

1. ¿Cuál es el valor de la expresión  $(-3\sqrt{2})^2$ ?
  - A) 18
  - B) 36
  - C) -18
  - D) -36
2. ¿Cuánto se obtiene al resolver la expresión numérica:  $-3^2 - (-3)^2 + -(-2)^2 - -(-2)^3$ ?
  - A) -30
  - B) -12
  - C) 12
  - D) 30
3. Si  $a = 3^{-1}$ , entonces  $a^{-1} + \left(-\frac{1}{a}\right)^2 = ?$ 
  - A)  $-\frac{26}{9}$
  - B)  $\frac{9}{28}$
  - C)  $\frac{29}{8}$
  - D) 12
4. Al reducir la expresión  $(3\sqrt{2} + 2\sqrt{3})^2$  ¿cuánto se obtiene?
  - A) 30
  - B)  $30+6\sqrt{6}$
  - C)  $30+12\sqrt{6}$
  - D)  $30-12\sqrt{6}$
5. ¿Cuánto se obtiene al simplificar la expresión  $\sqrt[3]{54}$ ?
  - A)  $3 \cdot \sqrt[3]{2}$
  - B)  $3 \cdot \sqrt[3]{3}$
  - C)  $6 \cdot \sqrt[3]{3}$
  - D) 18

6. ¿Cuánto se obtiene al sumar  $\sqrt{6} + \sqrt{6} + \sqrt{6}$ ?
- A)  $\sqrt[6]{6}$   
B)  $\sqrt{54}$   
C)  $\sqrt{216}$   
D)  $\sqrt[6]{216}$
7. El producto  $5 \cdot \sqrt{\frac{2}{5}}$  ¿con qué alternativa es igual?
- A)  $\sqrt{\frac{2}{5}}$   
B)  $\sqrt{2}$   
C)  $\sqrt{\frac{7}{5}}$   
D)  $\sqrt{10}$
8. ¿Cuál es el resultado del producto entre 0,000025 y 0,004 escrito en forma de potencia?
- A)  $10 \cdot 10^4$   
B)  $10^{-7}$   
C)  $10 \cdot 10^{-7}$   
D)  $10 \cdot 10^{-5}$
9. ¿Cuál es el valor del producto de:  $0,000002 \cdot 5 \cdot 10^5$ ?
- A) 10  
B) 1  
C) 2,5  
D) 500000,2
10. Si  $\log b = x$ , entonces ¿a cuánto equivale el  $\log (100b)$ ?
- A)  $100 + x$   
B)  $100x$   
C)  $2x$   
D)  $2 + x$

11. ¿A qué expresión equivale  $-(-a^2)^3 - (a^3) - (a^3)^2$ ?

- A)  $a^6$
- B)  $-2a^3$
- C)  $-a^3$
- D)  $(-a)^{18}$

12. ¿Qué producto se obtiene de  $\sqrt{2 + \sqrt{2}} \cdot \sqrt{2 - \sqrt{2}}$ ?

- A) 2
- B)  $\sqrt{6}$
- C)  $\sqrt{4 - \sqrt{2}}$
- D)  $\sqrt{2}$

13. ¿A qué valor se reduce la expresión numérica  $\sqrt{75} + \sqrt{27} - \sqrt{243} + \sqrt{192}$ ?

- A)  $\sqrt{51}$
- B)  $6\sqrt{3}$
- C)  $\sqrt{18}$
- D)  $\sqrt{147}$

14.  $\frac{3^{1/2} \cdot 3^{-2/3}}{3^{-1/2} \cdot 3^{1/3}}$  ¿es igual a qué alternativa?

- A) 1
- B) 3
- C)  $\frac{1}{3}$
- D) 9

15. Si  $\log \sqrt{a} = 0,7186$ , entonces  $\log a^2 = ?$

- A)  $(0,7186)^4$
- B) 4,7186
- C)  $2 \log 0,7186$
- D) 2,8744

16. Si  $\log x = y$ ; entonces ¿a qué expresión es igual  $\log (10x^2)$ ?

- A)  $10y^2$
- B)  $1 + 2y$
- C)  $20y$
- D)  $10 + 2y$

17. ¿A qué alternativa equivale  $x$  en la ecuación  $a^x = b$ ?

