

## X CONCURSO DE PRIMAVERA DE MATEMÁTICAS

2ª FASE :      Día 22 de abril de 2006

**NIVEL II (1º y 2º de E.S.O.)**

**iii Lee detenidamente las instrucciones !!!**

Escribe ahora tu nombre y los datos que se te piden en la hoja de respuestas

- \* No pases la página hasta que se te indique.
- \* Duración de la prueba: **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 correcta te aportará</i>	<b>5 puntos</b>
<i>Cada pregunta que dejes en blanco</i>	<b>2 puntos</b>
<i>Cada respuesta errónea</i>	<b>0 puntos</b>

- \* **MARCA CON UNA CRUZ (X) EN LA HOJA DE RESPUESTAS LA QUE CONSIDERES CORRECTA.**
- \* **SI TE EQUIVOCAS, ESCRIBE "NO" EN LA EQUIVOCADA Y MARCA LA QUE CREAS CORRECTA.**

**CONVOCA:**

Facultad de Matemáticas de la U.C.M.

**COLABORAN:**

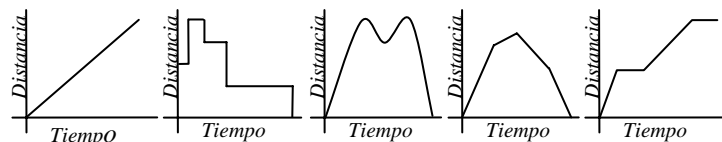
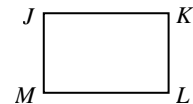
Universidad Complutense de Madrid  
Consejería de Educación de la Comunidad de Madrid  
Educamadrid  
Ediciones S.M. - Grupo ANAYA - El Corte Inglés  
Yalos Instruments, S.L. - SAS

- 1 Ana, Beatriz y Celia son tres amigas de edades diferentes y sólo una de las tres afirmaciones siguientes es verdadera:

Beatriz es la mayor	Ana no es la mayor	Celia no es la más joven
---------------------	--------------------	--------------------------

Ordénalas por edades de mayor a menor.

- A) Beatriz, Ana, Celia    B) Ana, Beatriz, Celia    C) Celia, Ana, Beatriz  
 D) Celia, Beatriz, Ana    E) Ana, Celia, Beatriz
- 2 Dos jarras de 600 mililitros cada una contienen zumo de naranja. Una está llena la tercera parte y la otra los dos quintos. Añadimos agua a cada una hasta llenarlas completamente y, posteriormente, las vaciamos en una jarra grande. ¿Qué fracción del líquido de la jarra grande es zumo de naranja?
- A)  $\frac{1}{8}$     B)  $\frac{3}{16}$     C)  $\frac{11}{30}$     D)  $\frac{11}{19}$     E)  $\frac{11}{15}$
- 3 Entre tres amigos se reparten 6 lápices idénticos de manera que cada uno tiene al menos un lápiz. ¿Cuántos repartos distintos puede haber?
- A) 1    B) 3    C) 6    D) 10    E) 12
- 4 Un número entero mayor que 2 da de resto 2 al dividirlo entre 3, 4, 5 y 6. El menor número con esas características está comprendido entre:
- A) 40 y 49    B) 60 y 79    C) 100 y 129    D) 210 y 249    E) 320 y 369
- 5 Alicia, Blas, Carlos, Delia y Esteban juegan a tirar dos dardos cada uno a una diana en la que hay 10 zonas puntuadas de 1 a 10. Los diez dardos caen en zonas distintas y las puntuaciones totales obtenidas, sumando cada uno las puntuaciones de sus dos dardos, han sido: Alicia 16 puntos, Blas 4 puntos, Carlos 7 puntos, Delia 11 puntos y Esteban 17 puntos. ¿Quién colocó uno de sus dos dardos en la zona de 6 puntos?
- A) Alicia    B) Blas    C) Carlos    D) Delia    E) Esteban
- 6 Los dos tercios de las personas que hay en una habitación están sentadas en los tres cuartos de las sillas que hay. El resto de la gente está de pie. Si hay 6 sillas vacías, ¿Cuántas personas hay en la habitación?
- A) 12    B) 18    C) 24    D) 27    E) 36
- 7 En una fiesta hay solamente mujeres solteras y matrimonios (mujer-hombre). La probabilidad de que al escoger una mujer al azar esté soltera es  $\frac{2}{5}$ . ¿Qué fracción de personas de la fiesta son hombres?
- A)  $\frac{1}{3}$     B)  $\frac{3}{8}$     C)  $\frac{2}{5}$     D)  $\frac{5}{12}$     E)  $\frac{3}{5}$
- 8 ¿Qué número  $d$  debe colocarse en el denominador de  $\frac{19}{d}$  para que la fracción que resulte esté lo más cerca posible de  $2 + \frac{1}{2}$ ?
- A) 5    B) 6    C) 7    D) 8    E) 9
- 9 En un concurso análogo a éste, que consistía en la resolución de 12 problemas, se otorgaban 8 puntos a cada solución correcta, 0 puntos a cada solución errónea y 3 puntos a cada solución en blanco. Si Marta obtuvo 35 puntos en esta prueba, ¿cuál fue el máximo número de respuestas erróneas que pudo haber tenido?
- A) 1    B) 8    C) 11    D) 2    E) 7
- 10 María sale a correr desde la esquina  $J$  del campo rectangular  $JKLM$  yendo en este sentido:  $J - K - L - M - J - \dots$ . ¿Qué gráfica de las siguientes representa la distancia en cada instante al punto de partida?



