



XII CONCURSO CANGURO MATEMÁTICO 2005



Nivel 3 (3° de E.S.O.)

Día 17 de marzo de 2005. Tiempo : 1 hora y 15 minutos

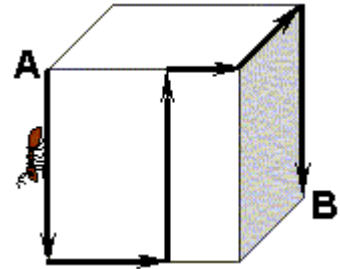
No se permite el uso de calculadoras. Hay una única respuesta correcta para cada pregunta. Cada pregunta mal contestada se penaliza con 1/4 de los puntos que le corresponderían si fuera correcta. Las preguntas no contestadas no se puntúan ni se penalizan. Inicialmente tienes 30 puntos.

Las preguntas 1 a 10 valen 3 puntos cada uno.

- 1** Hay ocho canguros en las casillas de la tabla, como se ve en la figura de la derecha. Encuentra el mínimo número de canguros que tienen que saltar a otra celda para que haya exactamente dos canguros en cada fila y en cada columna de la tabla.

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

- 2** El dibujo muestra un cubo con aristas de longitud 12 cm. Una hormiga va recorriendo la superficie del cubo desde A hasta B siguiendo el camino que se indica con línea gruesa. ¿Cuántos centímetros recorre la hormiga?



- A) 40 cm. B) 48 cm. C) 50 cm.
D) 60 cm. E) Es imposible calcularlo

- 3** ¿Cuántas horas hay en la mitad de un tercio de un cuarto de día?

- A) 1/3 B) 1/2 C) 1 D) 2 E) 3

- 4** Dos chicas y tres chicos se comen, entre todos, 16 caramelos. Cada chico come el doble de caramelos que cada chica. ¿Cuántos caramelos se comerán tres chicas y dos chicos con la misma pasión por los caramelos?

- A) 12 B) 13 C) 14 D) 16 E) 17

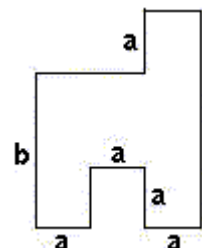
- 5** En una guardería, el 50% de los alumnos tienen bicicleta. Entre los alumnos que tienen bicicleta, el 30% tienen patines. ¿Qué porcentaje de alumnos tienen bicicleta y patines?

- A) 15% B) 20% C) 25% D) 40% E) 80%

- 6** En un triángulo ABC, el ángulo en A es el triple que el ángulo en B y la mitad que el ángulo en C. ¿Cuánto mide el ángulo en A?

- A) 30° B) 36° C) 54° D) 60° E) 72°

- 7** El diagrama muestra el plano de una habitación. Las paredes adyacentes son perpendiculares entre sí. Las letras a y b representan las dimensiones, en longitud, de la habitación. ¿Cuál es el área de la habitación?



- A) $2ab + a(b - a)$ B) $3a(a + b) - a^2$ C) $3a^2b$
D) $3a(b - a) + a^2$ E) $3ab$

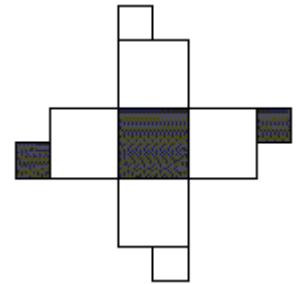
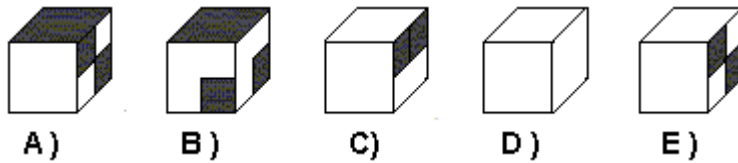
8 Julia cortó una hoja de papel en diez trozos. Luego cogió un trozo y lo cortó de nuevo en diez trozos. Así siguió cortando los papeles del mismo modo tres veces más. ¿Cuántos trozos de papel tenía después del último corte?

- A) 36 B) 40 C) 46 D) 50 E) 56

9 Un cierto número de cuervos se colocan, de uno en uno, en un determinado número de postes en la parte de atrás de la granja. Desafortunadamente, para un cuervo no queda ningún poste. Algo más tarde, los mismos cuervos se colocan de dos en dos sobre los mismos postes, quedando un poste sin ningún cuervo. ¿Cuántos postes hay?