- A)  $\log b - \log a$
- B)  $\frac{\log b}{a}$
- C)  $\log \frac{b}{a}$
- D)  $\frac{\log b}{\log a}$

18. ¿A qué valor es equivalente la expresión:  $\frac{8^{-2/3} \cdot 8^{2/3}}{8^{1/3}}$ ?

- A) 2
- B) 8
- C)  $\frac{1}{2}$
- D)  $\frac{1}{8}$

19. Al reducir la expresión  $\left( \frac{a}{b} \sqrt{\frac{b^3}{a^2}} - \frac{b}{a} \sqrt{\frac{a^3}{b^2}} \right)$  ¿cuánto se obtiene?

- A)  $\sqrt{a} - \sqrt{b}$
- B)  $\sqrt{a} + \sqrt{b}$
- C)  $\sqrt{b} - \sqrt{a}$
- D)  $\sqrt{ab}$

20. El valor de la expresión:  $\frac{3 \cdot 2^n - 4 \cdot 2^{n-2}}{2^n - 2^{n+1}}$  ¿qué alternativa muestra su resultado?

- A)  $2^n$
- B) 1
- C) -1
- D) -2

21. ¿Cuánto se obtiene al determinar el valor numérico de:

$$(\sqrt{64})^2 : 32 + -6^0 \cdot -1^0 + -8 : (-2)^3 + -4^2 : (-4)^2?$$

- A) 3
- B) 9
- C) 2
- D) -3

22. ¿A qué valor es igual el producto  $(2\sqrt{3} - 3\sqrt{5}) \cdot (\sqrt{108} - \sqrt{48} + \sqrt{45})$ ?

- A) 33
- B) -33
- C)  $33 - 12\sqrt{15}$
- D)  $\sqrt{210}$

23. Al racionalizar la expresión  $\frac{2}{\sqrt{3}-1}$  queda expresada de acuerdo ¿a qué alternativa?

- A)  $\sqrt{3}$
- B)  $\frac{1}{2}(\sqrt{3} + 1)$
- C)  $\sqrt{3} + 1$
- D)  $2\sqrt{3} + 2\sqrt{2}$

24. ¿Cuál es el valor de  $1 + \frac{\sqrt{0,0001}}{\sqrt[3]{0,001}}$ ?

- A) 1,5
- B) 1,4
- C) 1,3
- D) 1,1

25. Si  $4^n = 8$ , entonces  $4^{n-2} = ?$

- A)  $\frac{1}{2}$
- B) 0
- C) 1
- D) 6

26. El valor de  $(0,008)^2 \cdot (0,2)^{-4}$  ¿a qué afirmación corresponde expresado en notación científica?
- A)  $0,4 \cdot 10^{-2}$   
B)  $6,4 \cdot 10^3$   
C)  $1,6 \cdot 10^4$   
D)  $4 \cdot 10^{-2}$
27. Al simplificar la operación  $\log_3 8 \cdot \log_{16} 3 \cdot \log 81$  ¿cuánto se obtiene?
- A)  $\log_{29} 92$   
B)  $\log 3$   
C)  $\log 27$   
D)  $2 \log 3$
28. ¿Qué resultado dará al desarrollar la expresión numérica  $\frac{12\sqrt{32} - 9\sqrt{72} + 15\sqrt{200}}{3\sqrt{8}}$ ?
- A) -18  
B) 24  
C) -26  
D)  $-26\sqrt{2}$
29. ¿Cuánto se obtiene al realizar la expresión  $\frac{1 + \frac{1}{\sqrt{2}}}{1 - \frac{1}{\sqrt{2}}}$ ?
- A)  $-(1 + \sqrt{2})$   
B) -1  
C)  $3 + 2\sqrt{2}$   
D) 1
30. ¿Cuál es el resultado de  $\sqrt[3]{0,125} + 4\sqrt{0,25}$ ?
- A)  $\frac{5}{2}$   
B) 2  
C)  $\frac{1}{2}$   
D)  $-\frac{3}{2}$

