

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA
EXAMEN DE ADMISIÓN 2008

B

1. ¿Cuánto gano o pierdo si vendo por los $\frac{3}{5}$ de los $\frac{7}{2}$ del costo de un juguete que me ha costado C\$40.00?

- A. gano C\$24 B. pierdo C\$24 C. gano C\$100 D. pierdo C\$40 E. gano C\$44

2. Cuatro personas juntaron sus ahorros para abrir un negocio aportando el 15%, 20%, 25% y 40 %, respectivamente, del monto total. Si la menor de las aportaciones fue de C\$9,000, la mayor de las aportaciones fue de:

- A. C\$10,500. B. C\$12,000. C. C\$24,000. D. C\$60,000. E. C\$65,000.

3. ¿Cuántos términos tiene el desarrollo de $(x - y)^5$?

- A. 2 B. 4 C. 5 D. 6 E. 10

4. Al factorizar $6x^2 - 11xy + 4y^2$ uno de los factores obtenidos es:

- A. $2x - y$ B. $3x - y$ C. $2x - 4y$ D. $3x + 4y$ E. $6x + 2y$

5. Si $\frac{x+1}{x-3} - \frac{x+2}{x-4} = 0$, ¿cuál es el valor de x?

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

6. Si $x + y = 2 \wedge x^2 - xy - 10 - 2y^2 = 0$ ¿Cuál es el valor de $x - y$?

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

7. Un químico tiene 10 litros de una solución al 10% de ácido nítrico (por volumen). Quiere diluir la solución al 4 % agregándole agua. ¿Cuántos litros de agua debe agregarle?

- A. 4 B. 6 C. 15 D. 20 E. 25

8. Si R representa el conjunto de los números reales, el Dominio de la función

$f(x) = \sqrt{x^2 - 9}$, corresponde al conjunto :

- A. R B. $R - (-3, 3)$ C. $(-9, +\infty)$ D. $(-\infty, 9)$ E. $(-3, 3)$

9. La función inversa de $f(x) = 2\sqrt{x} - 6$, corresponde a:

- A. $\left(\frac{x+6}{2}\right)$ B. $\frac{\sqrt{x}+6}{2}$ C. $\frac{\sqrt{x}-6}{2}$ D. $2(\sqrt{x}+6)$ E. $\left(\frac{x+6}{2}\right)^2$

10. Al simplificar $\ln(e^{3x}) - 2e^{\ln 2x} + 3 \ln(\ln e)$ se obtiene:

- A. x B. -x C. -1 D. 0 E. 1

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA
EXAMEN DE ADMISIÓN 2008

B

11. El valor de x que satisface la ecuación $\log_{1/27} x = -\frac{1}{3}$ es:

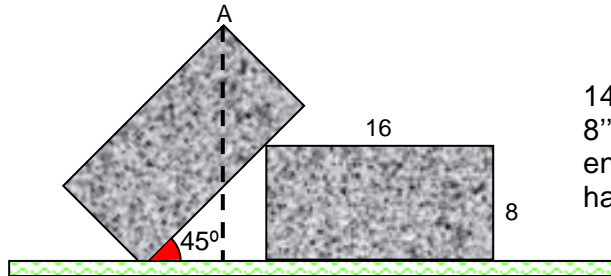
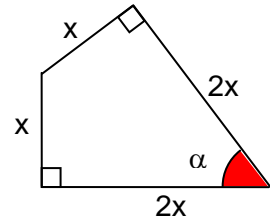
- A. $-\frac{1}{3}$ B. -3 **C. 3** D. 9 E. -9

12. ¿Qué expresión es distinta de $\sin(-\theta)$?

- A. $\cos(-\theta - \frac{\pi}{2})$ B. $\cos(\frac{5\pi}{2} + \theta)$ C. $\sin(\theta - \pi)$ **D. $\sin(\frac{\pi}{2} - \theta)$** E. $\sin(\theta + 3\pi)$

13. Considerando la información dada en la figura, ¿cuánto vale $\sin \alpha$?
(Sugerencia: trace una de las diagonales)

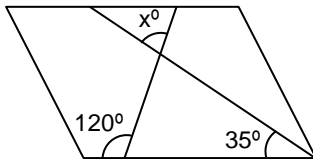
- A. $\frac{1}{2}$ B. 1 C. $\frac{2}{\sqrt{5}}$ D. $\frac{3}{4}$ **E. $\frac{4}{5}$**



14. Dos bloques idénticos de dimensiones $8'' \times 16''$ están colocados como se muestra en la figura. La distancia desde el vértice A hasta el piso es:

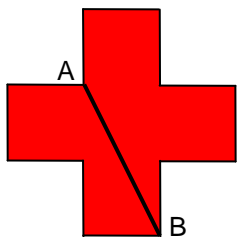
- A. 12'' B. 16'' C. 20'' **D. $12\sqrt{2}$ ''** E. 24''

15. En la figura se muestra un paralelogramo y dos segmentos en su interior. ¿Cuál es el valor de x ?



- A. 155 B. 120 **C. 85** D. 60 E. 25

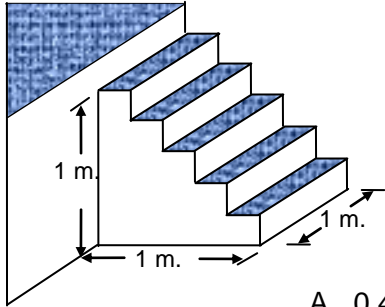
16. La figura muestra una cruz formada por cinco cuadrados de igual tamaño. Si $AB = 10$, ¿cuánto mide el área total de la cruz?



- A. 100** B. 200 C. $100\sqrt{5}$ D. 400 E. 500

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA
EXAMEN DE ADMISIÓN 2008

B



17. Para la subida a un escenario se construyen unas gradas de concreto con las dimensiones que se muestran en la figura. Los escalones están igualmente espaciados tanto horizontal como verticalmente. El volumen, en metros cúbicos, del material que se requiere para su construcción es:

- A. 0.4 B. 0.5 **C. 0.6** D. 0.75 E. 0.8

18. Si $Q(2, 3)$ es un extremo del segmento PQ , cuyo punto medio es $M(5, 6)$, entonces las coordenadas del otro punto extremo P son:

- A. $P(7, 9)$ **B. $P(8, 9)$** C. $P(3, 3)$ D. $P(10, 12)$ E. $P(-3, -3)$

19. Las coordenadas del Foco de la parábola que tiene por ecuación $x^2 - 6x - y + 9 = 0$, corresponden a:

- A. $F(3, 1)$ B. $F(3, -\frac{1}{4})$ C. $F(3, -1)$ **D. $F(3, \frac{1}{4})$** E. $F(3, 4)$

20. La ecuación de la elipse con Vértices en $(\pm 9, 0)$ y que pasa por el punto $(3, \sqrt{8})$, corresponde a:

- A. **$\frac{x^2}{81} + \frac{y^2}{9} = 1$** B. $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{81} = 1$ C. $\frac{x^2}{\sqrt{8}} + \frac{y^2}{9} = 1$
D. $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{\sqrt{8}} = 1$ E. $\frac{x^2}{8} + \frac{y^2}{9} = 1$