



# XIV CONCURSO CANGURO MATEMÁTICO 2007

Nivel 3 (3° de E.S.O.)



**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 no contestadas no se puntúan ni se penalizan.

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

**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?

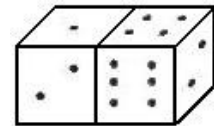
- A) B2    B) A1    C) E1    D) D1    E) nunca



**4**

¿Cuál es la suma de los puntos de las caras invisibles del doble dado? La suma de puntos en dos caras opuestas siempre vale 7.

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



**5**

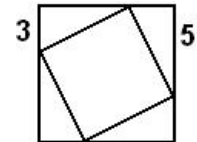
Los puntos A = (2006, 2007), B = (2007, 2006), C = (-2006, -2007), D = (2006, -2007) y E = (2007, -2006) se marcan en unos ejes coordenados. El segmento horizontal es

- 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.

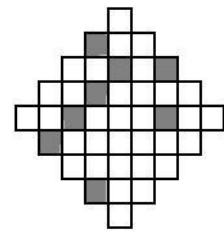
- A) 16    B) 28    C) 34    D) 36    E) 49



**7**

¿Cuál es el menor número de cuadraditos 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**

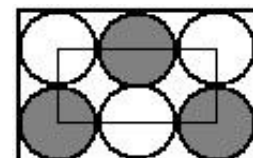
Un capicúa es un número que se lee igual de izquierda a derecha que de derecha a izquierda, por ejemplo, 13931. ¿Cuál es la diferencia entre el mayor capicúa de 6 cifras y el menor capicúa de 5?

- A) 989989    B) 989998    C) 998998    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



# XIV CONCURSO CANGURO MATEMÁTICO 2007

Nivel 3 (3° de E.S.O.)



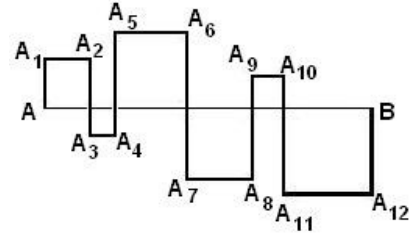
No se permite el uso de calculadoras. Hay una única respuesta correcta para cada pregunta. Cada pregunta mal contestada se penaliza con 1/4 de los puntos que le corresponderían si fuera correcta. Las no contestadas no se puntúan ni se penalizan.

**Las preguntas 11 a 20 valen 4 puntos cada una**

**11**

Los cuadrados están formados intersecando el segmento  $AB$  de 24 cm. por la quebrada  $AA_1A_2 \dots A_{12}B$  (ver la Fig.). Hallar la longitud de  $AA_1A_2 \dots A_{12}B$ .

- 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 apoyo 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**

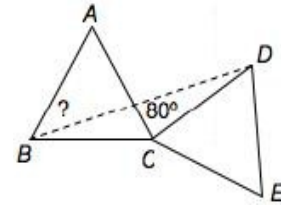
Para obtener el número  $8^8$ , debemos elevar  $4^4$  a la potencia

- 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  $ACD = 80^\circ$ , ¿cuánto vale el ángulo  $ABD$ ?

- A)  $25^\circ$     B)  $30^\circ$     C)  $35^\circ$     D)  $40^\circ$     E)  $45^\circ$



**16**

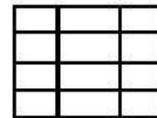
Se consideran los números 1, 2, 3, 4, ..., 10.000 ¿Qué porcentaje de ellos son cuadrados perfectos?

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

**17**

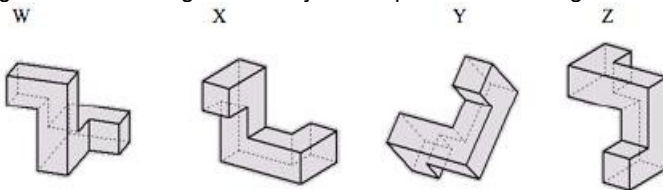
Trazando 9 líneas (5 horizontales y 4 verticales) se hace una tabla de 12 casillas. Si se usan 6 horizontales y 3 verticales, solo habría 10 casillas. ¿Cuál es el máximo número de casillas que se pueden formar trazando a lo sumo 15 líneas?

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

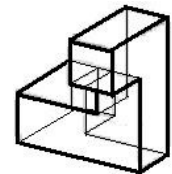


**18**

¿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?

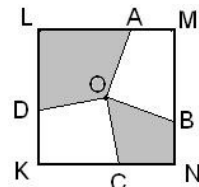
- A) 12    B) 15    C) 18    D) 21    E) 24

1	2	3
4	5	6
7	8	9

**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





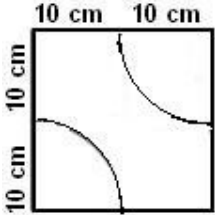
# XIV CONCURSO CANGURO MATEMÁTICO 2007

Nivel 3 (3° de E.S.O.)



**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 no contestadas no se puntúan ni se penalizan.

**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 tecllea 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 paseante 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  
A) 4      B) 7      C) 14      D) 23      E) 24
- |    |    |    |
|----|----|----|
| 4  | 12 | 8  |
| 13 | 24 | 14 |
| 7  | 5  | 23 |
- 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. × 20 cm. Se desea cubrir con ellas una superficie de dimensiones 80 cm. × 80 cm. Los arcos de círculo se conectan unos con otros. ¿Cuál es la máxima longitud de la parte curva, en cm.?  
A)  $75\pi$       B)  $100\pi$       C)  $105\pi$       D)  $160\pi$       E)  $525\pi$
- 
- 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 ó 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)  $2 \cdot 3^2 \cdot 5^6$