

## EXAMEN DE DIAGNÓSTICO PARA LA UNIDAD 1

**Instrucciones. Selecciona la opción correcta en cada uno de los reactivos.**

1. La relación de una variable independiente a una variable dependiente es una función cuando en dicha relación: ..... ( )
  - A) A cada valor de la variable independiente le corresponde más de un valor de la variable dependiente.
  - B) A cada valor de la variable independiente le corresponde exactamente un valor de la variable dependiente.
  - C) A cada valor de la variable independiente le corresponde por lo menos un valore de la variable dependiente.
  - D) A cada valor de la variable independiente le corresponde a lo más un valor de la variable dependiente.
2. Las razones trigonométricas relacionan en un triángulo rectángulo a: ..... ( )
  - A) Las longitudes de sus tres lados.
  - B) La longitud de sus catetos con la medida de cualquier ángulo interior.
  - C) La medida de los ángulos interiores agudos con la longitud de uno de sus lados.
  - D) La longitud de cualquier par de lados con la medida de algún ángulo interior agudo.
3. Si  $f(x) = \text{sen } x$ , entonces es falsa la afirmación de la opción: ..... ( )
  - A) Su dominio es  $\mathbb{R}$
  - B) Su periodo es  $2\pi$
  - C) Su valor máximo es la imagen de  $\pi$
  - D)  $f\left(\frac{3\pi}{2}\right) = -1$
4. El periodo y la amplitud de la función trigonométrica  $f(x) = 3 \cdot \cos 6x$  son, respectivamente: ..... ( )
  - A)  $\frac{\pi}{3}$  y 3
  - B) 6 y 3
  - C) 3 y 6
  - D)  $\frac{2\pi}{3}$  y 6

5. Las operaciones a realizar para que la función básica seno sufra de manera secuencial las tres transformaciones siguientes; cambia su amplitud a 4, su periodo a  $4\pi$  y se desfasa  $\frac{\pi}{4}$  unidades hacia la derecha, están dadas en la expresión que aparece en la opción: ..... ( )

A)  $f(x) = 4 \cdot \text{sen}\left(\frac{x}{4} - \frac{\pi}{4}\right)$

B)  $f(x) = 4\pi \cdot \text{sen}\left(4x + \frac{\pi}{4}\right)$

C)  $f(x) = 4 \cdot \text{sen}\left(4\pi x + \frac{\pi}{4}\right)$

D)  $f(x) = 4 \cdot \text{sen}\left(\frac{x}{2} - \frac{\pi}{8}\right)$

6. La función senoidal que es equivalente a la función cosenoidal  $f(x) = 3 \cdot \cos\left(x - \frac{3\pi}{4}\right) + 1$  es la de la opción: ..... ( )

A)  $f(x) = 3 \cdot \text{sen}\left(x - \frac{\pi}{2}\right) + 1$

B)  $f(x) = 3 \cdot \text{sen}\left(x - \frac{\pi}{4}\right) + 1$

C)  $f(x) = 3 \cdot \text{sen}\left(x + \frac{5\pi}{4}\right) + 1$

D)  $f(x) = 3 \cdot \text{sen}\left(x - \frac{3\pi}{2}\right) + 1$

7. Si la corriente eléctrica en ampers producida a los  $t$  segundos por un generador de corriente alterna está dada mediante la función  $c(t) = 6 \cdot \text{sen } 4\pi t$ , entonces su frecuencia es de: ..... ( )

