

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA
EXAMEN DE ADMISIÓN 2009

C

1. El resultado de $(0.000\ 008\ 42)(80\ 700\ 000\ 000)$, escrito en notación científica es:

- A) 679494×10^{-2} B) 0.679494×10^{-10} **C) 6.79494×10^5**
D) 6.79494×10^{20} E) 6.79494×10^8

2. ¿Cuál es el menor dígito que debe tomar **b** para que el número **N = 1b94**, sea divisible por 3?

- A) 1** B) 3 C) 5 D) 7 E) 9

3. El resultado simplificado de la expresión $2(a-b)(b+a) - (a-b)^2$ es:

- A) $a^2 + 3ab - b^2$ B) $a^2 + 2ab - b^2$ **C) $a^2 + 2ab - 3b^2$**
D) $a^2 - 2ab - b^2$ E) $a^2 - 2ab - 3b^2$

4. Al factorizar la expresión $y^4(y+2)^2 - (y+2)^2$, uno de los factores, entre las siguientes opciones, es:

- A) $y^2 + 4$ B) $(1-y)^2$ C) $(y^2 - 1)^2$
D) $y^2 + 1$ E) $(y+4)^2$

5. El resultado simplificado de $(\sqrt[3]{z} - \sqrt[3]{z^2})(\sqrt[3]{z} + \sqrt[3]{z^2})$, es:

- A) $z - z^2$ **B) $\sqrt[3]{z^2} - z\sqrt[3]{z}$** C) $z - 2\sqrt[3]{z^2} + z^2$
D) $\sqrt[3]{z^2} - 2z + z\sqrt[3]{z}$ E) $\sqrt[3]{z^2} - 2z\sqrt[3]{z}$

6. ¿Cuál debe ser el valor de **t** para que la gráfica de la función $f(x) = 7x^2 - 4x + 2t - 10$ pase por el origen del sistema de coordenadas?

- A) 10 B) -5 C) 0 **D) 5** E) 1

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA
EXAMEN DE ADMISIÓN 2009

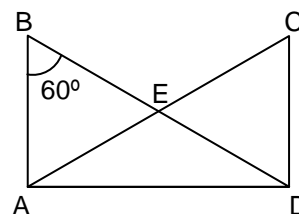
C

7. ¿Cuál es el valor de la ordenada del punto, donde la gráfica de $y = 2 \sin x - \cos 2x$ corta al eje Y?

- A) -2 **B) -1** C) 0 D) 1 E) 2

8. En la figura, ABD y DCA son triángulos rectángulos congruentes que comparten el cateto AD.

¿Cuánto mide el ángulo AED?

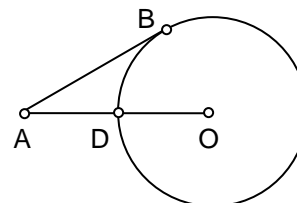


- A) 90° B) 100° C) 110° **D) 120°** E) 130°

9. En la figura el segmento AB es tangente a la circunferencia de centro O.

Si $m\angle BAO = 30^\circ$, ¿cuánto mide el arco DB?

- A) 30° B) 50° **C) 60°** D) 90° E) 120°



10. La recta L pasa por $(-1, 3)$ y $(-3, y)$. Si la pendiente de L es -7 , ¿cuál es el valor de y?

- A) -6 **B) 17** C) $-\frac{7}{4}$ D) $\frac{1}{17}$ E) $\frac{4}{7}$

11. Al simplificar la fracción $\frac{5x^2 - 24x - 5}{1 - 25x^2}$, se obtiene la siguiente expresión equivalente:

- A) $\frac{5x+1}{5+x}$ B) $\frac{5+x}{5x+1}$ C) $-\frac{5x-1}{5-x}$ D) $\frac{5-x}{5x+1}$ **E) $\frac{5-x}{5x-1}$**

12. La suma de las raíces de la ecuación $x^2 - 8x = 25$, es igual a:

- A) 8** B) -8 C) 32 D) 41 E) -32

13. El conjunto solución de la desigualdad $|3 - 2x| > 7$, es:

A) $(-\infty, -2) \cup (5, \infty)$

B) $(-\infty, -7) \cup (7, \infty)$

C) $(-\infty, -7) \cup (2, \infty)$

D) $(-2, 5)$

E) $(-7, 5)$

14. El valor de x en la ecuación, $\log(2x+5) - \log 5 = \log(2x-2) - \log 4$

A) 11

B) 12

C) 15

D) 10

E) 13

15. ¿Cuál de las siguientes rectas es perpendicular a la recta con ecuación $y = -2x + 3$ y corta al eje Y, en el mismo punto que lo hace la recta con ecuación $y = 2x - 3$?

A) $y = \frac{1}{2}x + 3$

B) $y = \frac{1}{2}x - 3$

C) $y = -\frac{1}{2}x + 3$

D) $y = 2x - 3$

E) $y = -\frac{1}{2}x - 3$

16. Un granjero dispone de pasto para alimentar 24 vacas durante 8 semanas, si vende 8 vacas. ¿Durante cuántas semanas podrá alimentar su ganado con los mismos alimentos?

A) 10 semanas

B) 15 semanas

C) 12 semanas

D) 8 semanas

E) 5 semanas

17. Al resolver el sistema de ecuaciones,
$$\begin{cases} \frac{x}{5} + \frac{y}{2} = 6 \\ x - 2y = 3 \end{cases}$$
 se obtiene que el valor de y es:

A) 6

B) 11

C) 15

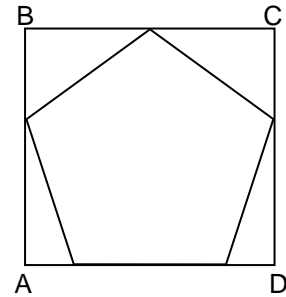
D) 25

E) 9

18. La figura muestra un pentágono regular con todos sus vértices sobre los lados del rectángulo ABCD.

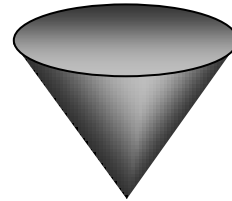
Si $BC = \frac{1}{4}$, ¿cuál es el perímetro del pentágono?

- A) 0.31 B) 0.62 **C) 0.77** D) 0.80 E) 1.00



19. El área lateral del cono circular recto de la figura es 60π . Si el radio de la base es 6, ¿cuánto mide el volumen del cono?

- A) 96π** B) 108π C) 120π D) 184π E) 288π .



20. ¿Cuál de las siguientes ecuaciones describe al conjunto de todos los puntos (x, y) del plano cartesiano tales que la distancia al punto $(2, -5)$ es $\sqrt{3}$?

- A) $(x-2)^2 + (y-5)^2 = 3$ **B) $(x-2)^2 + (y+5)^2 = 3$** C) $(x+2)^2 + (y+5)^2 = 3$
D) $(x-2)^2 - (y-5)^2 = 3$ E) $(x-2)^2 - (y+5)^2 = 3$