

## Examen de Admisión 2006

### Instrucciones:

- i) Marca claramente sólo una de las opciones como respuesta a cada pregunta y escribe la respuesta en la *hoja de respuestas anexa*.
- ii) Contesta solamente aquellas preguntas en las que estés seguro de la respuesta.
- iii) Las preguntas mal contestadas bajan puntos.
- iv) Las preguntas no contestadas no bajan puntos.

1. Los sábados Pedro lanza una moneda y los domingos lo hace Carolina. Pedro siempre pide águila y Carolina siempre pide sol. Si gana Pedro, van al fútbol y si gana Carolina van al cine. Si sabes que los últimos 4 fines de semana han ido 5 veces al cine y 3 veces al fútbol, ¿qué probabilidad hay que este fin de semana vayan 2 veces al fútbol?

- a) 100%          b) 75%          c) 35%          d) 25%          e) 0%

2. Sean  $a, b, c, d, e$  números reales tales que:

- i)  $a > b$
- ii)  $e - a = d - b$
- iii)  $c - d < b - a$
- iv)  $a + b = c + d$

Ordene los números  $a, b, c, d, e$  :

- a)  $c < b < a < d < e$           b)  $b < c < a < d < e$           c)  $b < a < c < d < e$   
d)  $a < b < c < d < e$           e)  $a < c < b < d < e$

3. Para cuántos valores de  $a$  el sistema

$$\begin{aligned}x^2 - y^2 &= 0 \\(x - a)^2 + y^2 &= 1\end{aligned}$$

tiene exactamente 3 soluciones.

- a) 0          b) 1          c) 2          d) 3          e) 4

4. Un tipo de amiba se reproduce por bipartición cada minuto. De esta forma si tienes 20 amibas en este instante, dentro de un minuto tienes 40. Se sabe que hace falta una hora para que los descendientes de dos amibas llenen un tubo de ensayo. ¿Cuánto tiempo requieren los descendientes de una sola amiba para llenar el tubo?

- a) 2 horas          b) 61 minutos          c) 1 hora 30 minutos          d) 4 horas  
e) no se puede determinar

5. Si  $|x| + y = 2$  y  $x + |y| = 4$ , entonces  $xy$  es igual a:

- a) 8          b) -3          c) 3          d) -4          e) no se puede determinar

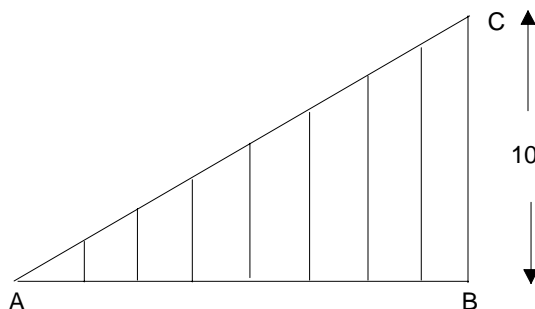
6. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es verdadera?

- a) Si  $x < 1$ , entonces  $x^2 < x$ .
- b) Si  $x^2 > 0$ , entonces  $x > 0$ .
- c) Si  $x^2 > x$ , entonces  $x > 0$ .
- d) Si  $x^2 > x$ , entonces  $x < 0$ .
- e) Si  $x < 0$ , entonces  $x^2 > x$ .

7. ¿Cuál es el valor de la expresión  $(2x)^{-\frac{2}{3}} + (-8x)^{-\frac{2}{5}}$  en  $x = 4$ ?

- a) 0
- b)  $\frac{1}{4}$
- c)  $\frac{1}{2}$
- d) 2
- e) 8

8. El lado AC del triángulo ABC se divide en 8 partes iguales y se trazan 7 líneas paralelas a BC como se muestra en la figura. Si  $BC = 10$ , entonces la suma de las longitudes de los ocho segmentos verticales es:



- a) imposible de calcular
- b) 44
- c) 35
- d) 52
- e) 45

9. Si  $n$  es un número entero, ¿Cuál de los siguientes números es necesariamente un entero impar?

- a)  $5n$
- b)  $n^2 + 5$
- c)  $n^3$
- d)  $2n^2 + 5$
- e)  $3n + 4$ .

