



XVII CONCURSO CANGURO MATEMÁTICO 2010

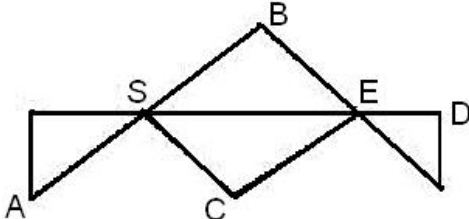


Nivel 2 (2º de E.S.O.)

Día 23 de marzo de 2010. 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** Mateo y Clara viven en un rascacielos. Clara vive 12 pisos por encima de Mateo. Un día, Mateo sube por las escaleras a visitar a Clara. Cuando llega a la mitad de su camino está en el 8º piso. ¿En qué piso vive Clara?
- A) 10 B) 12 C) 14 D) 16 E) 20
- 2** Enrique tiene un reloj digital que da las horas, los minutos y los segundos siempre con 6 cifras: Por ejemplo, a medianoche marca 00:00:00 ; 13:57:35 cuando Enrique salió hoy del colegio; 12:00:00 a mediodía. ¿Cuántas veces durante un día entero las 6 cifras han cambiado simultáneamente en la pantalla?
- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6
- 3** Pregunto a Nina qué puntuación obtuvo en la Olimpiada Matemática. Ella dice: *Escucha: la sexta parte de la puntuación máxima, que era 42 puntos, es la misma que la cuarta parte de mi puntuación.* ¿Cuál fue su puntuación?
- A) 20 B) 24 C) 27 D) 28 E) 32
- 4** Determinar un número par, menor que 500, divisible por 77 y tal que la suma de sus cifras es 11.
- A) 146 B) 154 C) 155 D) 308 E) 461
- 5** Andrés quiere dibujar la figura sin levantar el lápiz del papel y sin superponer trazos. Empieza en el punto S (Salida). ¿En qué punto termina?
- A) A B) B C) C D) D E) E
- 
- 6** El menor número de días consecutivos entre los que puede haber cuatro Lunes es:
- A) 4 B) 21 C) 22 D) 23 E) 28
- 7** En el ascensor se puede leer el siguiente aviso: *Máximo número de personas: 3 adultos ó 6 niños.* ¿Cuántos niños, como máximo, pueden subir al ascensor con 1 adulto para no sobrepasar el límite?
- A) 4 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5
- 8** ¿Qué operaciones hay que colocar en lugar de los signos de interrogación para que la igualdad sea correcta?
2010 ? 10 ? 101 = 100
- A) + y + B) - y + C) : y - D) x(por) y : E) - y :
- 9** ¿Cuántos de los siguientes números son múltiplos de 6?
2010; 201020; 20102010; 2010201020; 201020102010
- A) Ninguno B) 1 C) 2 D) 3 E) Todos

- 10** La tía Betty visita a mamá una vez cada 4 días, y la tía Pepi, una vez cada 14 días. ¿Cada cuántos días la visitarán las dos el mismo día?
- A) 10 B) 11 C) 18 D) 28 E) 56

Las preguntas 11 a 20 valen 4 puntos cada una

- 11** ¿Cuál es el valor del número romano MCDXLIX?
- A) 1449 B) 1649 C) 1749 D) 10809 E) 115159

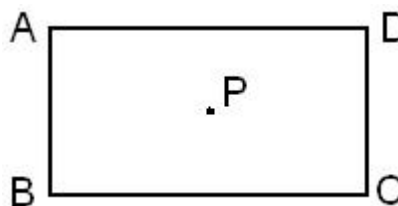
- 12** Hace dos años, la suma de las edades de los gatos Tom y Silvestre era 15 años. Ahora Tom tiene 13 años. ¿Dentro de cuántos años tendrá 9 años Silvestre?
- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

- 13** Ana va a repartir a partes iguales entre un grupo de amigos una gran cantidad de manzanas. Roberto llega tarde a la reunión y hace que haya que repartir de nuevo. Ahora Ana recibe $\frac{1}{6}$ de manzanas menos que lo que le correspondía antes de llegar Roberto. ¿Cuántas personas (Ana incluida) había en el grupo antes de que llegara Roberto?
- A) 6 B) 5 C) 4 D) 3 E) 2

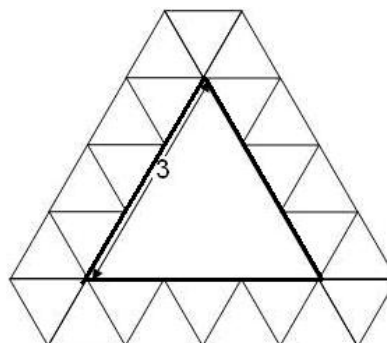
- 14** En la biblioteca de la escuela de Ana, Bea y Carlos hay muchos libros. *Aproximadamente, 2010*, les dice el profesor y les pide que traten de acertar cuántos hay. Ana dice *exactamente 2010*; Bea dice *1998*; y Carlos, *2015*. El profesor les dice que se han equivocado en 12, 7 y 5, pero no necesariamente en este orden. ¿Cuántos libros hay en la biblioteca?
- A) 2003 B) 2008 C) 2020 D) 2005 E) 2022

- 15** El año 2010 es un año muy curioso, porque el número formado por sus dos primeras cifras (por la izquierda) es exactamente el doble del formado por las dos últimas. ¿Cuántas veces volverá a suceder esto, después del año 2010, mientras los años tengan números de 4 cifras?
- A) 37 B) 38 C) 39 D) 40 E) 41

