



XIV CONCURSO CANGURO MATEMÁTICO 2007

Nivel 3 (3º de E.S.O.)

Día 15 de marzo de 2007. 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 correspondieran 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.

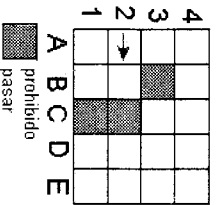
1 $\frac{2007}{2+0+0+7} =$

- A) 1003 B) 75 C) 223 D) 213 E) 123

2 Se plantan rosas en línea, a ambos lados del camino. La distancia entre cada dos plantas consecutivas es 2 m. ¿Cuántas plantas hay si el camino tiene 20 m de largo?

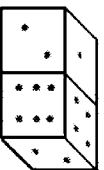
- A) 22 B) 20 C) 12 D) 11 E) 10

3 El robot empieza a andar sobre el tablero desde la casilla A2 y en la dirección de la flecha. Puede ir siempre hacia delante, pero si se encuentra con dificultades, tuerce a la derecha. El robot se detendrá en el caso en que no pueda ir hacia adelante, después de haber girado a la derecha. ¿En qué casilla se parará?



- A) B2 B) A1 C) E1 D) D1 E) nunca

4 ¿Cuál es la suma de los puntos de las caras invisibles del doble dado?



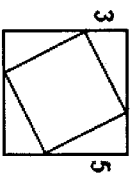
- A) 15 B) 12 C) 7 D) 27 E) otra respuesta

5 Los puntos A = (2006, 2007), B = (2007, 2006), C = (-2006, -2007), D = (2006, -2007) y E = (2007, -2006) se marcan en unos ejes coordenados. El segmento horizontal es

- A) AD B) BE C) BC D) CD E) AB

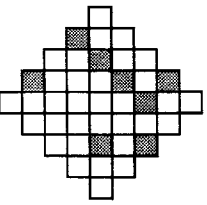
6 El cuadrado pequeño está inscrito en el grande como muestra la figura. Hallar el área del cuadrado pequeño.

- A) 16 B) 28 C) 34 D) 36 E) 49



7 ¿Cuál es el menor número de cuadráticos que hay que sombrear en la figura para que tenga un eje de simetría?

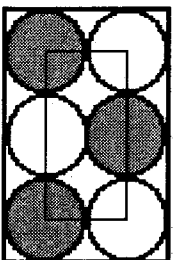
- A) 4 B) 6 C) 5 D) 2 E) 3



8 Un capicúa es un número que se lee igual de izquierda a derecha que de derecha a izquierda, por ejemplo, 13931. ¿Cuál es la diferencia entre el mayor capicúa de 6 cifras y el menor capicúa de 5?

- A) 999989 B) 999998 C) 999898 D) 999898 E) 999988

9 En la figura hay seis círculos iguales, tangentes entre sí y a los lados del rectángulo. Los vértices del rectángulo pequeño son los centros de 4 círculos. El perímetro del rectángulo pequeño es 60 cm. ¿Cuál es el perímetro del rectángulo grande?



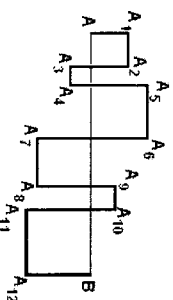
- A) 160 cm. B) 140 cm. C) 120 cm. D) 100 cm. E) 80 cm.

10 x es un entero estrictamente negativo. ¿Cuál de estos números es mayor?

- A) $x - 1$ B) $2x$ C) $-2x$ D) $6x - 2$ E) $x - 2$

Las preguntas 11 a 20 valen 4 puntos cada una

11 Los cuadrados están formados intersectando el segmento AB de 24 cm, por la quebrada AA₁A₂...A₁₂B (ver la Fig.). Hallar la longitud de AA₁A₂...A₁₂B.



- A) 48 cm. B) 72 cm. C) 96 cm. D) 56 cm. E) 106 cm.

12 Sobre dos rectas paralelas x e y se marcan 6 puntos; 4 sobre x y 2 sobre y . ¿Cuál es el número total de triángulos cuyos vértices son los puntos marcados?

- A) 6 B) 8 C) 12 D) 16 E) 18

13 Una encuesta prueba que 2/3 de los usuarios compran el producto A y 1/3 compran el producto B. Tras una campaña publicitaria de a poco al producto B una nueva encuesta demuestra que 1/4 de los usuarios que preferían A están ahora comprando B. Ahora se tiene

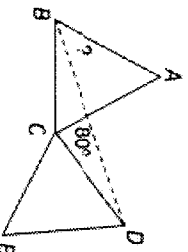
- A) 5/12 de los usuarios compran A, 7/12 compran B
B) 1/4 de los usuarios compran A, 3/4 compran B
C) 7/12 de los usuarios compran A, 5/12 compran B
D) 1/2 de los usuarios compran A, 1/2 compran B
E) 1/3 de los usuarios compran A, 2/3 compran B

14 Para obtener el número 8^8 , debemos elevar 4^4 a la potencia

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 8 E) 16

15 ABC y CDE son triángulos equiláteros iguales situados en un plano. Si el ángulo ACD = 80° , ¿cuánto vale el ángulo ABD?

