



## XVI CONCURSO DE PRIMAVERA DE MATEMÁTICAS

2ª FASE: 21 de abril de 2012

NIVEL II (1º y 2º ESO)

### iii Lee detenidamente estas instrucciones !!!

**Escribe tu nombre** y los datos que se te piden en la hoja de respuestas. No pases la página hasta que se te indique.

La prueba tiene una duración de **1 HORA 30 MINUTOS**.

**No está permitido el uso de calculadoras**, reglas graduadas, ni ningún otro instrumento de medida.

Es difícil contestar bien a todas las preguntas en el tiempo indicado. Concéntrate en las que veas más asequibles. Cuando hayas contestado a esas, inténtalo con las restantes.

**No contestes en ningún caso al azar**. Recuerda que es mejor dejar una pregunta en blanco que contestarla erróneamente.

<i>Cada respuesta <b>correcta</b> te aportará</i>	<b>5 puntos</b>
<i>Cada pregunta que dejes <b>en blanco</b></i>	<b>1 punto</b>
<i>Cada respuesta <b>errónea</b></i>	<b>0 puntos</b>

EN LA HOJA DE RESPUESTAS, **MARCA CON UNA ASPA**  **X** LA QUE CONSIDERES **CORRECTA**.

**SI TE EQUIVOCAS**, ESCRIBE "**NO**" EN LA EQUIVOCADA Y MARCA LA QUE CREAS CORRECTA.

#### **CONVOCA**

Facultad de Matemáticas de la UCM

#### **ORGANIZA**

Asociación Matemática  
Concurso de Primavera

#### **COLABORAN**

Universidad Complutense de Madrid  
Consejería de Educación de la Comunidad de Madrid  
Educamadrid  
El Corte Inglés  
Grupo ANAYA  
Grupo SM  
Librería Aviraneta  
[www.profes.net](http://www.profes.net)

**1** En el concurso del año pasado, por cada respuesta correcta obtenías 5 puntos; 2 si la dejabas en blanco; y cero si fallabas. Como ves, este año ha cambiado el sistema de puntuación. Carmencita ha salido contenta de la prueba de hoy porque sabe que ha obtenido 88 puntos. Su profesora le ha dicho que con el sistema del pasado año hubiera llegado a 91 puntos. ¿Cuántas preguntas ha dejado en blanco Carmencita?

- A) 5                      B) 0                      C) 9                      D) 7                      E) 3

**2** Hace muchos años, el primer día de curso y antes de que don Retorcido entrara en clase, los estudiantes del Club de Matemáticas de su Instituto hicieron cábalas sobre su edad, escribiendo en la pizarra: 24, 28, 30, 32, 36, 39, 42, 44, 47 y 49. Cuando don Retorcido apareció en el aula y encontró las predicciones en la pizarra dijo: “la mitad por lo menos me creéis más joven; dos os habéis equivocado por un año; ah, y mi edad es un número primo”. ¿Qué edad tenía don Retorcido en aquel curso?

- A) 29                      B) 31                      C) 37                      D) 43                      E) 48

**3** Los números  $a$ ,  $b$  y  $c$  verifican  $0 < a < b < c$ . De las siguientes desigualdades, ¿cuál es imposible que se dé?

- A)  $a \cdot b < c$             B)  $a \cdot c < b$             C)  $a + b < c$             D)  $b : c < a$             E)  $a + c < b$

**4** ¿De cuántas formas puede escribirse el número 100 001 como suma de dos números primos?

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

**5** La base menor de un trapezio mide 50 cm, la altura 12 cm y los lados no paralelos miden 15 cm y 20 cm. ¿Cuál es su área en  $\text{cm}^2$ ?

- A) 600                      B) 650                      C) 700                      D) 750                      E) 800

**6** El cepillo de dientes del ratoncito Pérez está fabricado con el mismo material y tiene idéntica forma que el de Súper Ratón. Si el cepillo de Súper Ratón pesa 54 gramos y es tres veces más largo que el de Pérez, ¿cuántos gramos pesa el cepillito de Pérez?

- A) 10                      B) 18                      C) 51                      D) 2                      E) 1

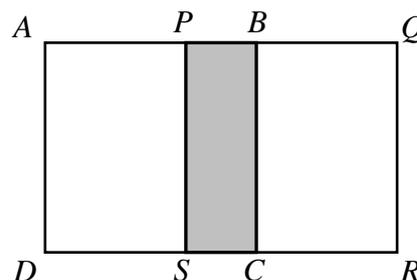


**7** María, Joaquín, Esteban y Carmen están comiendo en una mesa cuadrada festejando que Esteban tiene novia. ¿Cuál es la probabilidad de que Carmen esté sentada enfrente de Esteban?

- A)  $\frac{1}{4}$                       B)  $\frac{1}{3}$                       C)  $\frac{1}{2}$                       D)  $\frac{2}{3}$                       E)  $\frac{3}{4}$

**8** Los cuadrados  $ABCD$  y  $PQRS$  son iguales, de lado 15. Si las dimensiones del rectángulo  $AQRD$  son 25 y 15, ¿qué porcentaje del área de dicho rectángulo representa la figura sombreada?

