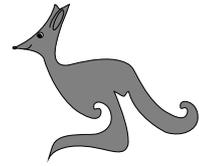


CANGURO MATEMÁTICO 2015
SEGUNDO DE SECUNDARIA



INDICACIONES

- Las marcas en la hoja de respuestas se deben realizar, únicamente, con LÁPIZ.
- Escriba su apellido paterno, apellido materno y nombres con letras de imprenta y todas MAYÚSCULAS.
- Las marcas deben ser nítidas pintando el CÍRCULO completo (ver muestra en la hoja de respuestas).
- Marcar SOLAMENTE UNA de las opciones en cada problema.
- No debe hacer ninguna otra marca fuera de los espacios indicados (NO usar la hoja de respuestas para hacer cálculos en borrador).
- Duración: 1 hora y 30 minutos.
- La calificación se realizará de la siguiente manera:
 - Cada pregunta de la 1 a la 10 vale 3 puntos.
 - Cada pregunta de la 11 a la 20 vale 4 puntos.
 - Cada pregunta de la 21 a la 30 vale 5 puntos.

1. ¿Cuál de las siguientes fracciones es menor que 2?

- (A) $\frac{19}{8}$ (B) $\frac{20}{9}$ (C) $\frac{21}{10}$ (D) $\frac{22}{11}$ (E) $\frac{23}{12}$

2. Hay 10 gallinas, 5 de ellas ponen un huevo cada día, las otras 5 ponen un huevo cada segundo día (es decir, intercalando los días). ¿Cuántos huevos ponen las 10 gallinas en un periodo de 10 días?

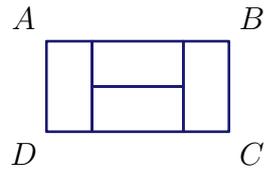
- (A) 75 (B) 60 (C) 50 (D) 25 (E) 10

3. Cada planta en el jardín de John tiene 5 hojas ó 2 hojas y 1 flor. En total, hay 6 flores y 32 hojas. ¿Cuántas plantas hay?

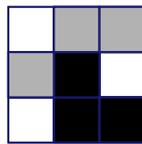


- (A) 10 (B) 12 (C) 13 (D) 15 (E) 16

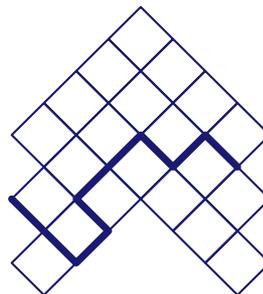
4. El rectángulo $ABCD$ de la figura consiste de 4 rectángulos iguales. Si BC tiene longitud 10 cm, ¿Cuál es la longitud de AB ?



- (A) 40 cm (B) 30 cm (C) 20 cm (D) 10 cm (E) 5 cm
5. Lucy y su madre nacieron en Enero. Hoy, 11 de abril de 2015, Lucy sumó el año de su nacimiento, el año de nacimiento de su madre, su edad y la edad de su madre. ¿Qué resultado obtuvo?
- (A) 4028 (B) 4029 (C) 4030 (D) 4031 (E) 4032
6. ¿Cuál de los siguientes números no es un entero?
- (A) $\frac{2011}{1}$ (B) $\frac{2012}{2}$ (C) $\frac{2013}{3}$ (D) $\frac{2014}{4}$ (E) $\frac{2015}{5}$
7. Sam pintó las 9 casillas de un tablero de 3×3 usando los colores blanco, negro y gris, como se muestra en la figura. ¿Al menos, cuántos cuadrados necesita volver a pintar para que ningún par de cuadrados con un lado en común tengan el mismo color?

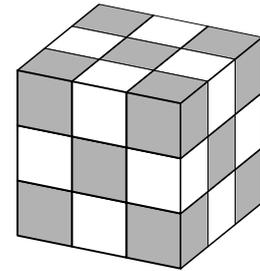


- (A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 5 (E) 6
8. La figura muestra un tablero donde cada cuadrado tiene un área de 4 cm^2 . ¿Cuál es la longitud de la línea negra gruesa?



