30 valen 5 puntos cada una**

- 21 En la igualdad KAN – GAR = OO cada letra representa un dígito (letras iguales, dígitos iguales). Hallar el mayor valor posible del número KAN

- A) 987 B) 876 C) 895 D) 864 E) 785

- 22 En una clase, las chicas son más del 45%, pero menos del 50%. ¿Cuál es el menor número posible de chicas en esa clase?

- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

- 23 Un chico siempre dice la verdad los Jueves y Viernes; siempre miente los martes y dice la verdad o miente, aleatoriamente, los demás días de la semana. Durante siete días consecutivos se le pregunta su nombre, y los seis primeros días contesta (en ese orden): John, Bob, John, Bob, Pit, Bob. ¿Qué contestó el séptimo día?

- A) John B) Bob C) Pit D) Kate E) otra respuesta

- 24 Heidi y Pedro buscan una cabaña en las montañas. En la aldea ven una señal según la cual su destino está a 2 h y 55 minutos (a pie). Salen de la aldea en bicicleta a las 12 horas. A la 1h se sientan para descansar por primera vez y ven en otra señal que su destino está a 1h y 15 minutos (a pie). Después de un cuarto de hora continúan su camino a la misma velocidad que antes y sin nuevas paradas. ¿A qué hora llegan a su destino?

- A) 2:30 pm B) 2:00 pm C) 2:55 pm D) 3:10 pm E) 3:20 pm

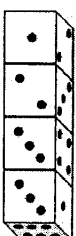
- 25 Llamaremos a tres números primos "trío especial" si su producto es 5 veces su suma. ¿Cuántos "tríos especiales" hay?

- A) 0 B) 1 C) 2 D) 4 E) 6

- 26 Se dan dos conjuntos de números de 5 cifras: el conjunto A, formado por los números cuyo producto de cifras es 25, y el conjunto B, cuyo producto de cifras es igual a 15. ¿Qué conjunto contiene más números y cuántas veces más números hay en uno que en el otro conjunto?

- A) conjunto A, 5/3 veces B) conjunto A, 2 veces C) conjunto B, 5/3 veces  
 D) conjunto B, 2 veces E) Los dos conjuntos tiene el mismo número de elementos

- 27 Cuatro dados idénticos se colocan en fila. Los dados no son Standard, es decir, la suma de puntos en caras opuestas no vale, necesariamente, 7. Hallar la suma total de los puntos en las seis caras tangentes de los dados.



- A) 19 B) 20 C) 21 D) 22 E) 23

- 28 Se dibujan rectas en el plano de manera que los ángulos de 10°, 20°, 30°, 40°, 50°, 60°, 70°, 80°, 90° estén entre los ángulos que forman dichas rectas. El menor número posible de rectas es

- A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

- 29 El máximo común divisor de dos enteros positivos  $m$  y  $n$  es 12, y el mínimo común múltiplo es un cuadrado. ¿Cuántos cuadrados hay entre los 5 números  $\frac{n}{3}, \frac{m}{3}, \frac{n}{4}, \frac{m}{4}, m \cdot n$ ?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) Es imposible determinar

- 30 Sea M el producto del perímetro de un triángulo por la suma de sus tres alturas. ¿Cuál de los siguientes enunciados es falso, si el área del triángulo es 17?

- A) M puede ser mayor que 1000 B)  $M > 6$  C) M puede ser igual a 18  
 D) si el triángulo es rectángulo, entonces  $M > 16$  E) M puede ser menor que 12