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 cm^2
D) $(2\sqrt{3} + 5) \text{ cm}^2$
39. La expresión $\sqrt[3]{\sqrt{\sqrt{x^6}}} + \sqrt[3]{\sqrt[15]{\sqrt{x^5}}} - \sqrt{\sqrt[3]{\sqrt{x^6}}} + \sqrt[3]{\sqrt[5]{\sqrt[3]{x^5}}}$ ¿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