



XXVII CONCURSO CANGURO MATEMÁTICO 2020

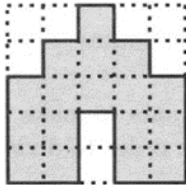


Nivel 2 (2º de ESO)

Día: martes, 24 de marzo de 2020. 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** Un triángulo tiene un ángulo de 75° y otro de 90° . La medida, en grados, del tercer ángulo del triángulo es
- A) 25° B) 15° C) 35° D) 45° E) 10°
- 2** Sea $x = \frac{1}{10^3} - \frac{1}{10^4}$. Cuando se escribe x en notación decimal, después de la coma
- A) la tercera cifra es 1 B) la quinta cifra es 1 C) la tercera cifra es 9
- D) la tercera cifra es 0 E) la cuarta cifra es 1
- 3** La suma de cinco enteros consecutivos es 40. Entonces, la suma del menor y el mayor de ellos es
- A) 8 B) 10 C) 15 D) 16 E) 20
- 4** El producto de cinco números enteros positivos es 2020. Cuando esos números se suman, el menor valor de la suma es
- A) 111 B) 112 C) 115 D) 124 E) 211
- 5** El cumpleaños de Pablo y de María es el 19 de marzo. En 2020 sus edades suman 20 años. ¿En qué año sus edades sumarán 50 años?
- A) 2025 B) 2030 C) 2035 D) 2050 E) 2070
- 6** Inés ha dibujado una figura sombreada en una cuadrícula. Si la superficie de dicha figura es 68 cm^2 , ¿cuál es la longitud del lado de cada casilla de la cuadrícula?
- A) 1 cm B) 2 cm C) 3 cm D) 4 cm E) 5 cm
- 
- 7** El grupo de baile Happy Dance está formado por 5 chicas y 4 chicos. Realizan un espectáculo en el que el primer número dura 2 minutos y medio e intervienen todos los miembros del grupo. Inmediatamente después le siguen danzas por parejas, de medio minuto de duración, en las que cada chico baila con cada chica consecutivamente. Solamente baila una pareja cada vez. Entonces, la duración total de la actuación de este grupo, en minutos, es
- A) 5 B) 10 C) 10,5 D) 12 E) 12,5
- 8** ¿Cuál de las siguientes fracciones tiene un valor distinto de los demás?
- A) $\frac{30 \times 70}{40 \times 50}$ B) $\frac{60 \times 70}{40 \times 100}$ C) $\frac{3 \times 700}{400 \times 5}$ D) $\frac{60 \times 70}{8 \times 500}$ E) $\frac{60 \times 70}{8 \times 50}$

- 9 Con las formas que aparecen a la derecha se pueden formar diferentes dibujos. ¿Cuál de los cinco que se muestran a continuación NO se puede dibujar?



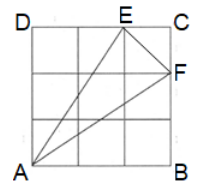
- 10 En la sucesión: $-1, -1, 0, 2, 5, 9, \dots$ ¿qué número ocupa el décimo lugar?

A) 14 B) 20 C) 27 D) 30 E) 35

Las preguntas 11 a 20 valen 4 puntos cada una

- 11 En la figura de la derecha, el lado AB mide 3. ¿Cuál es el área del triángulo AEF?

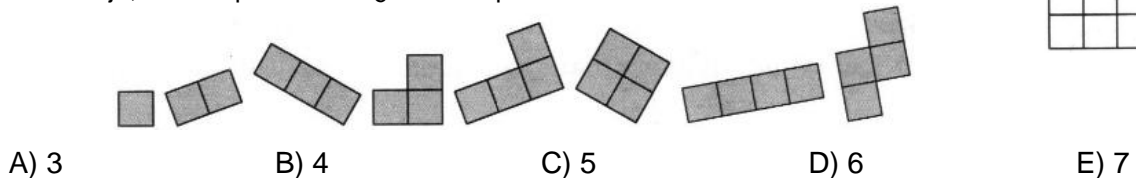
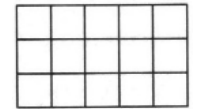
A) 6 B) 9 C) 2,5 D) 4,5 E) 3



- 12 Si la diagonal de un cuadrado mide 2 cm, entonces el área del cuadrado, en cm^2 , es

A) 1 B) $\sqrt{2}$ C) 2 D) $2\sqrt{2}$ E) 4

- 13 Claudia recubre una cuadrícula 3×5 usando el mayor número posible de las ocho piezas mostradas abajo, sin solapamientos. ¿Cuántas piezas ha usado?



- 14 Cuando a se divide por b , el resto es 6. Cuando c se divide por d , el resto es 8. Sabiendo que a, b, c y d son enteros positivos, ¿cuál es el menor valor posible del producto $b \cdot d$?

A) 32 B) 42 C) 48 D) 56 E) 63

- 15 Alicia, Roberto y Carla tienen 19 manzanas en total. Carla tiene el doble de manzanas que Alicia. Roberto tiene más manzanas que Alicia, pero menos que Carla. ¿Cuántas manzanas tiene Roberto?

A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

- 16 ¿Para cuántos enteros x es verdad que $1 < \frac{13}{x} < 3$?

