



XXII CONCURSO CANGURO MATEMÁTICO 2015



Nivel 3 (3° de ESO.)

Día 24 de marzo de 2015. Tiempo : 1 hora y 15 minutos

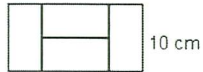
No se permite el uso de calculadoras ni instrumento electrónico de ningún tipo.. Hay una única respuesta correcta para cada pregunta. Cada pregunta mal contestada se penaliza con 1/4 de los puntos que le corresponderían si fuera correcta. Las preguntas no contestadas no se puntúan ni se penalizan. Inicialmente tienes 30 puntos.

Las preguntas 1 a 10 valen 3 puntos cada una.

1 Mi paraguas tiene escrita la palabra KANGAROO en su parte superior externa, como se muestra en la figura. De las cinco figuras siguientes, solamente una tiene bien escrita esta palabra. ¿Cuál es?

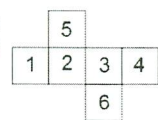


2 Cuatro rectángulos idénticos se colocan como se ve en la figura para formar un rectángulo mayor. La longitud del lado más corto del rectángulo grande es 10 cm. ¿Cuál es la longitud del lado más largo del rectángulo grande?



3 ¿Cuál de los siguientes números es más próximo a $2,015 \times 510,2$?

4 El desarrollo de un cubo con caras numeradas es el mostrado en la figura. Alex suma los números que aparecen en caras opuestas de este cubo. ¿Qué tres resultados obtuvo?



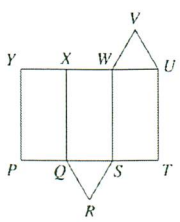
5 ¿Cuál de los siguientes números no es un entero?

- A) $\frac{2011}{1}$
- B) $\frac{2012}{2}$
- C) $\frac{2013}{3}$
- D) $\frac{2014}{4}$
- E) $\frac{2015}{5}$

6 El viaje de la ciudad A a la ciudad C pasando por la ciudad B dura 2 horas y 10 minutos. La parte del viaje de A a B dura 35 minutos. ¿Cuánto dura el viaje de B a C?

- A) 1 hora 35 min.
- B) 1h 45 min.
- C) 1h 55 min.
- D) 2h 45 min.
- E) 2h 55 min.

7 La figura muestra el desarrollo de un prisma triangular. ¿Qué arista coincide con UV cuando se dobla el desarrollo para formar el prisma?



- A) WV
- B) XW
- C) XY
- D) QR
- E) RS

8 Un triángulo tiene sus lados de longitudes 6, 10 y 11. Un triángulo equilátero tiene el mismo perímetro que el dado. ¿Cuál es la longitud del lado del triángulo equilátero?

- A) 18
- B) 11
- C) 10
- D) 9
- E) 6

9 Cuando la ardilla baja de su árbol al césped del jardín nunca se aleja más de 5 m del tronco de su árbol, y se mantiene siempre al menos a 5 m de distancia de la casa del perro. ¿Cuál de las siguientes figuras representa lo más aproximadamente posible la forma de la región por la que la ardilla puede estar?



10 Un ciclista viaja a una velocidad de 5m por segundo. Las ruedas de su bicicleta tienen una circunferencia de 125 cm. ¿Cuántas vueltas completas da cada rueda en 5 segundos?

- A) 4
- B) 5
- C) 10
- D) 20
- E) 25

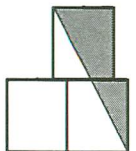
Las preguntas 11 a 20 valen 4 puntos cada una

11 En una clase no hay dos alumnos que nacieran el mismo día de la semana ni dos alumnas que nacieran el mismo mes. Si un nuevo estudiante (chico o chica) se agrega a la clase, una de esas dos condiciones ya no se cumple. ¿Cuántos estudiantes había al principio en la clase?

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

12 Cada uno de los lados de los tres cuadrados de la figura adjunta tienen longitud 1. ¿Cuál es el área de la región gris?

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



13 Cada asterisco en la igualdad $2*0*1*5*2*0*1*5*2*0*1*5 = 0$ ha de reemplazarse por un signo + o un signo - de tal manera que la igualdad resultante sea correcta. ¿Cuál es el menor número de asteriscos que han de reemplazarse por +?

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

14 Durante una tormenta, caen 15 litros de agua por metro cuadrado. ¿Cuánto se eleva el nivel del agua en la piscina que hay al aire libre?

- A) 150 cm
- B) 0,15 cm
- C) 15 cm
- D) 1,5 cm
- E) depende del tamaño de la piscina.

15 Un arbusto tiene 10 ramas. En cada rama puede haber 5 hojas únicamente, o bien 2 hojas y una flor. ¿Cuál de los valores siguientes puede ser el número total de hojas del arbusto?

- A) 45
- B) 39
- C) 37
- D) 31
- E) Ninguno de los anteriores



16 La puntuación media de los estudiantes que hicieron un examen de Matemáticas fue 6. El examen fue aprobado por el 60% de los estudiantes. La puntuación media de los estudiantes que aprobaron el examen fue 8. ¿Cuál fue la puntuación media de los estudiantes que no aprobaron el examen?

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

17 Se dobla la esquina de un cuadrado hasta superponerla con el centro, formándose el pentágono irregular de la figura. Las áreas del pentágono y del cuadrado original son enteros consecutivos. ¿Cuánto vale el área del cuadrado?

