



# XXIV CONCURSO CANGURO MATEMÁTICO 2017



Nivel 1 (1º de ESO)

Día 16 de marzo de 2017. 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**

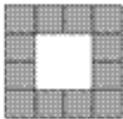
**1** Consideramos los números que resultan al intercambiar dos cifras del número 2017. ¿Cuál de los números siguientes NO se puede obtener de esa manera?

- A) 2710      B) 0127      C) 1027      D) 0217      E) 2071

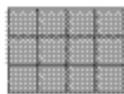
**2** Una mosca tiene 6 patas y una araña tiene 8 patas. En total, 3 moscas y 2 arañas tienen tantas patas como 9 pollos y

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

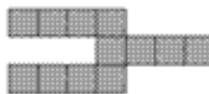
**3** Alicia tiene 4 piezas como ésta:  ¿Cuál de las siguientes figuras no se puede formar con las 4 piezas de Alicia?



A)



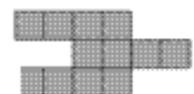
B)



C)



D)



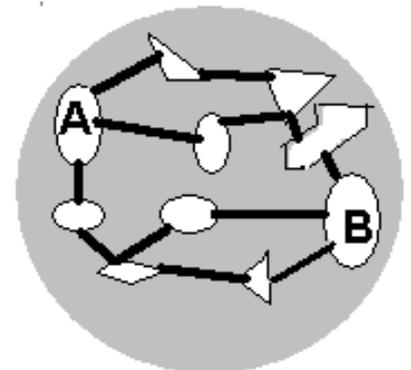
E)

**4** Sabemos que  $1111 \times 1111 = 1234321$ . ¿Cuánto vale  $1111 \times 2222$ ?

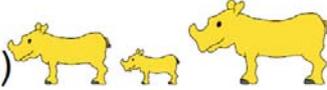
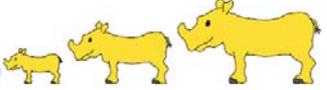
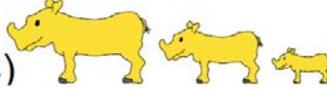
- A) 3456543      B) 2345432      C) 2234322      D) 2468642      E) 4321234

**5** En la figura tenemos 10 islas y 12 puentes. Todos ellos están abiertos al tráfico. ¿Cuál es el menor número de puentes que debemos cerrar para impedir el tráfico terrestre entre A y B?

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



**6** Tres rinocerontes van de paseo. Jane va delante, Kate va en medio y Lynn va detrás. Jane pesa 500 kg más que Kate y Kate pesa 1000 kg menos que Lynn. ¿Cuál de las siguientes figuras muestra al grupo en el orden correcto?

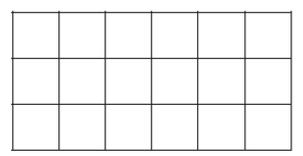
- A)       B)       C)   
D)       E) 

**7** Un dado especial tiene un número en cada cara, y las sumas de los números que hay en caras opuestas son iguales. Cinco de los números que hay en las caras son 5, 6, 9, 11 y 14. ¿Qué número hay en la sexta cara del dado?

A) 4                      B) 7                      C) 8                      D) 13                      E) 15

**8** Martín quiere colorear los cuadrados de la tabla 3x6 de la figura, de tal manera que la tercera parte de los cuadrados sea azul y la mitad de los cuadrados sea amarilla. Los demás cuadrados serán rojos. ¿Cuántos cuadrados rojos pintará?

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



**9** Mientras Pedro resuelve 2 problemas de un concurso, Juan consigue resolver 3. En total, entre los dos resuelven 30 problemas. ¿Cuántos problemas resolvió Juan más que Pedro?

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

**10** Roberto dobla un cuadrado de papel, hace con un punzón un único agujero en él, luego lo desdobra y ve la figura de la derecha. ¿Cuál de las siguientes figuras muestra las rectas a lo largo de las cuales dobló el papel?