- A)    B)    C)    D)    E)

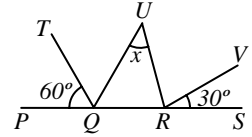
- 11 En el triángulo  $ABC$ , la longitud de cada lado viene medida por un número entero de centímetros. Si el lado  $AB$  es 14 cm más largo que el  $AC$  y el  $BC$  es 30 cm más largo que el  $AC$ , el mínimo valor posible para el perímetro, en cm, de dicho triángulo es:

- A) 44    B) 47    C) 91    D) 94    E) 95

- 12 Un número con dos o más cifras se llama “ascendente” si leído de izquierda a derecha las cifras son cada vez mayores. Por ejemplo, 125, 14 y 239 son números ascendentes pero 255, 74 o 198 no lo son. Si escribimos la lista de números ascendentes de menor a mayor, el primero sería 12, luego el 13, etc. ¿Qué número ocuparía el lugar 100° de esa lista?  
 A) 389                      B) 356                      C) 269

D) 345                      E) 258

- 13 En el dibujo que ves, los puntos  $P, Q, R$  y  $S$  están alineados, el ángulo  $PQT = 60^\circ$ , el ángulo  $SRV = 30^\circ$ ,  $UQ$  es la bisectriz del ángulo  $TQR$  y  $UR$  es la bisectriz del ángulo  $QRV$ . ¿Cuál es el valor de  $x$ ?



A)  $65^\circ$                       B)  $45^\circ$                       C)  $50^\circ$                       D)  $60^\circ$                       E)  $75^\circ$

- 14 En la resta que observas, algunas de las cifras están representadas por letras. ¿Cuál de ellas toma el máximo valor?

$$\begin{array}{r} a \quad 4 \quad b \quad 7 \quad c \\ - \quad 5 \quad d \quad 8 \quad e \quad 6 \\ \hline 2 \quad 8 \quad 4 \quad 9 \quad 9 \end{array}$$

A)  $a$                       B)  $b$                       C)  $c$                       D)  $d$                       E)  $e$

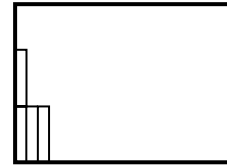
- 15 Cuando dividimos 2006 entre cierto número entero positivo  $N$ , obtenemos de resto 5. ¿Cuántos números  $N$  tienen esta propiedad?