31. ¿Con qué alternativa es igual a la expresión  $\frac{2\sqrt{3x}}{\sqrt[3]{3x}}$ ?
- A)  $2\sqrt[6]{3x}$   
B)  $2\sqrt{3x}$   
C)  $2\sqrt[3]{3x}$   
D)  $2\sqrt[4]{3x}$
32. Al simplificar la expresión  $\frac{3^{a+5} \cdot 9^{a+1}}{27^{a+2}}$  ¿cuánto se obtiene?
- A)  $27^{a+4}$   
B) 3  
C)  $a+4$   
D)  $3^{a+4}$
33.  $\frac{5^{3t+5^{2t}}}{5^{2t+5^t}} = ?$
- A)  $5^t$   
B)  $5^{2t}$   
C)  $5^2$   
D)  $5^{t+1}$
34. ¿Con qué valor es el producto de  $3^x \cdot 9 \cdot 27^{-1}$  es equivalente?
- A)  $27^{x-1}$   
B)  $3^x$   
C)  $3^{x-1}$   
D)  $3^{x-3}$
35. ¿Cuál es el valor de la expresión  $\left[\frac{2^{-8} \cdot 3^4}{5^4}\right]^{-1/4}$ ?
- A)  $\sqrt{\frac{15}{4}}$   
B)  $\frac{5}{12}$   
C)  $\frac{12}{5}$   
D)  $\frac{20}{3}$

36. La ley de Fechner en Psicología acerca del estímulo  $E$  es  $E = E_0 (1 + c)^n$  donde  $E_0 =$  estímulo inicial y  $c$  es una constante, ¿cuál es el valor de  $n$ ?
- A)  $\frac{\log E - \log E_0}{\log(1+c)}$   
B)  $\frac{\log E}{\log E_0 \cdot \log(1+c)}$   
C)  $\frac{\log(1+c)}{\log E_0} - \log E$   
D)  $\frac{\log E - \log E_0}{\log c+1}$
37. Se tiene la igualdad  $\log x^3 - \log x + \log 9 = \log x$ ; ¿cuál es el valor de  $x$ ?
- A)  $\frac{1}{8}$   
B)  $\frac{1}{3^2}$   
C) 6  
D)  $9^2$
38. El largo de un rectángulo es  $(2\sqrt{3} - 5)$  y el ancho es  $\sqrt{37 + 20\sqrt{3}}$ , ¿cuánto mide su área?
- A)  $(37 + 20\sqrt{3}) \text{ cm}^2$   
B)  $(37 - 20\sqrt{3}) \text{ cm}^2$   
C)  $13 \text{ cm}^2$   
D)  $(2\sqrt{3} + 5) \text{ cm}^2$
39. La expresión  $\sqrt[3]{\sqrt{\sqrt{x^6}}} + \sqrt[3]{\sqrt[15]{x^5}} - \sqrt{\sqrt[3]{\sqrt{x^6}}} + \sqrt[3]{\sqrt[5]{\sqrt[3]{x^5}}}$  ¿con qué alternativa es equivalente?
- A)  $\sqrt[9]{x}$   
B)  $2 \sqrt[18]{x^2}$   
C)  $3 \sqrt[9]{x}$   
D)  $\sqrt[9]{9x}$
40. Al simplificar la expresión  $a^{-1} \sqrt{\frac{a}{a\sqrt{a}}}$  ¿con qué alternativa es equivalente?
- A)  $a^{-1} \sqrt{a}$   
B)  $\sqrt[a]{a}$   
C)  $a^{2-a} \sqrt{a}$   
D)  $a$