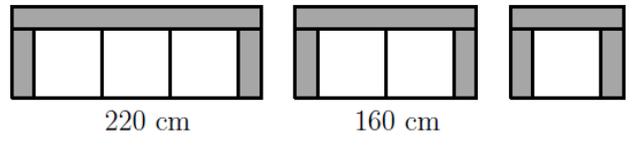
A) B) C) D) E)



**Las preguntas 11 a 20 valen 4 puntos cada una**

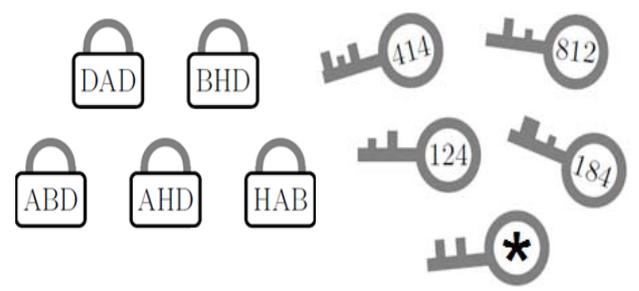
**11** En un almacén hay sofás, butacas para dos y sillas, con el diseño que se ve en la figura. Las medidas de las anchuras incluyen la de los reposabrazos. ¿Cuál es la anchura de las sillas?

A) 60 cm                      B) 80 cm                      C) 90 cm                      D) 100 cm                      E) 120 cm



**12** Las 5 llaves de la figura abren los 5 candados. Los números de las llaves se refieren a las letras de los candados (letras iguales, números iguales). ¿Qué hay escrito en la última llave? (la del signo \*).

A) 382    B) 282    C) 284    D) 823    E) 824

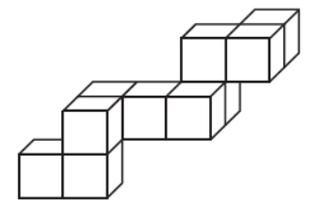


**13** Tomás escribe seguidos todos los números del 1 al 20 y obtiene el número de 31 cifras 1234567891011121314151617181920. Luego borra 24 de las 31 cifras, de modo que las restantes, en el mismo orden, determinen el mayor de los números posibles. ¿Qué número obtiene?

A) 9671819                      B) 9567892                      C) 9781920                      D) 9912345                      E) 9818192

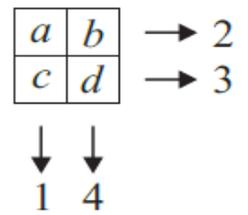
**14** Queremos colocar en una caja rectangular la construcción rígida representada en la figura. ¿Cuáles son las dimensiones de la menor caja que puede utilizarse?

A) 3x3x4                      B) 3x5x5                      C) 3x4x5                      D) 4x4x4                      E) 4x4x5



15

Las letras  $a, b, c, d$  de la figura representan cuatro números, que sumados por filas y columnas, dan los resultados que se ven en ella. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es verdad?



- A)  $a = d$     B)  $b = c$     C)  $a$  es mayor que  $d$     D)  $a$  es menor que  $d$     E)  $c$  es mayor que  $b$

16

Pedro hizo una ruta en bici, de lunes a viernes, ambos inclusive. Cada día viaja 2 km más que el anterior. En total recorre 70 km. ¿Cuántos km recorrió el jueves?

- A) 12 km    B) 13 km    C) 14 km    D) 15 km    E) 16 km

17

En todos los triángulos de la figura de la derecha hay un canguro. Las líneas de puntos son ejes de simetría de las figuras. ¿Qué figura aparece en el triángulo sombreado?



- A)    B)    C)    D)    E)

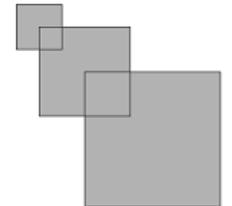
18

Boris tiene una cierta cantidad de dinero y tres varitas mágicas, cada una de las cuales debe usar una sola vez de forma sucesiva. Al usarlas, la varita A añade 1€, la varita B resta 1€ y la varita C duplica la cantidad. ¿En qué orden debe usar las tres varitas para conseguir la mayor cantidad de dinero?

- A) CAB    B) ABC    C) CBA    D) ACB    E) BAC

19

Rafael tiene tres cuadrados. El primero de 2 cm de lado; el segundo de 4 cm de lado, con un vértice en el centro del primero, y el tercero, de 6 cm de lado, con un vértice en el centro del segundo, como se indica en la figura. ¿Cuál es el área de la figura?



- A) 32 cm<sup>2</sup>    B) 51 cm<sup>2</sup>    C) 27 cm<sup>2</sup>    D) 16 cm<sup>2</sup>    E) 6 cm<sup>2</sup>

20

Cuatro jugadores han marcado goles en un partido de balonmano. Todos marcan un número diferente de goles. De los cuatro, Miguel es el que ha marcado el menor número. Entre los otros tres han marcado 20 goles. ¿Cuál es el mayor número de goles que puede haber marcado Miguel?

