



# XXVI CONCURSO CANGURO MATEMÁTICO 2019



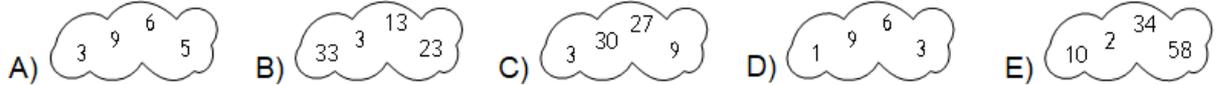
Nivel 3 (3º de E.S.O.)

Día: Jueves, 21 de marzo de 2019. 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** ¿Qué nube contiene cuatro números pares?

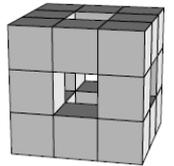


**2** ¿Cuántas horas hay en diez cuartos de hora?

- A) 40                      B) 5 y media                      C) 4                      D) 3                      E) 2 y media

**3** Un cubo de dimensiones  $3 \times 3 \times 3$  se construye a partir de cubos de dimensiones  $1 \times 1 \times 1$ . Luego algunos cubos se retiran de adelante hacia atrás, de izquierda a derecha y de arriba a abajo, como se muestra en la figura de la derecha. ¿Cuántos cubos  $1 \times 1 \times 1$  quedan?

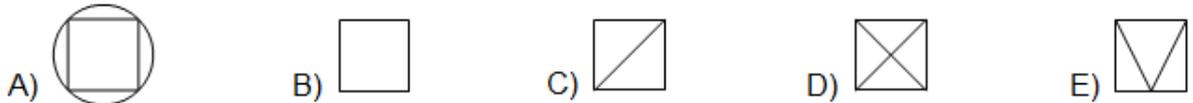
- A) 15                      B) 18                      C) 20                      D) 21                      E) 22



**4** Tres anillos están unidos como se muestra en el diagrama de la derecha. ¿Cuál de los siguientes diagramas muestra los tres anillos unidos de la misma manera?



**5** ¿Cuál de los siguientes diagramas no se puede dibujar sin levantar el lápiz del papel y sin dibujar dos veces en la misma línea?



**6** Se reunieron cinco amigos. Cada uno de ellos le dio una magdalena a cada uno de los demás. Luego se comieron todas las que habían intercambiado. Finalmente, el número total de magdalenas había disminuido a la mitad. ¿Cuántas magdalenas tenían los cinco amigos al principio?

- A) 20                      B) 24                      C) 30                      D) 40                      E) 60

**7** En una carrera, Luis terminó antes que Manuel, Víctor terminó después que Juan, Manuel terminó antes que Juan y Eduardo terminó antes que Víctor. ¿Quién terminó último de estos cinco corredores?

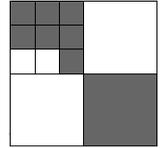
- A) Víctor                      B) Manuel                      C) Luis                      D) Juan                      E) Eduardo

**8** Las páginas del libro que Julia está leyendo están numeradas. Los números de las páginas contienen la cifra 0 exactamente cinco veces y la cifra 8 exactamente seis veces. ¿Cuál de los siguientes es el número de la página final?

- A) 48                      B) 58                      C) 60                      D) 68                      E) 88

9 Un cuadrado grande se divide en cuadrados más pequeños. ¿Qué fracción del cuadrado grande es de color gris?

- A)  $\frac{2}{3}$       B)  $\frac{2}{5}$       C)  $\frac{4}{7}$       D)  $\frac{4}{9}$       E)  $\frac{5}{12}$



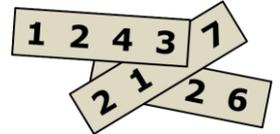
10 Andrés repartió algunas manzanas en seis montones iguales. Boris repartió el mismo número de manzanas en cinco montones iguales. Boris notó que cada uno de sus montones contenía dos manzanas más que cada uno de los de Andrés. ¿Cuántas manzanas tenía Andrés?

- A) 60      B) 65      C) 70      D) 75      E) 80

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

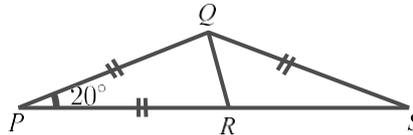
11 Tenemos tres cartulinas y en cada una se ha escrito un número de cuatro cifras. Como se ve en la figura tres de las cifras están tapadas. La suma de los tres enteros de cuatro cifras es 10126. ¿Cuáles son las cifras ocultas?