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

- 16 Durante dos días consecutivos, Julio se come cada día el 20 % de los pistachos que tiene en una bolsa. Si al final del segundo día quedan 32 pistachos en la bolsa, ¿cuántos había al comienzo del primer día?

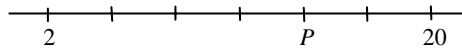
A) 40                      B) 50                      C) 55                      D) 60                      E) 75

- 17 Queremos embaldosar una habitación rectangular en la que el cociente entre la longitud del lado largo y el corto es  $\frac{5}{4}$ , con baldosas de 5 y 30 cm de lado, como se indica en la figura. ¿Cuántas baldosas hacen falta como mínimo?



A) 30                      B) 40                      C) 60                      D) 24                      E) 18

- 18 En la recta que ves están marcados los números 2 y 20. Colocamos entre ellos cinco puntos más de modo que los 7 puntos resultantes están igualmente espaciados. ¿Qué número corresponde al punto que hemos llamado  $P$ ?



A) 14                      B) 17                      C) 11                      D) 16                      E) 15

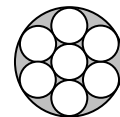
- 19 La factura de teléfono de mi casa se compone de una cantidad fija más una cantidad por el número de horas que hablo. Si en el mes de febrero, pagué 78 euros y en el de marzo, que hablé el doble de tiempo, pagué 114 euros, ¿cuál es, en euros, la cantidad fija que marca mi factura?

A) 36                      B) 38                      C) 40                      D) 42                      E) 44

- 20 Julián visita a su abuela Rosario cada 5 días. La otra nieta de Rosario, Lucía, la visita cada 7 días. Rosario siempre hace croquetas cuando algún nieto la visita. Si el día 31 de diciembre de 2005 fueron los dos a visitarla, ¿cuántas veces tendrá que hacer croquetas para sus nietos en el año 2006?

A) 10                      B) 115                      C) 125                      D) 76                      E) 85

- 21 Cada uno de los círculos pequeños de la figura tienen radio 1 cm. El círculo del centro es tangente a cada uno de los seis que lo rodean, siendo estos tangentes al círculo grande y a sus vecinos más cercanos. ¿Cuál es el área en  $\text{cm}^2$  de la zona sombreada?

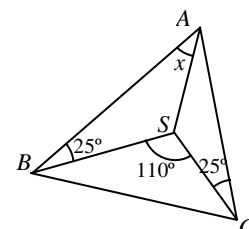


A)  $\pi$                       B)  $1,5\pi$                       C)  $2\pi$                       D)  $3\pi$                       E)  $3,5\pi$

- 22 Si un arco de  $45^\circ$  del círculo  $A$  tiene la misma longitud que un arco de  $30^\circ$  del círculo  $B$ , el cociente entre las áreas de  $A$  y  $B$  es:

A)  $\frac{4}{9}$                       B)  $\frac{2}{3}$                       C)  $\frac{5}{6}$                       D)  $\frac{3}{2}$                       E)  $\frac{9}{4}$

- 23 En el triángulo  $ABC$  de la figura,  $S$  es un punto de su interior que dista

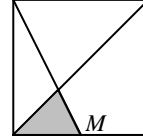


lo mismo del vértice  $A$  que del vértice  $C$ . Te damos el valor de algunos ángulos. Calcula  $x$ .

- A)  $5^\circ$       B)  $15^\circ$       C)  $25^\circ$       D)  $35^\circ$       E)  $45^\circ$

- 24** El cuadrado de la figura tiene lado 6 cm y  $M$  es el punto medio de uno de sus lados. El valor del área de la zona sombreada en  $\text{cm}^2$  es:

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



- 25** El perímetro de esta figura es 154 cm.  $ABCJ$  y  $EFGH$  son cuadrados iguales. Los segmentos  $JD$  y  $DF$  miden lo mismo y el segmento  $DE$  es el doble del segmento  $EF$ . El perímetro del rectángulo  $DEIJ$  en cm es:

- A) 154      B) 110      C) 132      D) 55      E) 66

