

Module 4 : Les puissances de 10 pour les sciences ...

Exercice 1 :

Donner un ordre de grandeur des nombres ci-dessous :

$$A = 10^{13} \times 10^{-22} \times 10^{40} \quad B = 20.10^{-25} \times 45.10^{-10} \quad C = -4.10^{15} \times 16.10^{-30} \times (-1.10^4)$$

$$D = 5.10^{-7} + 45.10^{-5} + 2.10^2 \quad E = \frac{2.10^{50}}{4.10^{-12}} \quad F = \frac{15.10^{40} \times 12.10^{-25}}{20.10^{80} \times 12.10^{12}}$$

$$G = 380000 \times 0,0002 \times 4000 \quad H = \frac{3600 \times 400}{0,0000012 \times 0,0004} \quad I = 0,00025 \times 300000^2$$

Exercice 2 :

Un fil électrique de section S comporte n électrons par unités de volume se déplaçant à la vitesse v .

L'intensité I du courant représente la charge électrique traversant la section S du conducteur par unité de temps et s'exprime par la formule :

$$I = nSqv \quad \text{ou } q \text{ désigne une charge élémentaire électrique.}$$

Calculer I en Ampères et en écritures scientifiques sachant que :

$$n = 6,1.10^{26} \text{ m}^{-3} \quad q = 1,6.10^{-19} \text{ C} \quad v = 2.10^{-3} \text{ m.s}^{-1} \quad S = 1,2.10^{-6} \text{ m}^2$$

Exercice 3 :

Voici le tableau de conversion des unités de longueur :

L'infiniment petit :

unité	déci	centi	milli	myrio	micro	nano	pico	femto	atto	zepto	yocto
1	10^{-1}	10^{-2}	10^{-3}	10^{-4}	10^{-6}	10^{-9}	10^{-12}	10^{-15}	10^{-18}	10^{-21}	10^{-24}

L'infiniment grand :

yotta	zetta	exa	péta	téra	giga	méga	myria	kilo	hecto	déca	unité
10^{24}	10^{21}	10^{18}	10^{15}	10^{12}	10^9	10^6	10^4	10^3	10^2	10^1	1

Par exemple si l'unité est le mètre, alors 1 picomètre est égal à 10^{-12} mètre et un gigamètre à 10^9 mètres.

Compléter :

$$\begin{array}{lll}
 1\text{cm} = \dots\dots\dots Gm & 1\mu\text{m} = \dots\dots\dots Gm & 1\text{nm} = \dots\dots\dots Gm \\
 1Gm = \dots\dots\dots pm & 1Gm = \dots\dots\dots Mm & 1Gm = \dots\dots\dots mm \\
 1Zm = \dots\dots\dots am & 1ym = \dots\dots\dots Ym & 1ym = \dots\dots\dots Tm \\
 1Tm = \dots\dots\dots Gm & 1Tm = \dots\dots\dots nm & 1zm = \dots\dots\dots fm \\
 1Gm = \dots\dots\dots hm & 1Gm = \dots\dots\dots pm & 1mm = \dots\dots\dots Zm \\
 1hm = \dots\dots\dots Zm & 1hm = \dots\dots\dots Pm & 1fm = \dots\dots\dots Tm \\
 1Zm = \dots\dots\dots Em & 1Zm = \dots\dots\dots \mu m & 1am = \dots\dots\dots Mm \\
 1Em = \dots\dots\dots Gm & 1Em = \dots\dots\dots Gm & 1dm = \dots\dots\dots ym
 \end{array}$$