EJERCICIOS DE NOTACIÓN CIENTÍFICA

Desarrollar los siguientes grupos de ejercicios en hojas aparte.

• SUMA Y RESTA EN NOTACIÓN CIENTÍFICA

Realizar las siguientes operaciones y expresar el resultado en notación científica:

1. $(3,5 \times 10^6) + (2,1 \times 10^5)$
2. $(7,2 \times 10^{-4}) - (5,8 \times 10^{-5})$
3. $(4,9 \times 10^9) + (6,3 \times 10^{10})$
4. $(2,4 \times 10^{-7}) - (1,9 \times 10^{-8})$
5. $(5,6 \times 10^{12}) + (3,2 \times 10^{11})$
6. $(8,7 \times 10^{-6}) - (4,5 \times 10^7)$
7. $(9,1 \times 10^{15}) + (7,3 \times 10^{14})$
8. $(6,4 \times 10^{-3}) - (2,9 \times 10^{-4})$

• MULTIPLICACIÓN EN NOTACIÓN CIENTÍFICA

Realizar las siguientes multiplicaciones y expresar el resultado en notación científica:

9. $(2,5 \times 10^8) \times (3,0 \times 10^4)$
10. $(4,2 \times 10^{-6}) \times (5,0 \times 10^3)$
11. $(6,7 \times 10^{-5}) \times (1,2 \times 10^{-7})$
12. $(9,8 \times 10^{12}) \times (2,5 \times 10^{-9})$
13. $(3,6 \times 10^{15}) \times (7,2 \times 10^{-3})$
14. $(1,5 \times 10^{-4}) \times (4,0 \times 10^{-6})$
15. $(8,3 \times 10^7) \times (5,1 \times 10^{-2})$
16. $(2,9 \times 10^{-9}) \times (6,4 \times 10^{12})$

• DIVISIÓN EN NOTACIÓN CIENTÍFICA

Realizar las siguientes divisiones y expresar el resultado en notación científica:

17. $\frac{6,0 \times 10^9}{2,0 \times 10^4}$
18. $\frac{4,8 \times 10^{-6}}{3,2 \times 10^2}$

$$19. \frac{9,6 \times 10^{12}}{1,6 \times 10^{-3}}$$

$$20. \frac{7,5 \times 10^{-5}}{5,0 \times 10^{-8}}$$

$$21. \frac{3,2 \times 10^{18}}{8,0 \times 10^9}$$

$$22. \frac{1,44 \times 10^{-7}}{2,4 \times 10^{-10}}$$

$$23. \frac{5,6 \times 10^{-12}}{7,0 \times 10^4}$$

$$24. \frac{9,9 \times 10^{20}}{3,3 \times 10^{15}}$$

• **OPERACIONES COMBINADAS**

Resolver las siguientes operaciones combinadas y expresar el resultado en notación científica:

$$25. (2,4 \times 10^5) \times (3,0 \times 10^3) + (1,8 \times 10^9)$$

$$26. \frac{(6,0 \times 10^7) - (4,5 \times 10^6)}{3,0 \times 10^2}$$

$$27. (5,0 \times 10^{-4}) \times (2,0 \times 10^6) - (7,0 \times 10^1)$$

$$28. \frac{(8,1 \times 10^{12}) + (9,0 \times 10^{11})}{3,0 \times 10^4}$$

$$29. (4,9 \times 10^{-6}) \times (2,0 \times 10^3) + (1,2 \times 10^{-2})$$

$$30. \frac{(7,2 \times 10^8) - (6,0 \times 10^7)}{4,0 \times 10^2}$$

$$31. (3,6 \times 10^9) \div (1,2 \times 10^4) + (5,0 \times 10^4)$$

$$32. (1,5 \times 10^{-5}) \times (4,0 \times 10^2) - (2,0 \times 10^{-3})$$

- **PROBLEMAS DE APLICACIÓN EN INGENIERÍA**

Resolver los siguientes problemas en notación científica aplicados a situaciones de ingeniería:

33. Energía eléctrica: una central eléctrica genera $2,5 \times 10^9$ J de energía por hora. Si opera durante $3,6 \times 10^3$ horas al año, ¿cuánta energía genera en un año?

34. Nanotecnología: un nanomaterial tiene un espesor de $2,5 \times 10^{-9}$ m. Si se apilan $4,5 \times 10^6$ capas, ¿cuál es el espesor total?

35. Astronomía: la distancia entre la Tierra y una estrella es $4,3 \times 10^{16}$ m. Si la luz viaja a $3,0 \times 10^8$ m/s, ¿cuánto tarda en llegar desde la estrella?

36. Química: un mol de una sustancia contiene $6,022 \times 10^{23}$ moléculas. Si una muestra tiene $2,5 \times 10^{-2}$ moles, ¿cuántas moléculas contiene?

37. Mecánica de fluidos: un fluido tiene una viscosidad de $1,8 \times 10^{-5}$ Pa.s. Si se aplica un esfuerzo cortante de $3,6 \times 10^3$ Pa, ¿cuál es el gradiente de velocidad (viscosidad/esfuerzo)?

38. Electrónica: un capacitor almacena $5,0 \times 10^{-6}$ C con un voltaje de $2,5 \times 10^2$ V. ¿Cuál es su capacitancia (C/V = F)?

39. Termodinámica: un gas ideal realiza $3,0 \times 10^3$ J de trabajo al expandirse desde $2,0 \times 10^{-3}$ m³ hasta $5,0 \times 10^{-3}$ m³. ¿Cuál es la presión constante (trabajo/diferencia de volumen)?

40. Óptica: la longitud de onda de un láser es $6,32 \times 10^{-7}$ m. Si la velocidad de la luz es $3,0 \times 10^8$ m/s, ¿cuál es su frecuencia (Hz) (velocidad/longitud de onda)?