- A) 5, 6 y 7      B) 4, 5 y 7      C) 4, 6 y 7      D) 4, 5 y 6      E) 3, 5 y 6



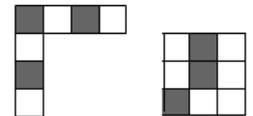
12 En la figura,  $PQ = PR = QS$  y el ángulo  $QPR = 20^\circ$ . ¿Cuánto mide el ángulo  $RQS$ ?

- A)  $50^\circ$       B)  $60^\circ$       C)  $65^\circ$       D)  $70^\circ$       E)  $75^\circ$



13 ¿Cuál de los siguientes mosaicos  $4 \times 4$  no puede formarse combinando las dos piezas de la derecha?

- A)      B)      C)      D)      E)



14 Ángel, Belén, Clara, Dora y Ernesto se encontraron y se dieron la mano exactamente una vez sólo a los que conocían. Ángel estrechó la mano una vez, Belén dos veces, Clara estrechó la mano tres veces y Dora cuatro veces. ¿Cuántas veces dio la mano Ernesto?

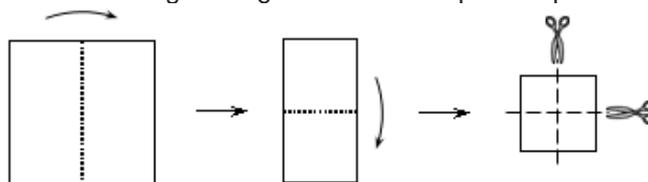
- A) 1      B) 2      C) 3      D) 4      E) 0

15 Jana está jugando al baloncesto. Después de una serie de 20 lanzamientos ha encestado el 55% de las veces. Cinco lanzamientos más tarde, su porcentaje ha subido al 56%. ¿De los últimos cinco lanzamientos cuántos ha anotado?

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

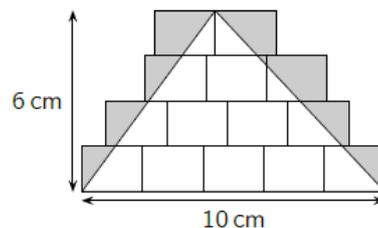
16 Catalina dobló una hoja cuadrada de papel exactamente por la mitad dos veces y luego la cortó por la mitad dos veces, como se muestra en el diagrama. ¿Cuántas de las piezas que obtiene son cuadrados?

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



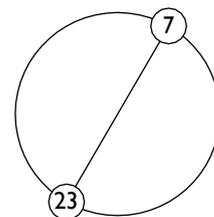
- 17** Miguel tiene perros, vacas, gatos y canguros como mascotas. Le dice a Elena que tiene 24 mascotas en total y que  $\frac{1}{8}$  de ellas son perros,  $\frac{3}{4}$  NO son vacas y  $\frac{2}{3}$  NO son gatos. ¿Cuántos canguros tiene Miguel?
- A) 4                      B) 5                      C) 6                      D) 7                      E) 8

- 18** Se dibujan en el suelo algunos rectángulos idénticos. También se dibuja un triángulo de base 10 cm y altura 6 cm, como se muestra en la figura. ¿Cuál es el área, en  $\text{cm}^2$ , de la región sombreada?



- 19** Julio tiene dos velas cilíndricas de diferentes alturas y diámetros. La primera vela dura 6 horas, mientras que la segunda dura 8 horas. Encendió las velas al mismo tiempo y tres horas después ambas tenían la misma altura. ¿Cuál era la proporción de sus alturas originales?
- A) 4 : 3                      B) 8 : 5                      C) 5 : 4                      D) 3 : 5                      E) 7 : 3

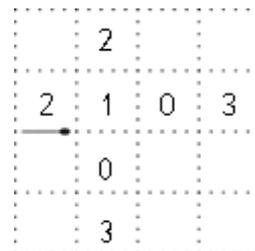
- 20** Los enteros de 1 a  $n$ , ambos incluidos, se colocan en orden e igualmente espaciados sobre una circunferencia. Uno de los diámetros une el 7 con el 23, como se muestra en la figura. ¿Cuánto vale  $n$ ?



- A) 30                      B) 32                      C) 34                      D) 36                      E) 38

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

- 21** Alicia quiere colocar cerillas sobre algunos de los segmentos punteados en la cuadrícula de la figura. Empieza con la cerilla marcada, pone cada una a continuación de la anterior y termina al conectar la última cerilla con la primera. En cada celda escribirá el número de cerillas colocadas alrededor de ella. Algunos de esos números ya están reflejados. ¿Cuál es el mínimo número de cerillas que pondrá?