- A) 15%                      B) 18%                      C) 20%  
D) 24%                      E) 25%



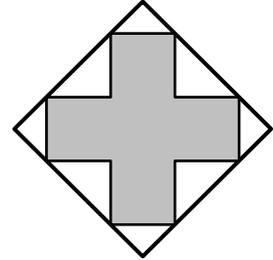
- 9** Don Retorcido ha pedido a cada uno de sus diez millones de alumnos que traiga un cubito de un milímetro de arista lleno de agua. Les hace vaciarlos en un gran cubo de un metro de arista. ¿A qué altura llega el agua en el gran cubo?
- A) 1 mm      B) 1 cm      C) 1 dm      D) 1 m      E) El agua rebosa
- 10** Juanje mide uno de los ángulos de un triángulo isósceles y le sale  $70^\circ$ . Francisco mide otro ángulo. ¿Cuál es la suma de los tres posibles valores del ángulo medido por Francisco?
- A)  $180^\circ$       B)  $165^\circ$       C)  $140^\circ$       D)  $125^\circ$       E)  $95^\circ$
- 11** En un sombrero hay cuatro tarjetas numeradas: 1, 2, 3, 4. Sacamos a la vez tres de ellas y formamos un número de tres cifras. ¿Cuál es la probabilidad de que el número formado sea múltiplo de tres?
- A)  $\frac{1}{4}$       B)  $\frac{1}{3}$       C)  $\frac{1}{2}$       D)  $\frac{2}{3}$       E)  $\frac{3}{4}$
- 12** En un cubo que contiene 30 litros de pintura, el 25% es pintura roja, el 30% pintura amarilla y el 45% agua. Si añadimos 5 litros de pintura amarilla, ¿cuál es el porcentaje de pintura amarilla en la nueva mezcla?
- A) 25%      B) 35%      C) 40%      D) 45%      E) 50%
- 13** ¿Cuántos números enteros de cuatro cifras diferentes verifican que son múltiplos de 5 y que la mayor de sus cifras es un 5?
- A) 24      B) 48      C) 60      D) 84      E) 108
- 14** Si  $A$ ,  $B$ ,  $C$  y  $D$  son cifras diferentes y el producto del número de tres cifras  $ABA$  por el número de dos cifras  $CD$  es el número de cuatro cifras  $CD CD$ , entonces  $A + B$  es igual a...
- A) 1      B) 2      C) 3      D) 4      E) 5
- 15** Con los números 1, 2, 3, 4 y 6, ¿cuántas fracciones distintas (es decir, que no sean equivalentes) puedes formar?
- A) 25      B) 21      C) 18      D) 15      E) 13
- 16** Si  $x$  e  $y$  son números enteros positivos, lo más pequeños posibles para que  $360 \cdot x$  sea un cuadrado perfecto y  $360 \cdot y$  sea un cubo perfecto, entonces  $x + y$  debe ser igual a:
- A) 80      B) 85      C) 115      D) 165      E) 610
- 17** Un distribuidor vende cajas de bolígrafos a 5 euros y para aumentar la venta hace las siguientes ofertas: "A partir de 20 cajas, te cobro 4 euros por cada caja extra y, además, por cada seis cajas que compres te regalo una más". ¿Cuántas cajas de bolígrafos conseguirás por 228 euros?
- A) 52      B) 60      C) 57      D) 66      E) 45
- 18** Al dividir un número entre 60 obtenemos cociente impar y 12 de resto. Si dividimos el mismo número por 120, el resto será:
- A) 12      B) 24      C) 48      D) 60      E) 72

**19** Al tirar un dado normal dos veces, ¿cuál es la probabilidad de que el primer número sea mayor o igual que el segundo?

- A)  $\frac{1}{6}$       B)  $\frac{5}{12}$       C)  $\frac{1}{2}$       D)  $\frac{7}{12}$       E)  $\frac{5}{6}$

**20** Una cruz compuesta por cinco cuadrados iguales está inscrita en un cuadrado. Si el área de la cruz es de  $25 \text{ cm}^2$ , ¿cuál es, en  $\text{cm}^2$ , el área del cuadrado?

- A) 30      B) 32      C) 36      D) 40      E) 48



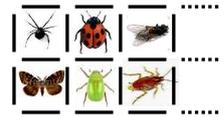
**21** ¿Cuál es el dígito de las unidades del número  $7^{2012}$ ?

- A) 0      B) 1      C) 3      D) 4      E) 7

**22** El resto que queda al dividir  $2 \cdot 10^{10} + 1$  entre 6 es:

- A) 0      B) 1      C) 2      D) 3      E) 5

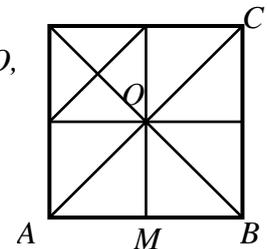
**23** Rubén se ha encontrado un cajón lleno de palillos y se ha puesto a construir una cuadrícula de dos filas para colocar su colección de insectos, como puedes apreciar en la figura. Cuando haya colocado el palillo número 2012, ¿cuántos insectos podrá guardar?



- A) 2012      B) 402      C) 2005      D) 4024      E) 804

**24** Al observar la figura, vemos muchos triángulos, como por ejemplo,  $AMO$ ,  $ABC$  y  $ABO$ . ¿Cuántos triángulos hay en total?

- A) 18      B) 20      C) 22      D) 24      E) 26



**25** Don Retorcido quiere despedirse hasta el próximo concurso dejándote buen sabor de boca. Te regala una cesta con fresas. Fíjate, faltan 132 fresas para que el número de fresas sea múltiplo de 195 y sobran 5 para que sea múltiplo de 37. Si la respuesta correcta es una de estas cinco, ¿cuántas fresas te ha regalado don Retorcido?

- A) 2208      B) 2013      C) 1855      D) 1818      E) 1781