10. Si  $a$  y  $b$  son dos números distintos tales que  $a + \frac{1}{b} = b + \frac{1}{a}$ , ¿cuál es el valor de  $ab$ ?

- a) 1
- b) -1
- c) no se puede obtener
- d)  $\frac{1}{2}$
- e) 0

11. Un matrimonio tiene 7 hijos, 2 mujeres y 5 varones. El promedio de las edades de los varones es de 38 años y el de los siete hermanos 40. Laura es 4 años mayor que Tere. ¿Qué edad tiene Laura?

- a) 47
- b) 43
- c) 39
- d) 40
- e) no se puede resolver

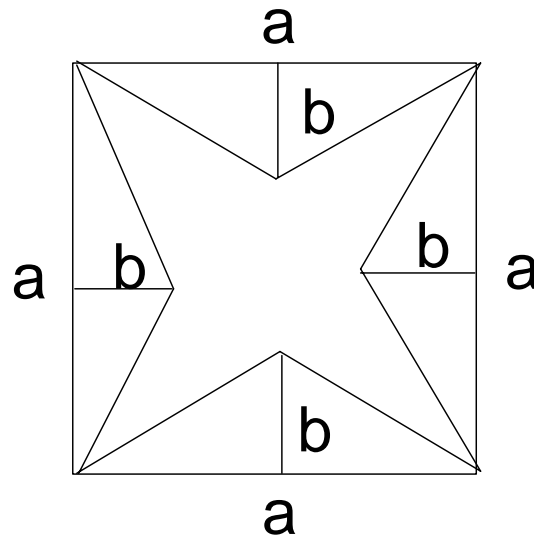
12. Un padre paga a su hijo \$8.00 por cada problema de álgebra resuelto correctamente. Le cobra \$5.00 por cada problema mal resuelto. Después de 26 problemas el hijo no gana ni pierde dinero. ¿Cuántos problemas hizo bien?

- a) 10
- b) 8
- c) 11
- d) 9
- e) 12

13. Si  $x \neq 7$  y  $g(x) = (x - 2)^2$  encuentre una expresión equivalente a  $\frac{g(x)-g(7)}{x-7}$ .

- a)  $x^2 - 7$       b)  $x^2 - 19$       c)  $\frac{x^2 - 21}{x - 7}$       d)  $x - 7$       e)  $x + 3$

14. En la figura adjunta ABCD es un cuadrado de lado  $a$ , y  $b$  es la longitud de las alturas trazadas desde los vértices de la estrella a los lados de dicho cuadrado. Los segmentos que forman el contorno de la estrella tienen la misma medida.



Encuentre el área de la estrella en términos de  $a$  y  $b$ .

- a)  $a^2 - 2ab$       b)  $a^2 + 2ab$       c)  $a^2 - ab$       d)  $2a^2 - 2ab$       e)  $a^2 - \frac{1}{2}ab$

15. Eduardo miente los días miércoles, jueves y viernes y dice la verdad el resto de los días. Andrés miente los domingos, lunes y martes y el resto de los días de la semana dice la verdad. Si ambos dicen mañana es un día en el cual yo miento, entonces ¿Qué día de la semana es mañana?

- (a) no se puede saber (b) lunes (c) martes (d) miércoles (e) viernes

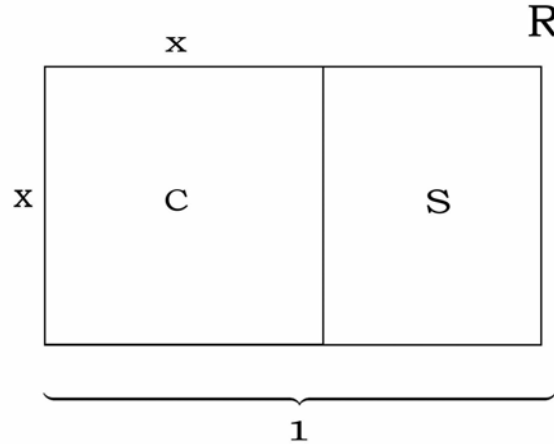
16. Un comerciante pagó \$30.00 por un artículo. Desea etiquetarlo de tal manera que al ofrecer 10% de descuento obtenga 20% de ganancia sobre el costo inicial. ¿Con qué precio queda etiquetado el artículo?

