

CANGURO MATEMÁTICO 2016

SEGUNDO DE SECUNDARIA



PONTIFICIA
UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DEL PERÚ

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:

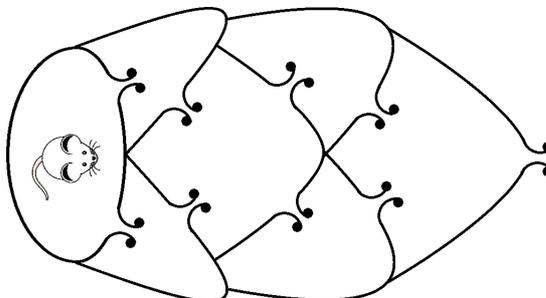
Pregunta	Correcta	Incorrecta	En blanco
De la 1 a la 10	+ 3 puntos	-3/4 puntos	0 puntos
De la 11 a la 20	+ 4 puntos	-1 puntos	0 puntos
De la 21 a la 30	+ 5 puntos	-5/4 puntos	0 puntos

Para evitar calificaciones negativas, la puntuación comienza con 30 puntos.

- 1** Un ciempiés tiene 25 pares de zapatos. Él necesita un zapato para cada uno de sus 100 pies. ¿Cuántos zapatos necesita comprar el ciempiés?
(A) 15 (B) 20 (C) 35 (D) 50 (E) 75
- 2** Mike corta una pizza en cuartos. Luego, él corta cada cuarto en tercios. ¿Qué parte de toda la pizza representa una tajada?
(A) un tercio (B) un cuarto (C) un séptimo (D) un octavo (E) un doceavo
- 3** Pequeño Kanga tiene 7 semanas y 2 días de edad. ¿En cuántos días tendrá 8 semanas de edad?
(A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4 (E) 5

- 4 Mis perros tienen 18 patas más que narices. ¿Cuántos perros tengo?
 (A) 4 (B) 5 (C) 6 (D) 8 (E) 9

- 5 El ratón quiere escapar del laberinto. ¿Cuántos caminos diferentes puede tomar el ratón sin pasar a través de la misma puerta más de una vez?

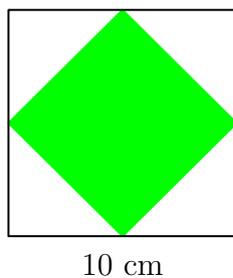


- (A) 2 (B) 4 (C) 5 (D) 6 (E) 7

- 6 ¿Cuál de las siguientes figuras no puede ser formada al pegar estos dos cuadrados idénticos?

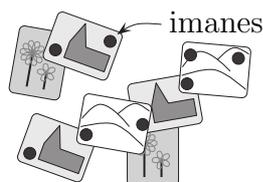


- 7 Cathy dibuja un cuadrado cuyos lados miden 10 cm. Ella une los puntos medios de los lados para hacer un cuadrado más pequeño. ¿Cuál es el área del cuadrado más pequeño?



- (A) 10 cm^2 (B) 20 cm^2 (C) 25 cm^2 (D) 40 cm^2 (E) 50 cm^2

- 8 En el refrigerador de Lisa hay 8 imanes fuertes que sostienen alguna postales.



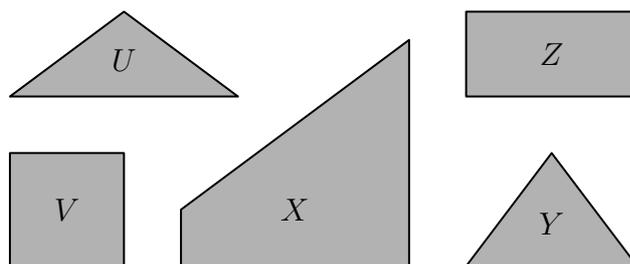
¿Cuál es el mayor número de imanes que puede quitar de modo que no se caiga ninguna postal?

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

- 9 Rachel suma siete números y obtiene 2016. Uno de los números en la suma es 201. Ella reemplaza 201 por 102. ¿Qué resultado obtiene?

- (A) 1815 (B) 1914 (C) 1917 (D) 2115 (E) 2118

- 10 ¿Cuáles tres de las cinco piezas de rompecabezas mostradas pueden ser unidas para formar un cuadrado?



- (A) U, X y Y (B) V, U y Y (C) V, Z y Y (D) X, Z y Y (E) V, X y Y

- 11 La madre de Alicia quiere ver un cuchillo en el lado derecho de cada plato y un tenedor en el lado izquierdo. ¿Cuál es la mínima cantidad de intercambios entre un cuchillo y un tenedor que Alicia necesita hacer para cumplir lo que su madre dice?



