

La Notación Científica

Como resultado de los cálculos científicos, a veces aparecen magnitudes físicas que toman valores muy grandes, y en otras ocasiones, aparecen magnitudes que cuando se le comparan con la unidad patrón, toman un valor muy pequeño.

Para expresar el valor numérico de dichas magnitudes los científicos suelen emplear lo que se conoce como la **notación científica**.

Son las mediciones que se expresan por medio de un número natural mayor o igual a 1 y menor o igual que 9, seguido de algunos decimales a conveniencia y multiplicada por una potencia de 10. Las cifras llamadas significativas corresponden a la parte entera y a los decimales que deseamos acompañen a la misma.

Cuando se usa notación científica, el exponente de la potencia de 10 representa el número de cifras (lugares) que debe correrse la como decimal hacia la derecha (exponente positivo), o hacia la izquierda (exponente negativo), si se desea expresar la cantidad como un número real decimal. Algunas veces deben agregarse ceros para completar la representación de la cantidad.

Algunas medidas conocidas expresadas en notación científica:

distancia de la tierra al sol	150 000 000 km	$1,5 \times 10^8$ km
radio terrestre	6 370 km	$6,37 \times 10^6$ m
diámetro de un glóbulo rojo	7 micras	$7,0 \times 10^{-6}$ m
diámetro de la tierra	12 756 000 m	$1,2756 \times 10^7$ m
masa del electrón		$9,1095 \times 10^{-31}$ kg
1 año (365 días)	31 536 000 seg	$3,1536 \times 10^7$ seg
temperatura de la periferia del sol	6 373 000	$6,373 \times 10^3$ K
brillo del sol al mediodía	165 000	$1,65 \times 10^5 \frac{cd}{cm^2}$
sensación mínima de corriente	0,005	$5,0 \times 10^{-3}$ A
velocidad de la luz	$299\,792\,500 \frac{m}{s}$	$2,997925 \times 10^8 \frac{m}{s}$
constante de gravitación universal	$0,000\,000\,000\,066\,7 Nm^2kg^{-2}$	$6,67 \times 10^{-11} Nm^2kg^{-2}$

Ejercicios de Notación Científica

Parte I

Convertir las siguientes decimales a notación científica con 2 cifras significativas.

- | | |
|-------------|----------------|
| 1. 21108 | 7. 0,5684 |
| 2. 85213 | 8. 0,74528 |
| 3. 5842 | 9. 0,92457 |
| 4. 1251,27 | 10. 0,08451 |
| 5. 10502,94 | 11. 0,00245187 |
| 6. 45,015 | 12. 0,00048962 |

Parte II

Convertir las siguientes decimales a notación científica con 3 cifras significativas.

- | | |
|---------------|----------------------------|
| 1. 126521108 | 8. 0,68427 |
| 2. 61485213 | 9. 0,15486 |
| 3. 165842 | 10. 0,064195 |
| 4. 941251,215 | 11. 0,0073842 |
| 5. 2105025,58 | 12. 0,00075132 |
| 6. 845,0125 | 13. $54,10982 \times 10^3$ |
| 7. 0,5428 | 14. $941,2804 \times 10^8$ |

Parte III

Convertir las siguientes decimales a notación científica con 4 cifras significativas.

- | | |
|----------------|--------------------------------------|
| 1. 7121108 | 10. 0,064195 |
| 2. 8421593 | 11. $0,0006525489 \times 10^2$ |
| 3. 17541242 | 12. $0,0000215486325 \times 10^{-4}$ |
| 4. 594251,215 | 13. $168,1568 \times 10^{-5}$ |
| 5. 36584025,58 | 14. $42,0159 \times 10^{-7}$ |
| 6. 1845,0125 | 15. $584,000125 \times 10^{-1}$ |
| 7. 0,542811 | 16. $8512,475 \times 10^{-3}$ |
| 8. 0,6842769 | 17. $69,25486 \times 10^0$ |
| 9. 0,1548627 | 18. $36658,00054 \times 10^1$ |

Parte IV

Convertir los números en notación científica a decimales.