- a) \$39.00      b) \$38.00      c) \$39.60      d) \$40.00      e) \$36.00

17. ¿Cuál de las siguientes expresiones no es equivalente a 0.0000125?

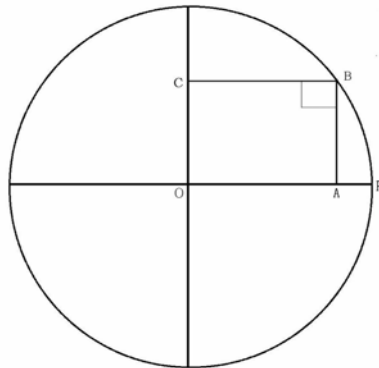
- a)  $\frac{1}{8 \times 10^4}$       b)  $1.25 \times 10^{-5}$       c)  $\frac{1}{8 \times 10^5}$   
d)  $1\frac{1}{4} \times 10^{-5}$       e)  $125 \times 10^{-7}$

18. En la figura de abajo R es un rectángulo de lados 1 y  $x$  ( $x < 1$ ), tal que si C es un cuadrado, la proporción de los lados del rectángulo S es igual a la proporción de los lados del rectángulo R.



Calcule el valor de  $x$ .

- a)  $\frac{1}{2}\sqrt{5} - \frac{1}{2}$       b)  $\frac{1}{2}\sqrt{5} + \frac{1}{2}$       c) 1      d)  $\frac{1}{2}$       e)  $\frac{1}{3}\sqrt{5}$
19. ¿Cuántos números enteros hay entre  $999^2$  y  $1000^2$ , sin incluir estos dos números?
- a) 1997      b) 1998      c) 1999      d) 99900      e) 19
20. En una pizzería se venden las pizzas en rebanadas. La rebanada chica es un sexto de una pizza circular de 30cm de diámetro y se vende en \$24.00. La grande es un octavo de una pizza circular de 50cm de diámetro. ¿Cuánto vale la rebanada grande?
- a) \$40.00      b) \$50.00      c) \$32.00      d) \$48.00      e) \$25.00
21. En el círculo siguiente  $OA = \sqrt{7}$ ,  $AP = \sqrt{2}$  ¿Cuánto vale  $AC$ ?

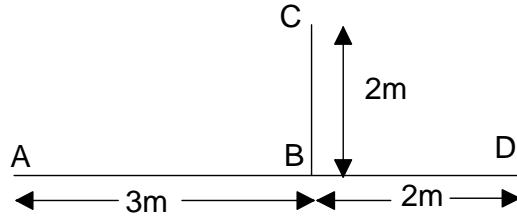


- a)  $\sqrt{51}$       b)  $2 + \sqrt{7}$       c)  $7 + \sqrt{2}$       d)  $\sqrt{7} + \sqrt{2}$       e) 3

22. Calcule  $6^6 + 6^6 + 6^6 + 6^6 + 6^6 + 6^6$

- a)  $6^{36}$       b)  $7^6$       c)  $6^7$       d)  $(6^6)^6$       e) ninguna de las anteriores

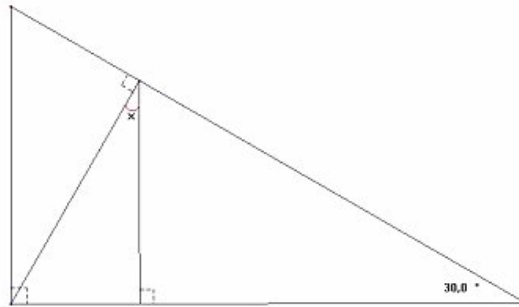
23. Se requiere alfombrar una escalera que sube del punto A al punto C y posteriormente baja del punto C al punto D, como se muestra en la figura.



¿Cuál es la longitud de la alfombra? (Nota : los escalones son rectangulares, la escalera no es una rampa).

- a) 12m      b) 7m      c) 9m      d)  $\sqrt{13} + \sqrt{8}$   
e) Depende del número de escalones

24. En la siguiente figura, los tres ángulos marcados son ángulos rectos. ¿Cuánto vale el ángulo  $x$ ?



- a)  $35^\circ$       b)  $60^\circ$       c)  $15^\circ$       d)  $45^\circ$       e) ninguno de los anteriores