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

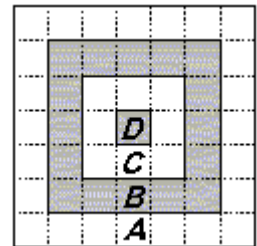
10 ¿Cuál de los siguientes cubos ha sido construido a partir del plano de la derecha?



Las preguntas 11 a 20 valen 4 puntos cada una

11 Considera una diana para dardos como se muestra en la figura. La puntuación es inversamente proporcional al área de cada región. Si un impacto en la región B supone obtener 10 puntos, entonces un impacto en la región C supone obtener...

- A) 5 puntos B) 8 puntos C) 16 puntos
D) 20 puntos E) 24 puntos

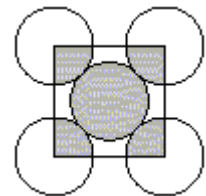


12 Un grupo de compañeros de clase está planificando un viaje. Si cada uno de ellos hiciera una aportación de 14 € para los gastos del viaje, les faltarían 4 €. Pero si cada uno de ellos hiciera una contribución de 16 €, obtendrían 6 € más de los que necesitan. ¿Cuánto debería contribuir cada alumno para obtener la cantidad exacta para el viaje?

- A) 14,40 € B) 14,60 € C) 14,80 € D) 15 € E) 15,20 €

13 En el gráfico, las cinco circunferencias tienen el mismo radio y se “tocan” como se ve en él. El cuadrado tiene sus vértices en los centros de las cuatro circunferencias exteriores. La razón entre la parte sombreada y la parte no sombreada de las cinco circunferencias es...

- A) 1:3 B) 1:4 C) 2:5 D) 2:3 E) 5:4



14 El relojero trabaja durante cuatro días seguidos y descansa el quinto día. Descansó el Domingo pasado y empezó a trabajar el Lunes. ¿Después de cuántos días, a partir de ese lunes, volverá a ser Domingo su día de descanso?

- A) 27 B) 36 C) 13 D) 34 E) 7

15 A la serie de letras AGKNORU (en orden alfabético) se le asocia una serie de dígitos diferentes, colocados en orden creciente. ¿Cuál es el número más grande que puede ser asociado a la palabra KANGOUROU ?

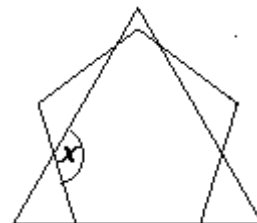
- A) 987654321 B) 987654354 C) 436479879 D) 536479879 E) 597354354

16 Desde el mediodía hasta la medianoche el "ListoGato" está durmiendo bajo el roble y desde medianoche hasta mediodía está contando historias. Hay un cartel en el roble que dice:
"Hace dos horas el "ListoGato" estaba haciendo lo mismo que hará dentro de una hora"
 ¿A lo largo de cuántas horas al día lo que dice cartel es verdadero?

- A) 6 horas B) 12 horas C) 18 horas D) 3 horas E) 21 horas

17 El dibujo muestra un triángulo equilátero y un pentágono regular. ¿Cuánto mide, en grados, el ángulo x?

- A) 124° B) 128° C) 132° D) 136° E) 140°

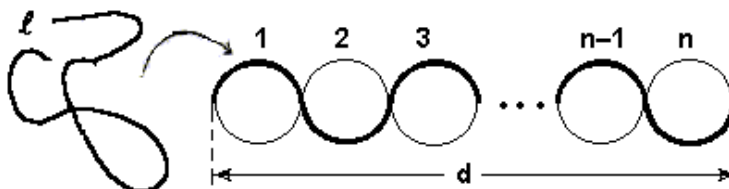


18 Miguel escoge un número de tres cifras y otro número de dos cifras. ¿Cuánto vale la suma de estos dos números si su diferencia es 989?

- A) 1000 B) 1001 C) 1009 D) 1010 E) 2005

19 La longitud de la cuerda l es...

- A) dn B) πdn C) $2\pi dn$
 D) $\frac{\pi}{2}d$ E) πd



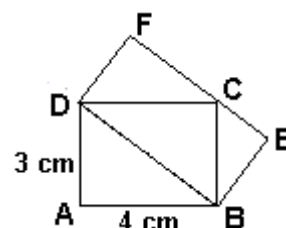
20 Para cualquier número natural n, llamamos *longitud de n* al número de factores en la expresión de n como producto de números primos. Por ejemplo, la *longitud* del número $90 = 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 5$ es igual a 4. ¿Cuántos números impares menores que 100 tienen *longitud igual a 3*?

