

Notación Científica

Ejercicios de Notación Científica

Departamento de Matemáticas

http://selectividad.intergranada.com © Raúl González Medina

La notación científica nos permite escribir números muy

15.- En astrofísica se utiliza mucho el año-lu medida da grandes distancias. Sabiando que un año

La **notación científica** nos permite escribir números muy grandes o muy pequeños de forma abreviada. Esta notación consiste simplemente en multiplicar por una potencia de base 10 con exponente positivo o negativo.

 $1 \atop \underset{\text{entero}}{1}, \quad 32 \cdot 10 \stackrel{\text{exponente}}{\overset{16}{16}} = 1,32 \cdot 10^{16}$

1.- Explica en qué consiste la notación científica. ¿Es $13,4\cdot10^9$ la expresión en notación científica del número 13.400.000.000? Justifica tu respuesta.

Sol: No. es 1.34·10¹⁰

2.- Escribe en notación científica:

60250000000	35 cienmilésimas	0,0000000745
345 millones	Siete billones	0,00001234
25100000	5 billones de billón	3 millardos
5 nanómetros	342.6 microgramos	10 gúgols

Sol: 6,025·10¹⁰; 3,5·10⁻⁴; 7,45·10⁻⁸; 3,45·10⁸; 7·10¹²; 1,234·10⁻⁵...

3.- La masa de la Tierra es 5,98·10²⁴ kg. ¿Cuál sería la masa equivalente a 3 planetas iguales a la Tierra?

Sol: 1,8·10²⁵ kg

4.- El diámetro de un virus es de 5·10⁴ mm. ¿Cuántos de esos virus son necesarios para rodear la Tierra, si su radio medio es de 6.370 km?

Sol: 8·10¹³ virus

5.- La velocidad de la luz es $3\cdot10^8$ m/s. **a)** ¿Qué distancia recorre la luz en un año?; **b)** ¿Cuánto tarda la luz solar en llegar a Plutón, si están separados $5.91\cdot10^5$ km?

Sol: a) 9,45·10¹² km; b) 19,7 seq

6.- La distancia entre el centro de la Tierra y el de la Luna es de 3,84·10⁸ metros. Si el radio de la Tierra es 6,37·10⁶ metros y el de la Luna es 1,74·10⁶ metros, calcula la distancia entre las superficies de la Tierra y la Luna.

Sol: $f = 4,63 \cdot 10^6 \text{ m}$

- **7.-** Teniendo en cuenta que el volumen de la Luna es $2,19\cdot10^{10}$ km³, y su masa es $7\cdot10^{22}$ kg: **a)** Calcula la densidad media de la Luna, expresándola en kg/m³.
- **b)** Compara su densidad con la de la parte sólida de la Tierra (5,517 g/cm³).

Sol: a) 3.196,3 kg/m³; b) 1,73

8.- La masa de una molécula de hidrógeno es 3,3·10⁻²⁴ g. ¿Cuántas moléculas hay en un gramo de hidrógeno?

Sol: 3·10²³ moléculas

- 9.- ¿Qué edad tendría una persona que haya vivido mil doscientos cuarenta mil millones de segundos?
- **10.-** El volumen de la Pirámide de Keops es 2.500.000 m³ y el del Lago Ness de 7.500.000.000 m³. **a)** ¿Cuántos m³ es mayor el Lago Ness que la Pirámide de Keops? **b)** ¿Cuántas veces es mayor el Lago que la pirámide?
- Sol: a) 7,4975·10° m³; b) 3·10³ veces 11.- La masa de un protón es de aprox. 1,6726·10-27 kg unas 1.836 veces la masa de un electrón. Con estos datos puedes calcular la masa aproximada de un electrón.

Sol: 9,11·10³¹ Kg.

12.- Si una persona tiene 5 litros de sangre y aproximadamente 4.500.000 glóbulos rojos en cada milímetro cúbico de ésta, calcula en notación científica su número aproximado de glóbulos rojos.

Sol: $2,25\cdot10^{13}$ glóbulos rojos.

13.- Una biblioteca tiene 2.753.255 libros. Si cada libro tiene de media 287 páginas y una persona puede leer 1 página cada 3 minutos, ¿Cuántos segundos tardaría en leer todos los libros a un ritmo de 9 horas diarias?

Sol: 4,39·10⁶ seg

14.- La distancia media de la Tierra al Sol es 1,50·10⁸ km. La distancia Mercurio-Sol es 0,39 veces la de la Tierra al Sol. Expresa en centímetros esta distancia.

