

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA
EXAMEN DE ADMISIÓN 2008

D

1. Un estudiante de la UNI proveniente del interior del país gasta la cuarta parte de su “mesada” en el alquiler de una habitación, la mitad en comida, la quinta parte en materiales educativos y el resto, C\$ 100.00, en recreación. ¿Cuánto es la “mesada” de este estudiante?

- A. C\$ 1,000 B. C\$ 1,500 C. C\$ 2,000 D. C\$ 2,200 E. C\$ 3,000

2. El hielo disminuye su volumen en un 9% cuando se derrite. Si se derriten 1000 cc de hielo, ¿Cuál es el volumen del líquido que se forma?

- A. 1090 cc B. 999.1 cc C. 991 cc D. 990 cc E. 910 cc

3. Al efectuar $5x^2 - 20x - 3(x-2)(x-1)$ se obtiene como resultado:

- A. $2x^2 - 17x - 2$ B. $2x^2 - 11x - 6$ C. $2x^2 + 29x + 6$
D. $2x^2 - 29x + 6$ E. $8x^2 - 29x - 6$

4. ¿Cuál de las siguientes proposiciones es falsa?

- A. $|3| = |-3|$ B. $|-3| > 1$ C. $-3 < |-2|$ D. $0 > |-1|$ E. $|-7| > |-6|$

5. En un cafetín René pidió 3 galletas y una taza de café y su cuenta fue de C\$ 3.50. Juanita pidió dos galletas y una taza de café, pagando C\$ 3.00 ¿Cuánto cuestan dos galletas?

- A. C\$ 0.50 B. C\$ 0.75 C. C\$ 1.00 D. C\$ 1.25 E. C\$ 1.50

6. El valor de k de manera que la ecuación $2x^2 + kx + 4 = 0$ tenga una raíz igual a -3 es:

- A. 2 B. $\frac{4}{3}$ C. $\frac{8}{3}$ D. $\frac{22}{3}$ E. -24

7. Un camión sale de una finca y tiene que entregar naranjas en la ciudad a las 8 a.m. Si viaja a 60 km/hora, llega a la ciudad a las 7:30 a.m. y si viaja a 40 km/hora llega a la ciudad a las 8:30 m. ¿A qué velocidad en km/hora, debe viajar para llegar a las 8 a.m.?

- A. 45 B. 48 C. 50 D. 52 E. 55

8. Si $f(x) = -\sqrt{x^2 + 1}$ entonces $f(-2)$ es igual a:

- A. $\sqrt{5}$ B. $-\sqrt{5}$ C. 1 D. $\sqrt{3}$ E. $\sqrt{-3}$

9. Si $f(x) = \sqrt{2x}$ y $g(x) = x^2 + 1$, entonces $(f \circ g)(x)$ es igual a:

- A. $\sqrt{2x^2 + 2}$ B. $x^2\sqrt{x} + 2x$ C. $2x + 2$ D. $\sqrt{2x} + 2x$ E. $\sqrt{x^2 + 1}$

10. Al reducir $\ln(e^x + 1) - \ln(1 + e^{-x})$ se obtiene:

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

11. El valor de x que satisface la ecuación $\log x = 1 + \log \sqrt{x}$ es:

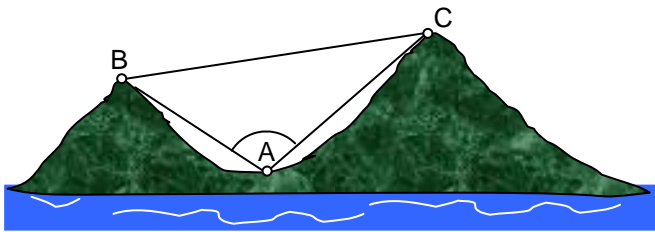
- A. 1 B. 3 C. 4 D. 10 **E. 100**

12. Si $\sin \theta = \frac{2}{3}$, $\frac{\pi}{2} \leq \theta \leq \pi$, entonces $\cot \theta = ?$

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

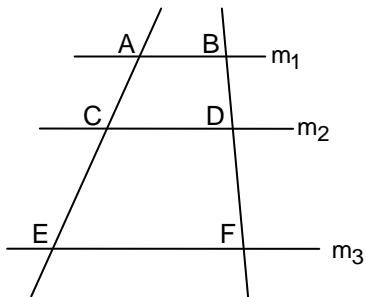
13. Si α y β son las medidas de dos ángulos cuyos lados terminales están en el primer cuadrante tales que $\cos \alpha = \frac{3}{5}$ y $\cos \beta = \frac{5}{13}$, entonces el valor de $\cos(\alpha - \beta)$ es:

- A. $\frac{63}{65}$** B. $\frac{36}{65}$ C. $\frac{5}{6}$ D. $\frac{4}{5}$ E. $\frac{39}{60}$



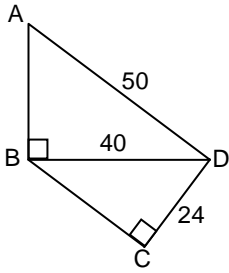
14. Sabiendo que $AB = 1,200$ m., $AC = 2,000$ m. y que $m\angle A = 120^\circ$, la distancia de B a C, en metros es:

- A. 1960 **B. 2800** C. 2858 D. 3120 E. 3200



15. Si $m_1 \parallel m_2 \parallel m_3$, $AC = 3$, $CE = 9$, $DF = 5$, entonces $BF = ?$

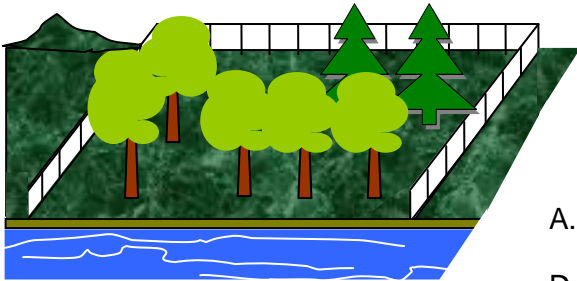
- A. $\frac{5}{3}$ B. 7 C. 15 **D. $\frac{20}{3}$** E. 20



16. A partir de la información brindada en la figura ¿Cuál es el perímetro del cuadrilátero ABCD?

- A. 106 B. 114 C. 120 D. 127 **E. 136**

17. Un terreno rectangular a la orilla de un río es cercado en tres de sus lados. El lado a la orilla del río, no cercado mide 90 m. Si la cerca utilizada tiene una longitud de 370 m. ¿Cuál es el área del terreno en m^2 ?



- A. 4,600 B. 8,100 **C. 12,600**
D. 22,500 E. 33,000

18. El valor de "k" para que la pendiente de la recta que pasa por los puntos de coordenadas (5, k) y (6, 1) sea $m = -3$ corresponde a:

- A. 2 B. 3 C. -4 D. -3 **E. 4**

19. Dada la parábola con ecuación $y^2 - 2y + x = 0$, las coordenadas de su vértice son:

- A. (1, 1)** B. (-2, 1) C. (2, 1) D. (1, -1) E. (2, -1)

20. La ecuación de la elipse que cumple con las siguientes condiciones: Vértices en $(0, \pm 5)$ y Focos en $(0, \pm 3)$, corresponde a:

- A. $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{25} = 1$ B. $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{9} = 1$ C. $\frac{y^2}{16} + \frac{x^2}{25} = 1$
D. $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{16} = 1$ **E. $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{25} = 1$**