- | | |
|------------------------------|----------------------------------|
| 1. $5,12 \times 10^3$ | 11. $6,00125 \times 10^{-7}$ |
| 2. $7,329 \times 10^6$ | 12. $1,001258 \times 10^{-4}$ |
| 3. $1,51489622 \times 10^4$ | 13. $3,000158 \times 10^{-2}$ |
| 4. $6,01548 \times 10^2$ | 14. $9,0025 \times 10^{10}$ |
| 5. $2,954681258 \times 10^7$ | 15. $2,015948 \times 10^1$ |
| 6. $8,65124889 \times 10^5$ | 16. $5,00009 \times 10^0$ |
| 7. $9,45128 \times 10^1$ | 17. $9,08497 \times 10^{-1}$ |
| 8. $3,741 \times 10^8$ | 18. $7,6284 \times 10^{-4}$ |
| 9. $7,5462 \times 10^{-3}$ | 19. $2,2845 \times 10^{-3}$ |
| 10. $2,8451 \times 10^{-2}$ | 20. $3,141592645 \times 10^{-5}$ |

Parte V

Efectue las siguientes operaciones con números expresados en notación científica.

- | | |
|---|---|
| 1. $6,84 \times 10^2 + 7,329 \times 10^6$ | 15. $(6,026 \times 10^{-2})^2$ |
| 2. $1,514 \times 10^4 + 6,018 \times 10^2$ | 16. $(7,14 \times 10^{-3})^{\frac{5}{3}}$ |
| 3. $2,9558 \times 10^7 - 7,5462 \times 10^{-3}$ | 17. $(1,94 \times 10^3)^{\frac{2}{5}}$ |
| 4. $8,12 \times 10^5 + 1,84 \times 10^{-2}$ | 18. $\frac{3,4515 \times 10^5}{4,4578 \times 10^2}$ |
| 5. $9,4518 \times 10^1 - 8,6589 \times 10^5$ | 19. $\frac{1,208 \times 10^8}{4,0016 \times 10^{12}}$ |
| 6. $2,8 \times 10^7 - 6,741 \times 10^2$ | 20. $\frac{2,59 \times 10^6 \cdot 9,512 \times 10^{-4}}{7,00648 \times 10^{-1}}$ |
| 7. $2,8451 \times 10^{-2} \cdot 6,00125 \times 10^{-7}$ | 21. $\frac{8,61 \times 10^2 \cdot 8,6589 \times 10^5}{6,018 \times 10^4 \cdot 7,6284 \times 10^{-3}}$ |
| 8. $3,741 \times 10^8 \cdot 9,0025 \times 10^{10}$ | 22. $\frac{2,0159 \times 10^4 + 5,6517 \times 10^2}{(4,00578 \times 10^3)^2}$ |
| 9. $5,00009 \times 10^0 \cdot 1,00128 \times 10^{-4}$ | 23. $\frac{2,99 \times 10^{-5} - 8,33 \times 10^{-6}}{1,6 \times 10^{14} \cdot 5,67 \times 10^{-8}}$ |
| 10. $2,0159 \times 10^8 \div 3,000158 \times 10^{-2}$ | 24. $\frac{6,67 \times 10^{-14} \cdot 5,48 \times 10^{24}}{(2,3 \times 10^6 + 6,37 \times 10^6)^2}$ |
| 11. $9,045 \times 10^{-3} \div 2,2845 \times 10^{-5}$ | 25. $\frac{(2,87 \times 10^3)^3 - (8,417 \times 10^{-3})^2}{(9,015 \times 10^5 \div 4,06 \times 10^1)^4}$ |
| 12. $7,6284 \times 10^{-2} \div 3,1415 \times 10^6$ | 26. $\frac{(7,69 \times 10^2)^4 + (1,84 \times 10^{-2})^3}{(4,008 \times 10^7 \cdot 5,97 \times 10^3)^2}$ |
| 13. $(9,73 \times 10^3)^4$ | |
| 14. $(4,194 \times 10^{-8})^{\frac{1}{3}}$ | |

Bibliografía

- [1] Alvarenga Álvares, Beatriz. Física General: con experimentos sencillos.
- [2] Santillana. Física 10: movimiento, fuerzas, energía, fluidos, y termodinámica.
- [3] Villalobos, Jose Alberto. Física 10.