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

**Las preguntas 21 a 30 valen 5 puntos cada una**

21

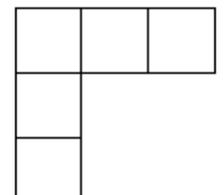
Una barra está formada por tres cubos, uno blanco y dos grises, pegados juntos como se indica en la figura de la derecha. Con 9 barras iguales a ésta. ¿Cuál de las siguientes figuras se puede construir?



- A)    B)    C)    D)    E)

22

Se quieren escribir los números 1, 2, 3, 4 y 5 en las 5 casillas de la figura. Ha de hacerse cumpliendo la condición siguiente: Si un número está inmediatamente debajo de otro ha de ser mayor y si está inmediatamente a la derecha de otro ha de ser mayor. ¿De cuántas maneras puede hacerse esto?



- A) 3    B) 4    C) 5    D) 6    E) 8

**23** Hay 8 canguros en fila como se indica en la figura. En un cierto momento, dos canguros contiguos que están cara a cara intercambian sus posiciones. Este proceso se repite hasta que no sean posibles más Intercambios. ¿Cuántos intercambios se han hecho?

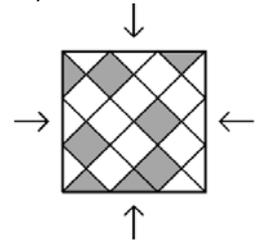


- A) 2                      B) 10                      C) 12                      D) 13                      E) 16

**24** Mónica ha de elegir 5 números distintos. Debe multiplicar al menos uno de ellos por 2 y los demás por 3 de manera que obtenga el menor número de resultados diferentes. ¿Cuál es el menor número de resultados que puede obtener?

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

**25** El suelo cuadrado de una habitación se ha embaldosado con baldosas cuadradas y triangulares, blancas y grises. ¿Cuál es el menor número de baldosas grises que hay que intercambiar con blancas para que el piso se vea igual desde las cuatro direcciones señaladas en la figura?



- A) 3 triángulos, 1 cuadrado                      B) 1 triángulo, 3 cuadrados                      C) 1 triángulo, 1 cuadrado  
 D) 3 triángulos, 3 cuadrados                      E) 3 triángulos, 2 cuadrados

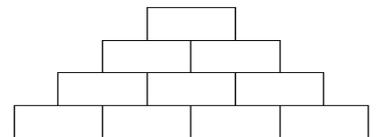
**26** Una caja contiene fichas rojas y verdes. Si elegimos 5 fichas cualesquiera, al menos una es roja; si elegimos 6 fichas cualesquiera, al menos una es verde. ¿Cuál es el mayor número de fichas que puede contener la caja?

- A) 11                      B) 10                      C) 9                      D) 8                      E) 7

**27** L prefiere los números pares, a M le gustan los que son divisibles por 3, y a N los que son divisibles por 5. Cada uno de ellos, por separado, elige, de una caja que tiene 8 bolas con números escritos en ellas, todas las bolas que puede con los números que le gustan. L cogió las bolas con los números 32 y 52; M cogió las de los números 24, 33 y 45; N las de los números 20, 25 y 35. ¿En qué orden fueron a la caja?

- A) L, M, N                      B) N, M, L                      C) M, L, N                      D) M, N, L                      E) N, L, M

**28** Juan quiere escribir un número natural en cada una de las casillas de la figura, de tal manera que cada número por encima de la fila inferior sea la suma de los dos que están inmediatamente debajo de él. ¿Cuál es el mayor número de números impares que puede escribir?



- A) 4                      B) 5                      C) 6                      D) 7                      E) 8

**29** Julia tiene cuatro lápices de colores distintos, y quiere colorear el mapa de la isla que se ve en la figura, con cuatro regiones marcadas en ella. Dos regiones con un límite común deben tener colores distintos. ¿De cuántas maneras puede colorear el mapa?



- A) 12                      B) 18                      C) 24                      D) 36                      E) 48

**30** En cada casilla de un tablero 6x6 hay una lámpara. Decimos que dos lámparas son contiguas si están en casillas con un lado común. Inicialmente, algunas lámparas están fundidas y, cada minuto, toda lámpara que tenga por lo menos dos lámparas contiguas fundidas, se funde. ¿Cuál es el mínimo número de lámparas que tienen que estar fundidas inicialmente para que, al final todas las lámparas estén fundidas?

- A) 4                      B) 5                      C) 6                      D) 7                      E) 8