- (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 5 (E) 6

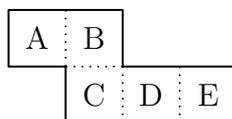
- 12** Mary, Ana y Natalia trabajan en un jardín de niños. Cada día, de lunes a viernes, exactamente dos de ellas asisten a trabajar. Mary trabaja 3 días a la semana y Ana trabaja 4 días a la semana. ¿Cuántos días a la semana trabaja Natalia?
- (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4 (E) 5

- 13** Tim, Tom y Jim son trillizos (tres hermanos que nacen el mismo día). Su hermano Paul es exactamente 3 años mayor. ¿Cuál de los siguientes números puede ser la suma de las edades de los cuatro hermanos?
- (A) 25 (B) 27 (C) 29 (D) 30 (E) 60

- 14** Lorena ha empezado a escribir algunos números en el tablero. Ella decidió que cada fila y cada columna va a contener los números 1, 2 y 3 exactamente una vez. ¿Cuál es la suma de los números que ella escribirá en los dos cuadrados sombreados?

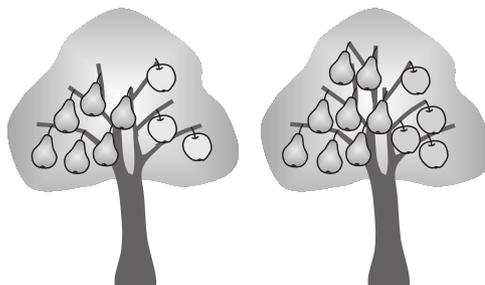
1		
	2	

- (A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 5 (E) 6
- 15** La pieza de papel mostrada es doblada por las líneas punteadas para armar una caja abierta.



- Una vez que la caja está armada se coloca sobre una mesa de tal forma que la parte abierta esté para arriba. ¿Cuál es la cara que está en la base de la caja?
- (A) A (B) B (C) C (D) D (E) E

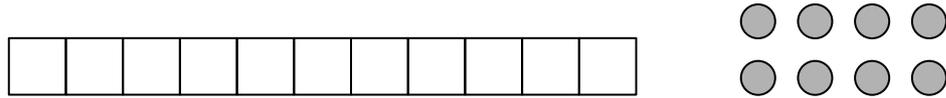
- 16** Árboles mágicos crecen en un jardín mágico. Cada árbol contiene 6 peras y 3 manzanas u 8 peras y 4 manzanas. Hay 25 manzanas en el jardín. ¿Cuántas peras hay en el jardín?



- (A) 35 (B) 40 (C) 45 (D) 50 (E) 56

- 17** Luigi empezó un pequeño restaurante. Su amigo Giacomo le dio algunas mesas cuadradas y sillas. Si él usa todas las mesas con 4 sillas cada una, él necesitaría 6 sillas más. Si él usa todas las mesas agrupándolas en pares con 6 sillas en cada par, le sobrarían 4 sillas. ¿Cuántas mesas recibió Luigi de Giacomo?
- (A) 8 (B) 10 (C) 12 (D) 14 (E) 16

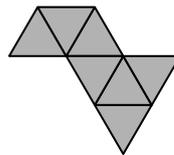
- 18** John tiene una fila de 11 cuadrados. Él escoge 8 cuadrados adyacentes y coloca una moneda en cada cuadrado. Un cuadrado es *feliz* si tenemos la seguridad de que John colocará una moneda en dicho cuadrado. ¿Cuántos cuadrados felices hay en total?



- (A) 1 (B) 3 (C) 4 (D) 5 (E) 6

- 19** Richard escribe todos los números que tienen las siguientes propiedades: El primer dígito es 1, cada uno de los siguientes dígitos es mayor o igual al anterior, la suma de los dígitos es 5. ¿Cuántos números escribe Richard?
- (A) 4 (B) 5 (C) 6 (D) 7 (E) 8

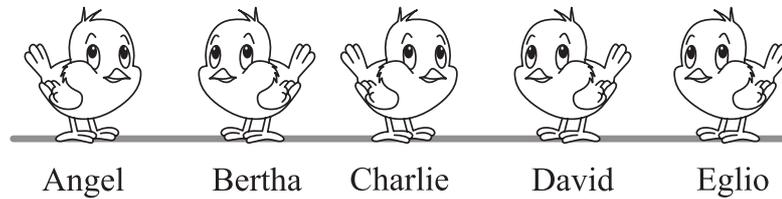
- 20** Clara quiere construir un triángulo grande usando pequeñas fichas triangulares idénticas. Ella ya ha puesto algunas fichas, como se muestra en la figura. ¿Cuántas fichas como mínimo necesita agregar para obtener el triángulo grande?



- (A) 5 (B) 9 (C) 12 (D) 15 (E) 18

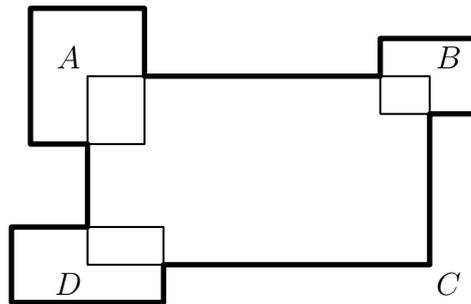
- 21** Dos canguros, Julio y Percy, empiezan a saltar a la misma vez, desde el mismo punto y en la misma dirección, de tal forma que cada salto dura exactamente un segundo. Cada salto de Julio es de 6 m de longitud. El primer salto de Percy es de 1 m de longitud, el segundo salto es de 2 m, el tercero es de 3 m, y así sucesivamente. ¿Después de cuántos saltos Percy alcanza a Julio?
- (A) 10 (B) 11 (C) 12 (D) 13 (E) 14

- 22** Cinco gorriones se sientan en una rama, como se muestra en la figura. Cada gorrión canta el mismo número de veces que gorriones que ve. Por ejemplo, Angel canta 4 veces. Luego, un gorrión se voltea para mirar en la dirección opuesta. De nuevo, cada ave canta el mismo número de veces que gorriones que ve. Esta vez, el número total de cantos es mayor a la primera vez. ¿Cuál de los gorriones se voltea a mirar en la dirección opuesta?