A) 2 Hz

B) 4 Hz

C) 6 Hz

D) 8 Hz

8. En cierta ciudad, el valor de una casa se reevalúa anualmente con un interés compuesto del 3.72%. Si hoy se compra una de esas casas en \$854,000.00, dentro de cinco años su valor será de: ..... ( )
- A) \$1,012,100.00
  - B) \$1,021,100.00
  - C) \$1,025,109.00
  - D) \$1,125,109.00
9. Una afirmación falsa para la función  $f(x) = a^x$  es la de la opción: ..... ( )
- A) Su dominio es  $\mathbb{R}$
  - B) Su rango es  $\mathbb{R}$
  - C) Siempre es creciente, cuando  $a > 1$
  - D) Decece más rápido, si la base es cada vez menor
10. Si una persona ingiere 150 miligramos de cierto medicamento y un 8% se elimina del organismo cada hora, la función que permite saber cuánto medicamento queda en el cuerpo después de  $t$  horas es: ..... ( )
- A)  $M(t) = 150(1.08)^t$
  - B)  $M(t) = 150(0.92)^t$
  - C)  $M(t) = 150(1.80)^t$
  - D)  $M(t) = 150(0.20)^t$
11. Si en un fósil se encontró el 67.49% de Carbono 14, su edad es de: ..... ( )
- A) 3250 años
  - B) 3200 años
  - C) 3150 años
  - D) 3100 años

12. Una identidad falsa es la de la opción: ..... ( )

A)  $\log_a (A \cdot B) = \log_a A + \log_a B$

B)  $\log_a A = \frac{\ln A}{\ln a}$

C)  $\ln\left(\frac{A}{B}\right) = \ln A - \ln B$

D)  $\log(A+B) = \log A + \log B$

13. La única afirmación verdadera para la función  $f(x) = \log_a x$  es: ..... ( )

A) Es decreciente, si  $a > 1$

B) Está definida para todo número real

C) Es creciente cuando  $0 < a < 1$

D) Es la función inversa de la función exponencial de la misma base

14. Al aplicar el logaritmo natural para despejar  $x$  de la ecuación exponencial  $3^{x+1} = 729$ , se obtiene: ..... ( )

A)  $x = \left(\frac{\ln 729}{\ln 3}\right) - 1$

B)  $x = \left(\frac{\ln 729}{\ln 3}\right) + 1$

C)  $x = \left(\frac{\ln 3}{\ln 729}\right) - 1$

D)  $x = \left(\frac{\ln 729}{-\ln 3}\right) - 1$

15. La intensidad  $M$  del sonido medida en decibeles ( $dB$ ) se obtiene mediante la

función  $M(i) = 10 \cdot \log\left(\frac{i}{I_0}\right)$ . Si en un concierto de rock la intensidad del soni-

do alcanzó una intensidad  $i$  de  $21.85 \times 10^8$  veces  $I_0$ , entonces dicha intensidad en decibeles fue de: ..... ( )

A) 3.39 dB

B) 39.39 dB

C) 63.39 dB

D) 93.39 dB

16. El valor de la pendiente de la recta tangente a la gráfica de la función algebraica  $f(x) = 5x^2 - 7x + 2$  en el punto de abscisa  $x = -3$  es: ..... ( )
- A)  $-37$   
 B)  $-30$   
 C)  $-22$   
 D)  $68$
17. Los valores mínimo y máximo de la función  $f(x) = 2x^3 - 3x^2 - 12x - 12$  son, respectivamente: ..... ( )
- A)  $5$  y  $32$   
 B)  $-5$  y  $32$   
 C)  $5$  y  $-32$   
 D)  $-5$  y  $-32$
18. La derivada simplificada de la función  $f(x) = x \cdot \sqrt{2x^2 + 1}$  es: ..... ( )
- A)  $f'(x) = \frac{2x^2 + 1}{\sqrt{2x^2 + 1}}$   
 B)  $f'(x) = \frac{4x^2 - 1}{\sqrt{2x^2 + 1}}$   
 C)  $f'(x) = \frac{4x^2 + 1}{\sqrt{2x^2 + 1}}$   
 D)  $f'(x) = \frac{2x^2 - 1}{\sqrt{2x^2 + 1}}$
19. Si la posición de un objeto en movimiento a los  $t$  segundos está dada por la función  $p(t) = 2t^3 - 8t^2 + 5t - 3$ , entonces su velocidad y su aceleración a los dos segundos son, respectivamente: ..... ( )
- A) Ambas positivas  
 B) Positiva y negativa  
 C) Negativa y positiva  
 D) Ambas negativas

20. La curva correspondiente a la función  $f(x) = \frac{6x}{x^2+3}$  tiene tres puntos de inflexión, uno de ellos es el punto: ..... ( )
- A)  $I(0,0)$
  - B)  $I(0,1)$
  - C)  $I(1,0)$
  - D)  $I(1,1)$