A) 6 B) 7 C) 8 D) 11 E) 12

- 17 Estamos observando un ángulo de 8° con una lupa de 4 aumentos. ¿Cuánto mide el ángulo que estamos viendo?

A) 2° B) 8° C) 12° D) 16° E) 32°

- 18 En una fila de teatro hay 26 butacas numeradas consecutivamente. ¿Qué número tiene la séptima butaca por la izquierda si la numeración comienza por la derecha con la butaca número 1?

A) 18 B) 19 C) 20 D) 21 E) 22

19 Alberto observa que las longitudes de las tres dimensiones (longitud, anchura y altura) de un paralelepípedo rectángulo, expresadas en cm, son números primos distintos. El producto de dos de ellos es una unidad menor que el tercero. ¿Cuál es el más pequeño de esos números?

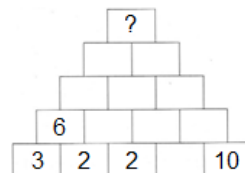
- A) 2 B) 3 C) 5 D) 7 E) 11

20 Al principio Ana y Berta tenían el mismo número de dulces. Ana le dio a Berta la mitad de los dulces que tenía. Después, Berta le dio a Ana la mitad de los dulces que tenía ella en ese momento, así que a Berta le quedaron 12 dulces. ¿Cuántos dulces tenía Ana al final?

- A) 10 B) 12 C) 14 D) 18 E) 20

Las preguntas 21 a 30 valen 5 puntos cada una

21 En la pirámide numérica de la figura, en cada casilla se escribe el producto de los dos números enteros que están inmediatamente debajo de ella. ¿Qué número de los siguientes puede aparecer en la casilla superior si en algunas casillas están los números que se muestran?

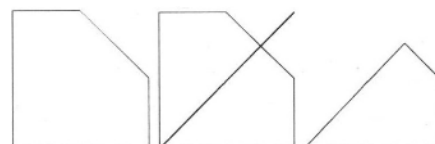


- A) 30715 B) 30720 C) 30723 D) 30727 E) 30731

22 En una carrera, Juana termina primera. La segunda, Ana, llega 6 minutos después, pero 9 minutos antes que Luisa, que termina tercera. El promedio de los tiempos empleados por las 3 corredoras es 1 h y 9 minutos (1:09). ¿Cuánto tardó Ana en completar el recorrido?

- A) 1:08 B) 1:09 C) 1:10 D) 1:11 E) 1:12

23 Un trozo cuadrado de papel se dobla de manera que una de sus esquinas se coloca sobre el centro del cuadrado, como se ve en la figura (en la que no se ve el centro del cuadrado, pues el pliegue está por detrás). A continuación, se dobla el papel por el eje de simetría de la figura (en trazo grueso) y se obtiene un cuadrilátero. ¿Cuánto mide el mayor ángulo del cuadrilátero?

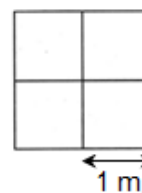


- A) 135° B) 120° C) 150° D) 100° E) 125°

24 Diremos que un número de 4 cifras es "interesante" si es de la forma abab, con *a* distinto de *b*. ¿Cuántos números de este tipo hay?

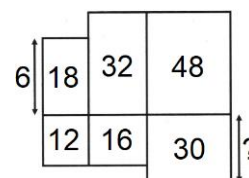
- A) 90 B) 81 C) 80 D) 72 E) 70

25 La figura de la derecha está formada por cuatro cuadrados iguales, cuyos lados miden 1 m. Una hormiga se desplaza a través de dichos lados, partiendo de un vértice de uno de los cuadrados, sin pasar más de una vez por el mismo lado, aunque sí pueda pasar por un mismo vértice varias veces. ¿Cuál es la mayor longitud que puede recorrer?



- A) 8 m B) 9 m C) 10 m D) 11 m E) 12 m

26 Las posiciones de 6 rectángulos se muestran en la figura. El situado más a la izquierda, en la fila superior, tiene 6 cm de altura. Los números en los rectángulos indican sus áreas, en cm². ¿Cuál es la altura, en cm, del último rectángulo de la fila inferior derecha?



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

27 ¿Cuál es el área de un cuadrado cuyo lado es 5 cm más largo que el de un cuadrado de área 121 cm²?

- A) 145 cm² B) 126 cm² C) 147 cm² D) 256 cm² E) 225 cm²

28 El entero *k* verifica las desigualdades $\frac{71}{7} < \frac{k}{9} < \frac{113}{11}$. ¿Cuánto vale *k*?

- A) 91 B) 92 C) 95 D) 96 E) 97

29

La suma de las cifras del resultado de la operación $10^{2020} - 2020$ es

A) 2021

B) 4040

C) 9084

D) 18168

E) otro valor

30

Hay 10 números situados en la rueda de la figura, de los que solo se ve uno (el 7 en lo más alto de la rueda). La suma de los números situados en cualesquiera 3 posiciones consecutivas en la rueda (como las grises) es la misma en todos los casos. ¿Qué número aparece en el círculo señalado con el signo de interrogación?

A) 4

B) 5

C) 6

D) 7

E) 8