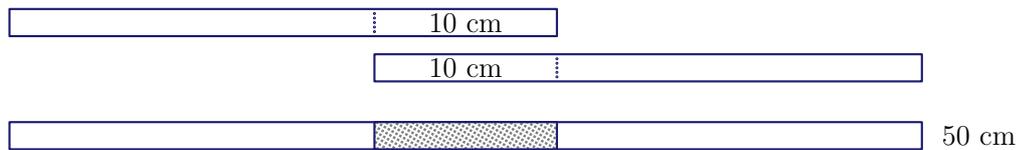
- (A) 16 cm (B) 18 cm (C) 20 cm (D) 21 cm (E) 23 cm
9. Un triángulo tiene lados de longitudes 6, 10 y 11. Un triángulo equilátero tiene el mismo perímetro. ¿Cuál es la longitud del lado del triángulo equilátero?
- (A) 18 (B) 11 (C) 10 (D) 9 (E) 6

10. Jack construyó un cubo usando 27 cubitos negros y blancos, como se muestra en la figura. Ningún par de cubitos del mismo color tienen una cara en común. ¿Cuántos cubitos blancos usó Jack?

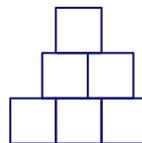


- (A) 10 (B) 12 (C) 13 (D) 14 (E) 15

11. Andrea tiene 4 tiras de papel de la misma longitud. Ella pega 2 de ellas superponiéndolas 10 cm, y obtiene una tira que mide 50 cm. Con las otras dos tiras de papel, ella quiere hacer una tira de 56 cm de longitud. ¿Cuánto se deberían superponer estas tiras para lograrlo?



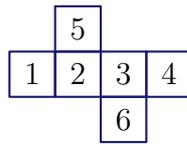
- (A) 4 cm (B) 6 cm (C) 8 cm (D) 10 cm (E) 12 cm
12. El área de un rectángulo es 12 cm^2 y cada uno de sus lados mide un número entero de cm. De las siguientes alternativas, ¿cuál puede ser el perímetro del rectángulo?
- (A) 20 cm (B) 26 cm (C) 28 cm (D) 32 cm (E) 48 cm
13. Un ciclista maneja a 5 metros por segundo. Las llantas de su bicicleta tienen un perímetro de 125 centímetros. ¿Cuántas vueltas completas da cada llanta en 5 segundos?
- (A) 4 (B) 5 (C) 10 (D) 20 (E) 25
14. Cada día Mary escribe la fecha usando 4 dígitos y calcula la suma de los dígitos escritos. Por ejemplo, el 19 de Marzo ella escribe 19-03 y calcula $1+9+0+3=13$. ¿Cuál es la mayor suma que ella puede obtener durante el año?
- (A) 7 (B) 13 (C) 14 (D) 16 (E) 20
15. Tom usó 6 cuadrados de lado 1 para formar la siguiente figura:



¿Cuál es su perímetro?

- (A) 9 (B) 10 (C) 11 (D) 12 (E) 13
16. En la calle Unión, hay 9 casas en fila. Al menos una persona vive en cada casa. Cualesquiera dos casas vecinas, en total, están habitadas por a lo más 6 personas. ¿Cuál es la mayor cantidad de personas que viven en la calle Unión?
- (A) 23 (B) 25 (C) 27 (D) 29 (E) 31

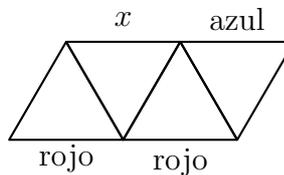
17. La plantilla de un cubo con las caras numeradas se muestra en el diagrama:



Sasha correctamente suma los números de caras opuestas de este cubo. ¿Cuáles son los tres resultados que Sasha obtuvo?

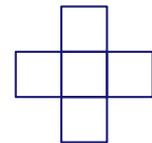
- (A) 4, 6, 11 (B) 4, 5, 12 (C) 5, 6, 10 (D) 5, 7, 9 (E) 5, 8, 8

18. Cada uno de los 9 segmentos de la figura es coloreado de azul, verde o rojo. Los lados de un mismo triángulo tienen que tener colores diferentes. Tres de los segmentos ya están coloreados, como se muestra. ¿Qué color puede tener el segmento marcado con x ?