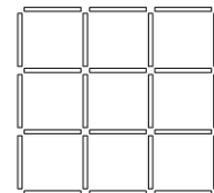


- A) 12                      B) 14                      C) 16                      D) 18                      E) 20

- 22** Luis gastó todo su dinero comprando 50 botellas de refrescos en la tienda por 1 euro cada una. Después de vender 40 botellas al mismo precio cada una, tiene 10 euros más de lo que se gastó. Luego vende el resto de las botellas al mismo precio que las anteriores. ¿Cuánto dinero tiene ahora Luis?

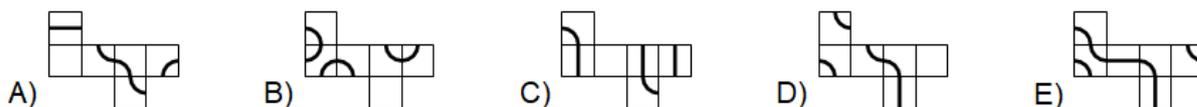
- A) 70 €                      B) 75 €                      C) 80 €                      D) 90 €                      E) 100 €

- 23** Natalia tiene muchos palos de longitud 1. Los palos son de color azul, rojo, amarillo o verde. Quiere hacer una cuadrícula de dimensiones  $3 \times 3$ , como se muestra en la figura, de modo que cada cuadrado  $1 \times 1$  en la cuadrícula tenga cuatro lados de diferentes colores. ¿Cuál es el menor número de palos verdes que puede usar?



- A) 3                      B) 4                      C) 5                      D) 6                      E) 7

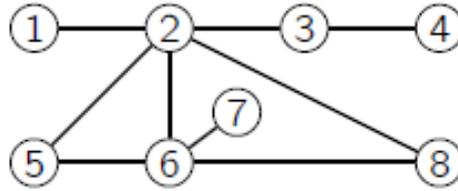
- 24** Cada una de las siguientes imágenes muestra el desarrollo de un cubo. Sólo en uno de los cubos resultantes se ve una línea cerrada. ¿En cuál?



- 25** Isabel tenía una bolsa grande con 60 bombones. Comenzó comiendo un décimo de ellos el lunes, luego un noveno del resto el martes, luego un octavo del resto el miércoles, luego un séptimo del resto el jueves, y así hasta que come la mitad de los bombones restantes del día anterior. ¿Cuántos bombones le quedan?

- A) 1                      B) 2                      C) 3                      D) 4                      E) 6

- 26** Pablo pinta cada uno de los ocho círculos en el diagrama de rojo, amarillo o azul, de manera que no haya dos círculos unidos directamente pintados del mismo color. ¿Qué dos círculos están necesariamente pintados del mismo color?



- A) 5 y 8      B) 1 y 6      C) 2 y 7      D) 4 y 5      E) 3 y 6

- 27** Cuando Rita y Flora compararon sus ahorros, descubrieron que la proporción de los mismos era de 5 : 3. Luego Rita compró un teléfono móvil por 160 euros, y la proporción de sus ahorros cambió a 3 : 5. ¿Cuántos euros tenía Rita antes de comprar el móvil?

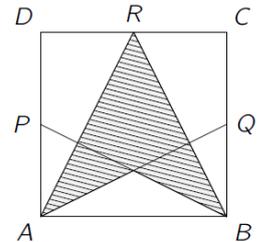
- A) 192      B) 200      C) 250      D) 400      E) 420

- 28** Cada equipo de un torneo de ajedrez está formado por 3 jugadores. Cada jugador de un equipo juega exactamente una vez contra cada jugador de los demás equipos. Por razones de organización, no se pueden jugar más de 150 partidas en total. ¿Cuál es el mayor número de equipos que puede haber en el torneo?

- A) 10      B) 9      C) 8      D) 7      E) 6

- 29** La figura muestra el cuadrado ABCD con P, Q y R los puntos medios de los lados DA, BC y CD, respectivamente. ¿Qué fracción del cuadrado ABCD está sombreada?

- A)  $\frac{3}{4}$       B)  $\frac{5}{8}$       C)  $\frac{1}{2}$       D)  $\frac{7}{16}$       E)  $\frac{3}{8}$



- 30** Un tren está formado por 18 vagones. Hay 700 pasajeros viajando en el tren. En cualquier bloque de cinco vagones adyacentes, hay 199 pasajeros en total. ¿Cuántos pasajeros hay en los dos vagones centrales?

- A) 70      B) 77      C) 78      D) 96      E) 103