Sol: 5,85·10¹² cm.

15.- En astrofísica se utiliza mucho el año-luz como medida de grandes distancias. Sabiendo que un año-luz es la distancia que recorre la luz en un año, expresa utilizando la notación científica el número de metros y de kilómetros que equivalen a un año-luz.

Sol: $9,46 \times 10^{15}$ m; $9,46 \times 10^{12}$ Km;

16.- Supón que en el ordenador puedes teclear 110 cifras por minuto. ¿Cuántas podrías teclear en 100 días si te dedicas a ello durante 8 horas diarias?

Sol: 5,28·10⁶ cifras

17.- El diámetro aproximado de los glóbulos blancos de la sangre es 1,2·10⁻⁷m. Si Alexander tiene 5,5 litros de sangre en su cuerpo y el número de glóbulos blancos por mm³ es de 7.500, averigua el número aproximado de glóbulos blancos que tiene Alexander.

Sol: 4,125·10¹⁰ glóbulos blancos.

18.- El virus de ébola es una célula cuyo tamaño son 14 micras, si una micra es la milésima parte de un milímetro, ¿cuántos metros mide un virus? Si otro virus mide 12 micras, ¿cuántos de estos virus alineados hay en el borde de tu pupitre?

Sol: a) 2,805·10¹³ glóbulos rojos; b) 39,27 %

Un átomo de oxígeno, O, tiene una masa aproximada de: 0, 000 000 000 000 000 000 000 026 560 gramos

Expresa dicha masa en notación científica.

Si desplazamos la coma desde donde está ahora

0,000000000000000000000026560

Hasta ponerla entre el 2 y el 6

0000000000000000000000000002,6560

Hemos desplazado la coma 23 lugares hacia la derecha, por lo que el exponente será -23 y entonces en notación científica la masa será:

19.- Un año luz son $9,46\cdot10^{15}$ m, la distancia Tierra-Sol es de 150.000 millones de metros, la velocidad de la luz es $C=3\cdot10^8$ m/s ¿cuantas veces podría hacer el trayecto Tierra-Sol un fotón de luz en un año?

Sol: 63.066 veces aproximadamente.

20.- Un microscopio permite agrandar un objeto $2.5 \cdot 10^4$ veces. ¿A qué tamaño se verá una partícula de polvo que mide $5 \cdot 10^{-5}$ metros?

Sol: 1,25 metros

- **21.-** La masa de un protón es aproximadamente $1,6726\cdot 10^{-24}$ gramos. ¿Cuantos protones serían necesarios para formar una masa de 48 toneladas?
- Sol: 2,87·10³¹ protones. **22.-** Los veterinarios estiman que el 5% de la población mundial tiene un perro. Según esta estimación, ¿cuántos perros hay en el mundo si hay 6,8·10⁹ habitantes?

Sol: 3,4·10⁸ perros. **23.-** En un depósito de 6 m³ se pueden colocar 2,4·10²⁹ bolitas de acero. **a)** ¿Cuántas se podrán colocar en un dm³?; **b)** Calcula el volumen medio de cada bolita.

Sol: a) $4\cdot10^{25}$ bolitas; b) $2.5\cdot10^{26}$ cm³ **24.-** La masa de la tierra es de $5.98\cdot10^{24}$ Kg y la masa de Júpiter es 317.94 veces mayor, ¿de cuántos kg hablamos?

25.- Una de las estrellas más cercanas a la Tierra es α_1 -Centauro cuya distancia aproximada es de 4 años luz. ¿Puedes calcular la distancia en kilómetros, sabiendo que la velocidad de la luz es de $3\cdot10^8$ m/s?

Sol: 4,07·10¹³ Kr

26.- Un disco duro multimedia tiene 1,5 Tb de capacidad, y un *DVD-ROM*, 4,7 Gb. ¿Cuántos *DVD-ROM* necesito para hacer una copia de seguridad de mi disco duro?, ¿Y cuántos *CD-ROM* si su capacidad es de 750 Mb? Datos: 1 Tb = 2^{10} Gb; 1Gb = 2^{10} Mb.

Sol: 327 DVD's y 2098 CD's

27.- Si 18 g de agua contienen $6,023 \cdot 10^{23}$ moléculas. Cuál es la masa en gramos de una molécula de H_2O ?

Sol: 2,989·10⁻²³ gr.