- A) 25° B) 30° C) 35° D) 40° E) 45°



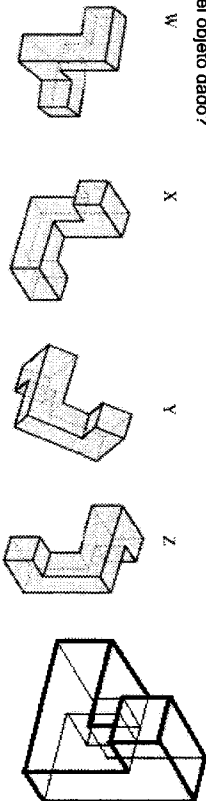
16 Se consideran los números 1, 2, 3, 4, ..., 10.000. ¿Qué porcentaje de ellos son cuadrados perfectos?

- A) 1% B) 1.5% C) 2% D) 2.5% E) 5%

17 Trazando 9 líneas (5 horizontales y 4 verticales) se hace una tabla de 12 casillas. Si se usan 6 horizontales y 3 verticales, solo habría 10 casillas. ¿Cuál es el máximo número de casillas que se pueden formar trazando a lo sumo 15 líneas?

- A) 22 B) 30 C) 36 D) 40 E) 42

18 ¿Cuáles de los siguientes objetos se pueden obtener girando en el espacio el objeto dado?



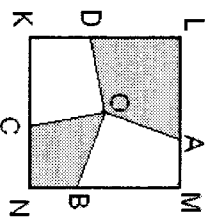
- A) W e Y B) X Y Z C) sólo Y D) ninguno de esos E) W, X e Y

19 Si se eligen tres números del cuadro, uno de cada fila y uno de cada columna, y se suman, ¿cuál es el mayor valor que puede tener la suma?

1	2	3
4	5	6
7	8	9

- A) 12 B) 15 C) 18 D) 21 E) 24

20 Los segmentos OA y OB, OC y OD se trazan desde el centro O del cuadrado KLMN a sus lados, de modo que, OA es perpendicular a OB y OC es perpendicular a OD (ver figura). Si el lado del cuadrado es 2, el área de la parte sombreada es



- A) 1 B) 2 C) 2.5 D) 2.25 E) depende de la elección de los puntos B y C

Las Preguntas 21 a 30 valen 5 puntos cada una

21 Una calculadora defectuosa no muestra la cifra 1. Por ejemplo, si tecleamos 3131, aparece el número 33, sin espacios. Miguel tecleó un número de 6 cifras, pero solo aparece 2007. ¿Cuántos números puede haber tecleado Miguel?

- A) 12 B) 13 C) 14 D) 15 E) 16

22 Un pasante hace un recorrido de 2 horas, consistente en dos partes llanas, una subida una bajada, y otra vez dos partes llanas, todas de la misma longitud. Su velocidad es 4 km/h en la parte llana, 3 km/h cuando sube y 6 km/h cuando baja. ¿Cuál es la longitud del recorrido?

- A) No podemos saberlo B) 6 km C) 7.5 km D) 8 km E) 10 km

23 La primera cifra de un número de 4 cifras es igual al número de ceros del número; la segunda es igual al número de unos, la tercera es igual al número de doses y la cuarta es igual al número de treses. ¿Cuántos de esos números puede haber?

- A) 0 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

24 Al y Bill juntos pesan menos que Charlie y Dan; Charlie y Ed juntos pesan menos que Frank y Bill. ¿Cuál de las siguientes proposiciones es necesariamente cierta?

- A) Al y Ed juntos pesan menos que Frank y Dan
 B) Dan y Ed juntos pesan más que Charlie y Frank
 C) Dan y Frank juntos pesan más que Al y Charlie
 D) Al y Bill juntos pesan menos que Charlie y Frank
 E) Al, Bill y Charlie juntos pesan lo mismo que Dan, Ed y Frank

25 El entero positivo n tiene 2 divisores, mientras que $n+1$ tiene 3 divisores. ¿Cuántos divisores tiene $n+2$?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) depende de n

26 La tabla adjunta contiene números naturales. Nick y Pete tachan cuatro números cada uno, de modo que la suma de los números tachados por Nick es igual a tres veces la suma de los tachados por Pete. El número que queda es

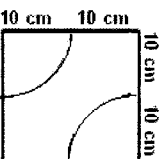
4	12	8
13	24	14
7	5	23

- A) 4 B) 7 C) 14 D) 23 E) 24

27 Se escriben cinco enteros en círculo, de manera que no hay dos o tres consecutivos cuya suma sea divisible por 3. ¿Cuántos de los 5 son divisibles por 3?

- A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) imposible saberlo

28 La figura muestra una pieza de puzzle, de dimensiones 20 cm. x 20 cm. Se desea cubrir con ellas una superficie de dimensiones 80 cm. x 80 cm. Los arcos de círculo se conectan unos con otros. ¿Cuál es la máxima longitud de la parte curva, en cm.?



- A) 75π B) 100π C) 105π D) 160π E) 525π

29 Un número de tres cifras se divide por 9. La suma de las cifras del cociente disminuye en 9. ¿Cuántos números de tres cifras tienen esa propiedad?

- A) 1 B) 2 C) 4 D) 5 E) 11

30 Dado un número, una extraña calculadora puede solo realizar estas operaciones: multiplicarlo por 2 o por 3, o elevarlo al cuadrado o al cubo. Empezando por 15, y aplicando esta calculadora 5 veces consecutivas, ¿cuál de los siguientes números se puede obtener?

- A) $2^8 \cdot 3^5 \cdot 5^6$ B) $2^8 \cdot 3^4 \cdot 5^2$ C) $2^3 \cdot 3^3 \cdot 5^3$ D) $2^6 \cdot 3^6 \cdot 5^4$ E) $2 \cdot 3^2 \cdot 5^6$