- (A) solo azul (B) solo verde (C) solo rojo
(D) azul, verde o rojo (E) tal coloración no es posible

19. Los números 2, 3, 5, 6 y 7 son escritos en los cuadrados de la cruz tal que la suma de los números en la fila es igual a la suma de los números en la columna. ¿Cuál de los números pudo ser escrito en el cuadrado central de la cruz?



- (A) solo 3 (B) solo 5 (C) solo 7 (D) solo 5 ó 7 (E) 3, 5 ó 7

20. En una clase, ningún par de varones nació el mismo día de la semana y ningún par de mujeres nació en el mismo mes. Si un nuevo alumno, varón o mujer, se une a la clase, una de estas dos condiciones ya no sería cierta. ¿Cuántos alumnos hay en esta clase?

- (A) 18 (B) 19 (C) 20 (D) 24 (E) 25

21. En esta suma, letras iguales representan dígitos iguales y letras diferentes representan dígitos diferentes.

$$\begin{array}{r} \overline{X} + \\ \overline{X} \\ \hline \overline{Y Y} \\ \hline \overline{Z Z Z} \end{array}$$

¿Qué dígito es representado por la letra X ?

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

22. En una bolsa negra hay 3 manzanas verdes, 5 manzanas amarillas, 7 peras verdes y 2 peras amarillas. Simón al azar saca frutas de la bolsa, una por una. ¿Cuántas frutas debe sacar para estar seguro que tiene una manzana y una pera del mismo color?

- (A) 9 (B) 10 (C) 11 (D) 12 (E) 13

23. ¿De cuántas maneras podemos colocar los tres canguros en tres casillas diferentes de tal manera que no haya 2 canguros en casillas vecinas?



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

24. El número 100 es multiplicado por 2 ó por 3, luego el resultado se aumenta en 1 ó 2, y después el nuevo resultado es dividido por 3 ó por 4. El resultado final es un número natural. ¿Cuál es ese número?

- (A) 50 (B) 51 (C) 67 (D) 68 (E) Hay más de un posible resultado final.

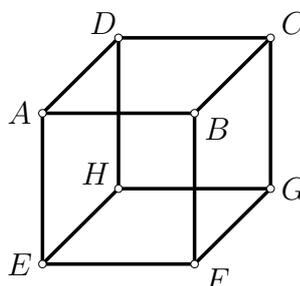
25. En un número de cuatro dígitos \overline{ABCD} , los dígitos A, B, C y D cumplen que $A < B < C < D$. ¿Cuál es el mayor valor posible de $\overline{BD} - \overline{AC}$?

- (A) 86 (B) 61 (C) 56 (D) 63 (E) 67

26. Cada asterisco en la ecuación $2*0*1*5*2*0*1*5*2*0*1*5 = 0$ es reemplazado por $+$ ó $-$ de tal manera que la ecuación sea correcta. ¿Cuál es el menor número de asteriscos que deben reemplazarse con $+$?

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

27. Mary escribe un número en cada cara de un cubo. Luego, para cada vértice, ella suma los números de las tres caras que comparten ese vértice (por ejemplo, para el vértice B ella suma los números de las caras $BCDA, BAEF$ y $BFGC$). Los números calculados por Mary para los vértices C, D y E son 14, 16 y 24 respectivamente. ¿Cuál es el número que ella calculó para el vértice F ?



- (A) 15 (B) 19 (C) 22 (D) 24 (E) 26

28. Cuatro puntos están en una recta. Las distancias entre ellos son, en orden creciente, 2, 3, k , 11, 12, 14. ¿Cuánto vale k ?

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

29. Un tren tiene 12 vagones. Cada vagón tiene el mismo número de compartimientos. Mike está viajando en el tercer vagón en el compartimiento número 18 contando desde el inicio. Jane se sentó en el séptimo vagón en el compartimiento número 50 contando desde el inicio. ¿Cuántos compartimientos hay en cada vagón?
- (A) 7 (B) 8 (C) 9 (D) 10 (E) 12
30. Basil usó cubitos de lado 1 para construir un cubo de lado 4. Después de eso, el pintó 3 caras del cubo grande de rojo y las otras 3 de azul. Después que el terminó, no había ningún cubito con 3 caras rojas. ¿Cuántos cubitos tienen al menos una cara roja y al menos una cara azul?
- (A) 0 (B) 8 (C) 12 (D) 24 (E) 32

Perú, 11 de abril de 2015.