- 16** En la figura, P es el centro del rectángulo ABCD. Si la distancia de P a AB es el doble de la distancia de P a BC, y el perímetro de ABCD es 120cm, el área de ABCD es :
- A) 200 cm² B) 400 cm² C) 600 cm²
 D) 800 cm² E) 1000 cm²



- 17** En la figura se ve un triángulo equilátero de lado 3, rodeado por 24 triángulos equiláteros más pequeños. Un triángulo equilátero mayor está rodeado, de la misma manera, por 102 triángulos equiláteros. ¿Cuál es la longitud del lado de ese triángulo equilátero?
- A) 15 B) 16 C) 17 D) 18 E) 19



- 18** El Dragón pone la llave del tesoro en uno de los tres cofres de colores. El cofre rojo tiene una etiqueta que dice: *La llave del tesoro*; la etiqueta del cofre azul dice: *Serpiente venenosa*; y el cofre verde, *El cofre azul está vacío*. Pero el Dragón es un mentiroso, y ninguna de las etiquetas dice la verdad. ¿Dónde está la llave?
- A) En el cofre azul B) En el cofre verde C) en uno de los cofres azul o verde
D) En uno de los cofres azul o rojo E) En ninguno de los tres cofres

- 19** El ascensor tarda 6 segundos en subir del piso 1 al piso 3. ¿Cuántos segundos necesitará para ir del piso 1 al 6?
- A) 10 B) 12 C) 14 D) 15 E) 18

- 20** Elisa participa en una competición de pesca. Gana 2 € por cada pez que pesque, si pesa más de 1,5 kg; pero ha de pagar 1€ por cada pez que pesque, si pesa menos de 1,5 kg. Ha pescado 12 peces y su ganancia ha sido 3 €. ¿Cuántos peces pesaban más de 1,5 kg?
- A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

Las preguntas 21 a 30 valen 5 puntos cada una

- 21** Si x, y, z son enteros positivos tales que $xy = 18$; $xz = 3$, $yz = 6$, ¿cuál es el valor de $x+y+z$?
- A) 6 B) 10 C) 25 D) 11 E) 8

- 22** En la multiplicación de la derecha, $PPQ \cdot Q = RQ5Q$ las letras P, Q y R representan cifras diferentes. ¿Cuál es el valor de $P + Q + R$?

$$\begin{array}{r} PPQ \\ \times Q \\ \hline RQ5Q \end{array}$$

- A) 20 B) 17 C) 16 D) 15 E) 13

- 23** ¿Cuál es el máximo número de partes en que se puede dividir un círculo trazando en él tres rectas?
- A) 3 B) 5 C) 7 D) 9 E) 11

- 24** Un guardia de seguridad trabaja todos los Martes, todos los Viernes, y todos los días impares. ¿Cuál es el mayor número de días sucesivos que puede tener que trabajar?
- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

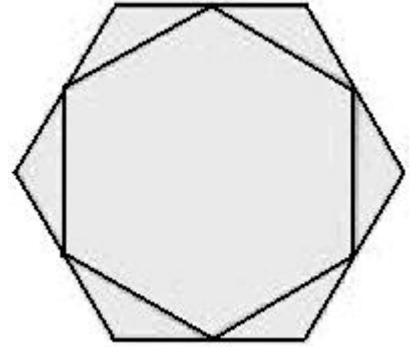
- 25** Si escribimos siete números enteros consecutivos, y la suma de los tres menores es 33, ¿cuál será la suma de los tres mayores?
- A) 39 B) 37 C) 42 D) 48 E) 45

- 26** Si m y n son dos números enteros positivos tales que $75m = n^3$, ¿Cuál es el menor valor posible de $m + n$?
- A) 15 B) 30 C) 50 D) 60 E) 5700

27

El hexágono interior tiene sus vértices en los puntos medios de los lados del hexágono exterior. Si el grande tiene un área de 20 cm^2 , ¿cuál es el área del pequeño?

- A) 10
- B) 12
- C) 15
- D) 16
- E) 18



28

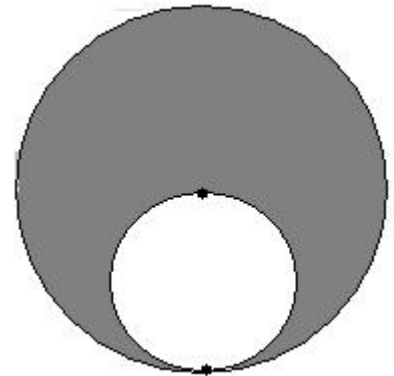
Se considera el número formado escribiendo seguidos todos los números impares $135791113151719\dots$. ¿Qué cifra aparece en el lugar 2009, contando desde la izquierda?

- A) 9
- B) 7
- C) 5
- D) 3
- E) 1

29

Dos circunferencias son tangentes interiores y la menor pasa por el centro de la mayor. El área del círculo mayor es 2010 cm^2 . ¿Cuál es el área de la región sombreada?

- A) Menos de 1000 cm^2
- B) 1005 cm^2
- C) 1206 cm^2
- D) 1340 cm^2
- E) más de 1500 cm^2



30

Un rectángulo ABCD, como el de la figura, es tal que sus lados tienen longitudes medidas por números enteros, y su área es 2010 m^2 . La región ha sido dividida en cuadrados y en dos rectángulos, igualmente indicados en la figura. ¿Cuál de los siguientes números puede ser la suma de las áreas de los rectángulos sombreados?

- A) 1800 m^2
- B) 410 m^2
- C) 310 m^2
- D) 210 m^2
- E) 110 m^2

