

7 de Enero del 2011

1. La hija de Marigela, en tres meses más cumplirá un año, ¿Cuántos meses le faltan para cumplir dos años y medio?

- A. 30 B. 27 C. 24 **D. 21** E. 18

2. La diferencia entre un número y su cuarta parte es 9, entonces el doble del número es:

- A. 12 **B. 24** C. 30 D. 36 E. 40

3. Si a y x son números reales positivos, la expresión $\frac{a^{\frac{5}{2}}x^{\frac{7}{3}}a^{\frac{1}{2}}}{a^5x^{\frac{4}{3}}}$, es equivalente a:

- A. $xa^{\frac{1}{2}}$ B. $x^{\frac{7}{4}}a^{\frac{1}{4}}$ **C. $\frac{x}{a^2}$** D. $\frac{x^{\frac{7}{4}}}{a^2}$ E. $\frac{x^{\frac{4}{3}}}{a^3}$

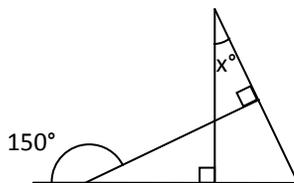
4. Si $f(t) = t^2 + \frac{3}{2}t$, entonces $f(q-1)$ resulta ser:

- A. $q^2 - \frac{3}{2}$ B. $q^2 - \frac{1}{2}q$ C. $q^2 + \frac{1}{2}q + \frac{1}{2}$ **D. $q^2 - \frac{1}{2}q - \frac{1}{2}$** E. $q^2 - \frac{1}{2}q + 1$

5. La expresión $\sec \theta - \cos \theta$ es equivalente a:

- A. 1 B. $\frac{\cos \theta}{\sin^2 \theta}$ C. $\frac{\sin \theta}{\cos \theta}$ D. $\frac{\cos \theta}{\sin \theta}$ **E. $\sin \theta \tan \theta$**

6. Considerando la información que se muestra en la siguiente figura, el valor de x es:



- A. 10° B. 15° C. 25° **D. 30°** E. 60°

7. ¿Cuál de las siguientes es la ecuación de la recta que corta al eje Y en $(0, 6)$ y al eje X en $(-2, 0)$?

- A. $-3x - y = 6$ **B. $3x - y = -6$** C. $3x + y = 6$ D. $6x + y = 3$ E. $6x - y = 3$

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA
EXAMEN DE ADMISIÓN 2011

C

7 de Enero del 2011

8. María Elena gastó la mitad de su dinero en un par de zapatos y una cuarta parte en un obsequio para su mamá, si en total gastó C\$360. ¿Cuánto dinero tenía originalmente?

- A. C\$ 800 B. C\$ 1200 C. C\$1440 D. C\$ 720 E. C\$ 480

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

- A. $(-\infty, -2) \cup (5, \infty)$ B. $(-\infty, -7) \cup (7, \infty)$ C. $(-\infty, -2] \cup [5, \infty)$
D. $(-2, 5)$ E. $(-7, 5)$

10. En la ecuación $3x^2 + kx - 2 = 0$, para que la suma de las raíces sea 6, k debe valer:

- A. -1 B. 5 C. -18 D. -5 E. -6

11. Si $f(x) = 3x + 6$, entonces $f^{-1}(x)$ está dada por:

- A. $\frac{x}{3} - 2$ B. $-3x - 6$ C. $6x + 3$ D. $\frac{1}{3x+6}$ E. $-3x + 6$

12. La expresión $\log_b a^2 + \log_b \frac{1}{a} + \log_b \sqrt{a}$ es igual a:

- A. $\frac{2}{3} \log_b a$ B. $\sqrt[3]{\log_b a}$ C. $\frac{3}{2} \log_b a$ D. $\frac{3}{2}$ E. $\frac{3}{2} \log_a b$

13. Si $\sin \theta = 1/2$ y $\pi/2 \leq \theta \leq 3\pi/2$, entonces $\sin 2\theta$ es igual a:

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

14. Si $\sin^{-1}(\cos \theta) = \frac{\pi}{6}$, entonces el valor de θ en radianes es igual a:

- A. $\frac{\pi}{2}$ B. $\frac{\pi}{3}$ C. $\frac{\pi}{4}$ D. $\frac{\pi}{6}$ E. $-\frac{\pi}{6}$

15. Un triángulo rectángulo tiene área igual a 54 y la altura relativa a la hipotenusa mide 7.2. ¿Cuál es la longitud de su cateto menor?

- A. 8 B. 9 C. 10 D. 11 E. 12

16. Dada la parábola con ecuación $y^2 + 8y - 6x + 4 = 0$, las coordenadas de su foco son:

- A. $(-6, 8)$ B. $(-4, -4)$ C. $(-1/2, -4)$ D. $(2, -3/2)$ E. $(2, 4)$

7 de Enero del 2011

17. Al resolver el sistema $\begin{cases} 3x + 2y = -7 \\ 5z + 3x = -18 \\ 5y + 2z = -16 \end{cases}$ se obtiene que el valor de $x + y + z$ es:

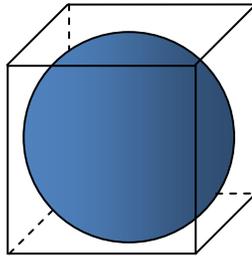
- A. 12 B. -1 C. -2 D. -3 E. -6

18. La solución de la ecuación $\log_3(7 - x) - \log_3(1 - x) = 1$ es

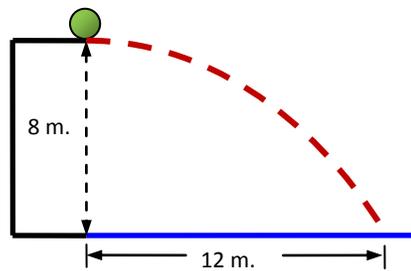
- A. -2 B. 2 C. 1/2 D. -1/2 E. 0

19. Si una esfera de radio 3 se inscribe dentro de un cubo de manera que la esfera es tangente a las seis caras del cubo, entonces el volumen contenido fuera de la esfera y dentro del cubo, redondeado al entero más cercano, es:

- A. 67 B. 96 C. 103 D. 115 E. 121



20. En una piscina hay un trampolín a 8 metros sobre el nivel del agua. Lanzamos una pelota rodando y cae al agua a 12 metros del extremo del trampolín medidos como se indica en la figura. La ecuación de la trayectoria descrita por la pelota desde que sale del trampolín hasta que toca el agua, está dada por:



- A. $x^2 = 12 - 8y$ B. $x^2 = 12x - 8y$ C. $x^2 = 12 + 8y$
D. $x^2 = 144 - 12y$ E. $x^2 = 144 - 18y$