

A. GRANDEURS ET UNITÉS (/6)

1. Compléter le tableau ci-dessous (le sujet est à rendre avec la copie) :

Préfixe	femto	pico	nano	micro	milli	centi	déci	déca	hecto	kilo	mega	giga
Symbole	f	p	n	μ	m	c	d	da	h	k	M	G
10 ⁿ	10 ⁻¹⁵	10 ⁻¹²	10 ⁻⁹	10 ⁻⁶	10 ⁻³	10 ⁻²	10 ⁻¹	10 ¹	10 ²	10 ³	10 ⁶	10 ⁹

Rappel : la notation scientifique est l'écriture d'un nombre sous la forme $a \times 10^n$ avec a un nombre décimal tel que : $1 \leq a < 10$

2. Écrire en notation scientifique les nombres suivants :

Ⓐ 0,00034 = $3,4 \cdot 10^{-4}$ Ⓑ 936 = $9,36 \cdot 10^2$ Ⓒ 0,3456 = $3,456 \cdot 10^{-1}$ Ⓓ 24567 = $2,4567 \cdot 10^4$

3. Écrire en décimal les nombres suivants :

Ⓔ $5,45 \cdot 10^{-3}$ = 0,00545 Ⓕ $3,8 \cdot 10^2$ = 380

4. Convertir les longueurs suivantes en mètre en utilisant l'écriture scientifique :

Ⓖ 60pm = $6,0 \cdot 10^1 \cdot 10^{-12} \text{m}$ = $6,0 \cdot 10^{1-12} \text{m}$ = $6,0 \cdot 10^{-11} \text{m}$ Ⓗ $6,4 \cdot 10^3 \text{Gm}$ = $6,4 \cdot 10^3 \cdot 10^9 \text{m}$ = $6,4 \cdot 10^{3+9} \text{m}$ = $6,4 \cdot 10^{12} \text{m}$

B. MANIPULER UNE EXPRESSION LITTÉRALE (/3)

1. Compléter le tableau ci-dessous (le sujet est à rendre avec la copie) :

Formule du cours	Je connais	Je cherche	Expression littérale pour trouver la grandeur cherchée
$v = \frac{d}{t}$	d et v	t	$t = \frac{d}{v}$
$U = R \times I$	U et I	R	$R = \frac{U}{I}$

2. $t_m \times V_m = t_f \times V_f$ donc : $V_m = \frac{t_f \times V_f}{t_m}$

3. $F = \frac{G \times m_A \times m_B}{d^2}$ donc : $m_A = \frac{F \times d^2}{G \cdot m_B}$

C. NE PAS DÉPASSER LA DOSE PRESCRITE (/4)

Sur la notice d'un médicament à utiliser en cas de bronchite et se présentant sous la forme d'une solution aqueuse, il est indiqué que la masse de carbocystéine dissoute est de $m_0 = 2,00 \text{g}$ dans une solution de volume $V_0 = 100 \text{mL} = 0,100 \text{L}$.

1. Dans ce médicament le solvant est l'eau et le soluté la carbocystéine.

2. Concentration en masse du médicament en carbocystéine : $t = \frac{m_0}{V_0} = \frac{2,00}{0,100} = \underline{20,0 \text{g} \cdot \text{L}^{-1}}$

3. Masse de carbocystéine apportée par une cuillère : $t = \frac{m}{V}$ doc : $m = t \times V = 20,0 \times 5,0 \cdot 10^{-3} = 0,100 \text{g} = \underline{100 \text{mg}}$

4. À chaque prise, il faut administrer 100mg de carbocystéine soit une cuillère de 5,0mL du médicament. Avec deux prises, l'enfant aura bien reçu 200mg de carbocystéine.

D. CINQ FOIS MOINS CONCENTRÉE (/7)

On dispose d'une solution S_0 de chlorure de sodium à la concentration en masse $t_0 = 36 \text{g} \cdot \text{L}^{-1}$.

On veut préparer 100mL = 0,100L de solution S_1 de chlorure de sodium cinq fois moins concentrée.

1. L'opération consistant à abaisser la concentration d'une solution s'appelle une dilution.

2. Facteur de dilution : $F = \frac{t_{\text{mère}}}{t_{\text{filie}}} = \frac{t_0}{t_1}$ donc : $t_1 = \frac{t_0}{F} = \frac{36}{5,00} = \underline{7,2 \text{g} \cdot \text{L}^{-1}}$

3. Masse de chlorure de sodium dans la solution S_1 : $m_1 = t_1 \times V_1 = 7,2 \times 0,100 = \underline{0,72 \text{g}}$

4. Facteur de dilution : $F = \frac{V_{\text{filie}}}{V_{\text{mère}}} = \frac{V_1}{V_0}$ donc : $V_0 = \frac{V_1}{F} = \frac{100}{5,0} = \underline{20,0 \text{mL}}$ Il faudra prélever 20,0mL de solution mère.

5. ① Prélever 20,0mL de solution mère avec une pipette jaugée de 20,0mL.

② Les introduire dans une fiole jaugée de 100,0mL.

③ Ajouter de l'eau distillée au $\frac{3}{4}$ et agiter.

④ Ajouter de l'eau distillée jusqu'au trait de jauge et agiter.