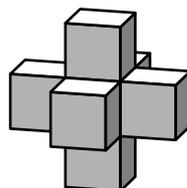
- (A) Angel (B) Bertha (C) Charlie (D) David (E) Eglío

- 23** El perímetro del rectángulo $ABCD$ es 30 cm. Otros tres rectángulos son colocados, de tal manera que sus centros están ubicados en los puntos A , B y D (ver la figura). La suma de los perímetros de estos tres rectángulos es 20 cm. ¿Cuál es la longitud total de la línea gruesa?



Aclaración: Considere que los lados de los rectángulos pequeños son paralelos a los lados del rectángulo grande.

- (A) 50 cm (B) 45 cm (C) 40 cm (D) 35 cm (E) Imposible de determinar
- 24** Siete dados normales son pegados entre sí para hacer el sólido mostrado. Las caras de los dados son pegadas entre sí, si tienen el mismo número de puntos. ¿Cuántos puntos hay en la superficie del sólido?



Aclaración: un dado es normal si en sus caras están escritos los números 1, 2, 3, 4, 5 y 6.

- (A) 24 (B) 90 (C) 95 (D) 105 (E) 126

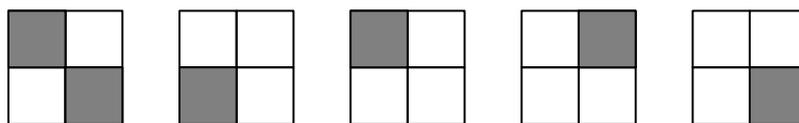
25 Caperucita Roja llevó panqueques a tres abuelitas. Ella empezó con una canasta llena de panqueques. Justo antes de entrar a cada casa de las abuelitas, el Gran Lobo Malo se comía la mitad de los panqueques que estaban en la canasta. Cuando salió de la casa de la tercera abuelita, ya no tenía panqueques. Caperucita dejó la misma cantidad de panqueques a cada abuelita. ¿Cuál de las siguientes cantidades definitivamente divide a la cantidad de panqueques que tenía Caperucita al inicio?

- (A) 4 (B) 5 (C) 6 (D) 7 (E) 9

26 Algunos enteros positivos diferentes están escritos en una pizarra. El producto de los dos menores es 16. El producto de los dos mayores es 225. ¿Cuál es la suma de todos esos enteros?

- (A) 38 (B) 42 (C) 44 (D) 58 (E) 243

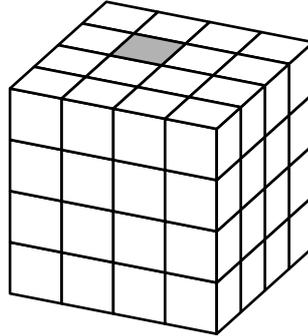
27 Un cubo de $2 \times 2 \times 2$ es construido con 8 cubos pequeños, algunos negros y otros blancos. Cinco caras del cubo de $2 \times 2 \times 2$ son:



¿Cómo luciría la sexta cara de dicho cubo?

- (A) (B) (C) (D) (E)

- 28** El cubo mostrado está dividido en 64 cubitos. Exactamente uno de los cubos es gris. Dos cubos son vecinos si tienen una cara en común. El primer día, el cubo gris vuelve a todos sus vecinos en grises (si ya eran grises se mantienen así). El segundo día, todos los cubos grises realizan la misma operación. ¿Cuántos cubos grises hay al final del segundo día?



- (A) 22 (B) 13 (C) 15 (D) 16 (E) 17

- 29** El reloj de Theo está atrasado 10 minutos, pero él cree que está adelantado 5 minutos. El reloj de Leo está adelantado 5 minutos, pero él cree que está atrasado 10 minutos. Theo cree que son las 12:00. ¿Qué hora cree que es Leo?

- (A) 11:30 (B) 11:45 (C) 12:00 (D) 12:30 (E) 12:45

- 30** Las fechas pueden ser escritas en la forma DD.MM.AAAA. Por ejemplo, una fecha sería 15.04.2016. Una fecha es llamada *sorprendente* si los 8 dígitos en su forma escrita son diferentes. ¿En qué mes se producirá la próxima fecha sorprendente?

- (A) Marzo (B) Junio (C) Julio (D) Agosto (E) Diciembre

Perú, 15 de abril de 2016.

¡MUCHAS GRACIAS POR TU PARTICIPACIÓN!