

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA
EXAMEN DE ADMISIÓN 2011

B

7 de Enero del 2011

1. Cinco alumnos se repartieron un premio de \$720.00. Pedro se quedó con el doble de lo que le tocó a cada uno de los otros cuatro, quienes recibieron cantidades iguales. ¿Cuánto le tocó a Pedro?

- A. \$144 B. \$164 **C. \$240** D. \$288 E. \$360

2. La semisuma de dos números es 10, y su semidiferencia es 6, ¿Cuál es el valor del número mayor de dichos números?

- A. 25 B. 20 C. 18 **D. 16** E. 8

3. Al simplificar la expresión $\left(-\frac{2}{3}x^{\frac{1}{2}}\right)^{-1}$ se obtiene:

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

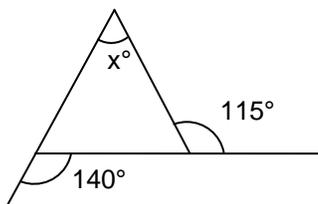
4. Si $f(x) = ax^4 - 6x^2 + x + 5$ y $f(-3) = 2$, entonces el valor de $f(3)$ es:

- A. -5 B. -2 C. 1 D. 3 **E. 8**

5. En los puntos donde está definida la expresión $\frac{\csc x}{\sec x}$, es idéntica a:

- A. $\tan x$ **B. $\cot x$** C. $\sin x \cos x$ D. $\frac{1}{\sin x \cos x}$ E. 1

6. Considerando los datos que se muestran en la siguiente figura, el valor de x es:



- A. 35° B. 40° C. 65° **D. 75°** E. 255°

7. Una recta cuya pendiente es 2, pasa por el punto $(3, -1)$. ¿Cuál es la ordenada de otro punto de la recta cuya abscisa es -4 ?

- A. -15** B. -6 C. -2 D. 12 E. 15

8. Un vehículo a una velocidad de 70 K/h se demora 3 horas en llegar de la ciudad A a la ciudad B. ¿A qué velocidad debe desplazarse para demorarse 2 horas entre ambas ciudades?

- A. 85 K/h. B. 90K/h. C. 95 K/h. D. 100 K/h. **E. 105 K/h.**

7 de Enero del 2011

9. El conjunto solución que satisface la desigualdad, $\left| \frac{x+1}{5} \right| \leq 1$ corresponde a:

- A. $(-6, 4)$ B. $[-6, 4]$ C. $[4, 6]$ D. $[-6, 4)$ E. $[-4, 6]$

10. En la ecuación $x^2 + (k-1)x + (k-2) = 0$, para que una de sus raíces sea nula, el valor de k debe ser:

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

11. Si $f(x) = \frac{1}{3}x + 3$, entonces $f^{-1}(x)$ está dada por:

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

12. Analice las siguientes proposiciones:

I. $\log_{\frac{1}{3}} 9 = -2$

II. $\log_2 16 - \log_3 81 = \log_5 1$

III. $\log_{\frac{1}{9}} \frac{1}{3} = \frac{1}{2}$

De ellas son verdaderas,

- A. Todas B. sólo II C. sólo I y II D. sólo II y III E. sólo III

13. Si $\cot \theta = -\frac{\sqrt{5}}{2}$, $\pi/2 \leq \theta \leq \pi$, entonces $\sin \theta$ es igual a:

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

14. Si $\sin x = -\cos x$ y $0 \leq x \leq \pi$, entonces el valor de x es:

- A. $\frac{\pi}{4}$ B. $\frac{\pi}{3}$ C. $\frac{3\pi}{4}$ D. $\frac{\pi}{2}$ E. $\frac{2\pi}{3}$

15. Un triángulo rectángulo tiene área igual a 5 y su hipotenusa mide 5. ¿Cuál es la longitud de su cateto menor?

- A. 1 B. $\sqrt{2}$ C. 2 D. $\sqrt{5}$ E. 2.5

7 de Enero del 2011

16. Dada la parábola con ecuación $y^2 - 4y - 8x + 28 = 0$, las coordenadas de su vértice son:

- A. (3, 2) B. (-2, -3) C. (8, 4) D. (2, -3) E. (-7/2, 7)

17. El valor de x en el sistema $\begin{cases} 3x + 2y = -7 \\ 5z + 3x = -18 \\ 5y + 2z = -16 \end{cases}$ corresponde a:

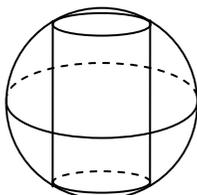
- A. -1 B. 2 C. -3 D. -4 E. 13

18. El conjunto solución de la ecuación $2 + 3^{x^2+1} = 11$ es:

- A. {1} B. {-1,1} C. {-1} D. {0} E. {2}

19. Si un cilindro circular recto de altura 10, se inscribe en una esfera de radio 6 ¿cuál es el volumen del cilindro redondeado al entero más cercano?

- A. 104 B. 208 C. 346 D. 785 E. 1,131



20. La órbita de la Tierra es una elipse, en uno de cuyos focos está el Sol. Sabiendo que el semieje mayor de la elipse es 148.5 millones de kilómetros y que la excentricidad tiene un valor de $e = 0.017$. Luego la mínima distancia de la Tierra al Sol, redondeada al millón de kilómetros más cercano es:

- A. 72 B. 146 C. 151 D. 173 E. 297