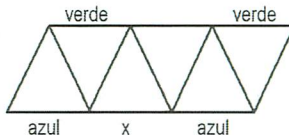


- A) 2 B) 4 C) 8 D) 16 E) 32

18 Raquel suma las longitudes de tres lados de un rectángulo y obtiene 44 cm. Isabel suma las longitudes de tres lados del mismo rectángulo y obtiene 40 cm. ¿Cuánto vale el perímetro del rectángulo?

- A) 42 cm B) 56 cm C) 64 cm D) 84 cm E) 112 cm

19 La figura muestra los colores de algunos segmentos unidad de un cierto modelo. Luis quiere colorear los restantes segmentos unidad utilizando tres colores: rojo, azul o verde. Cada triángulo debe tener un lado de cada color. ¿Qué color puede usar para colorear el segmento marcado con x ?



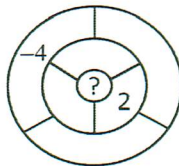
- A) solo verde B) solo rojo C) solo azul D) rojo ó azul E) es imposible

20 Irene pregunta a cinco de sus alumnos cuántos de ellos han estudiado el día anterior. Pablo dice "ninguno", Berta dice "uno", Ana dice "dos", Eugenio dice "tres" y Gerardo dice "cuatro". Irene sabe que los estudiantes que no han estudiado mienten pero los que han estudiado dicen la verdad. ¿Cuántos de esos cinco estudiantes estudiaron el día antes?

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

Las preguntas 21 a 30 valen 5 puntos cada una

21 Juan quiere escribir un número en cada una de las siete regiones de la figura. Dos regiones son contiguas si comparten alguna parte de su frontera. El número en cada región debe ser la suma de los que hay en sus regiones contiguas. Dos de los números ya han sido escritos. ¿Qué número debe escribir en la región central, marcada con el signo de interrogación?

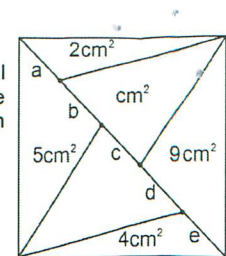


- A) 1 B) -2 C) 6 D) -4 E) 0

22 Cinco enteros positivos (no necesariamente distintos) se escriben en cinco cartones. Pedro calcula la suma de los números en cada pareja de cartones, y obtiene solamente tres totales diferentes: 57, 70 y 83. ¿Cuál es el mayor entero escrito en los cartones?

- A) 35 B) 42 C) 48 D) 53 E) 82

23 Un cuadrado de área 30 cm^2 se divide en dos por medio de una diagonal y luego cada parte en triángulos, como se muestra en la figura, en la que se ven las áreas de varios de esos triángulos. ¿Cuál de los segmentos en que se ha dividido la diagonal es el mayor?

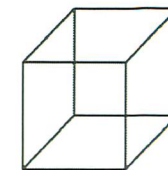


- A) a B) b C) c D) d E) e

24 En un grupo de canguros, los dos menos pesados pesan el 25% del peso total del grupo. Los tres más pesados pesan el 60% del peso total. ¿Cuántos canguros hay en el grupo?

- A) 6 B) 7 C) 8 D) 15 E) 20

25 Cirilo tiene siete trozos de alambre, (que se pueden doblar pero no romper) de longitudes 1 cm, 2 cm, 3 cm, 4 cm, 5 cm, 6 cm y 7 cm. Usa algunos de ellos para formar un cubo de alambre de arista 1 cm, sin superponer ninguno. ¿Cuál es el menor número de esos trozos que puede usar?



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

En el trapecio PQRS, los lados PQ y SR son paralelos. El ángulo RSP es de 120° , y

26 $RS = SP = \frac{1}{3}PQ$.

¿Cuánto mide el ángulo PQR?

- A) 15° B) $22,5^\circ$ C) 25° D) 30° E) 45°

27 Se tienen cinco puntos en una recta. Alex calcula la distancia entre todas las parejas posibles entre ellos, y obtiene, en orden creciente, 2, 5, 6, 8, 9, k, 15, 17, 20 y 22. ¿Cuál es el valor de k?

- A) 10 B) 11 C) 12 D) 13 E) 14

28 Ayer escribí el número de teléfono de mi amigo Enrique. El número que escribí tiene seis cifras, pero recuerdo que él me dijo que eran 7, y no tengo idea de qué cifra se me olvidó ni en qué posición estaba. ¿Cuántos números de teléfono tengo que escribir para estar seguro de que uno de ellos es el de mi amigo? (Un número de teléfono puede empezar por 0)

- A) 55 B) 60 C) 64 D) 70 E) 80

29 María divide 2015 por 1, 2, 3, etc, hasta 1000 inclusive y escribe el resto de cada división. ¿Cuál es el mayor de esos restos?

- A) 15 B) 215 C) 671 D) 1007 E) otro valor

30 Los enteros positivos se colorean de acuerdo con las tres reglas siguientes:

- (i) Cada número es rojo o verde
- (ii) La suma de dos números rojos distintos es rojo
- (iii) La suma de dos números verdes distintos es verde.

¿De cuántas maneras es posible hacer esto?

- A) 0 B) 2 C) 4 D) 6 E) más que 6