- A) 2 B) 3 C) 5 D) 7 E) otra respuesta

Las preguntas 21 a 30 valen 5 puntos cada una

21 En la figura se muestran dos rectángulos ABCD y DBEF. ¿Cuál es el área del rectángulo DBEF?

- A) 10 cm² B) 12 cm² C) 13 cm² D) 14 cm² E) 16 cm²



22 Pedro tiene una caja fuerte con un código de tres cifras. Ha olvidado el código pero sabe que las tres cifras son diferentes y que la primera cifra es igual al cuadrado de la razón de la segunda y la tercera cifras. ¿Cuántos códigos de tres cifras cumplen estas condiciones?

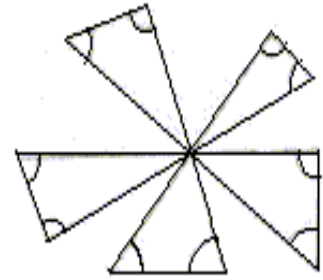
- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 8

23 ¿Cuántos números de dos cifras, distintas de cero, son mayores que el triple del número que resulta de cambiar la posición de sus cifras?

- A) 6 B) 10 C) 15 D) 22 E) 23

24 ¿Cuánto vale la suma de los 10 ángulos marcados en la figura?

- A) 300° B) 450° C) 360° D) 600° E) 720°

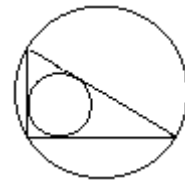


25 Un barril contiene 64 litros de vino. Reemplazamos 16 litros de vino por 16 litros de agua. Supongamos que el vino y el agua se mezclan uniformemente y que el volumen de la mezcla es la suma de los dos volúmenes. Después reemplazamos 16 litros de la mezcla por 16 litros de agua. Esperamos a que se mezclen y volvemos a hacerlo una vez más. ¿Cuántos litros de vino (por supuesto, mezclados con agua) permanecen en el barril?

- A) 27 litros B) 24 litros C) 16 litros D) 30 litros E) 48 litros

26 Sean a y b los lados más cortos del triángulo de la figura. Si d es el diámetro de la circunferencia inscrita y D el diámetro de la circunferencia circunscrita a este triángulo, entonces $d + D$ es igual a...

- A) $a+b$ B) $2(a+b)$ C) $0,5 \cdot (a+b)$ D) $\sqrt{a \cdot b}$ E) $\sqrt{a^2 + b^2}$

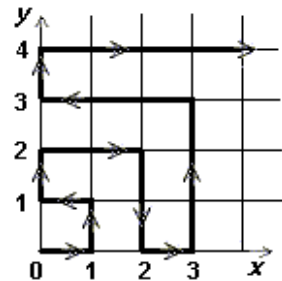


27 La media de diez números enteros positivos diferentes es 10. ¿Cuánto puede valer el mayor de los diez números como máximo?

- A) 10 B) 45 C) 50 D) 55 E) 91

28 Una partícula se mueve a través del primer cuadrante como se indica en la figura. Durante el primer minuto se mueve desde el origen hasta $(1,0)$. A continuación continúa moviéndose siguiendo las direcciones indicadas por la parte positiva de los ejes X e Y , moviéndose una unidad de distancia paralela a un eje cada minuto. ¿A qué punto llegará la partícula después de exactamente 2 horas?

- A) $(10,0)$ B) $(1,11)$ C) $(10,11)$ D) $(2,10)$ E) $(11,11)$



29 Carlos dice la verdad tres días a la semana durante todo el día y los cuatro restantes miente siempre. Hoy ha dicho exactamente cuatro de las siguientes frases. ¿Cuál de ellas no ha dicho hoy?

- A) Entre chicos y chicas tengo un número primo de amigos.
 B) Tengo tantos amigos chicos como amigas chicas.
 C) 288 es divisible por 4.
 D) Siempre digo la verdad.
 E) Tres de mis amigos son mayores que yo.

30 ¿Cuántos grupos de números enteros positivos consecutivos, con al menos dos elementos, cumplen que la suma de sus elementos es igual a 100?

- A) 1 grupo B) 2 grupos C) 3 grupos D) 4 grupos E) ningún grupo