



PARTIE A : VERIFICATION DES RESSOURCES / 24points

EXERCICE I : VERIFICATION DES SAVOIRS / 8points

1. Définir les termes suivants :
Unités fondamentales, unités dérivées, appareil de mesure, grandeur physique.
2. Citer 2 unités fondamentales ainsi que la grandeur physique associée à chacune.
3. Préciser la grandeur physique mesurée pour chacun des appareils de mesure suivants : le voltmètre, le thermomètre, la pipette, la balance.
4. Choisis la bonne réponse parmi les propositions suivantes
 - 4.1 Le nombre 0,002 a :
a) 3 chiffres significatifs ; b) 1chiffre significatif, c) 0 chiffre significatif
 - 4.2 L'arrondi à deux décimales de 25,076 est :
a)25,07 ; b) 25,08 ; c) 25,17
 - 4.3 0,025μA vaut :
A) $2,5 \times 10^8$ A ; b- $2,5 \times 10^{-8}$ A ; c- $2,5 \times 10^{-4}$ A
 - 4.4 Dans le système international d'unité le newton exprime en :
a) Kg.m.s^{-2} ; b- $\text{Kg.m}^{-1}.\text{s}$; c- Kg.m.s^{-1}

EXERCICE II : APPLICATION DES SAVOIRS / 8 points

1. Recopie et compléter le tableau suivant

Notation non scientifique	Notation scientifique	Ordre de grandeur
12356,48m		
843 km/h		
0,00000325 cm		

2. Effectuer les opérations suivantes en donnant le résultat avec le bon nombre de chiffres significatifs :
 - a) $12,5\text{kg} + 0,025\text{kg}$; b) $25,42 \times 72,5$;
 - c) $\left(0,001 + \frac{0,4}{8,5}\right) \times 1,9$; d) $58,001 - 4,12$

3. recopie et complète le tableau :

Nombres	10000	0,0052	2000,20	126,12
Nombres de chiffres significatifs				

4. On donne les multiples et les sous – multiples suivants : le Téra, l'hecto, le pico, le nano.

- 4.1 donner le facteur multiplicateur des multiples et des sous – multiples ci-dessus. :

EXERCICE III : UTILISATION DES SAVOIRS

1. Physiquement, une pression est une force exercée par unité de surface.
 - 1.1 Exprimer l'unité légale de la pression P dans le système international d'unités.
 - 1.2 Déterminer l'unité du système international de la constante des gaz parfaits R qui intervient dans la loi des gaz parfaits $PV = nRT$ où P est la pression, V est le volume, n la quantité de matière et T la température.
2. En exploitant les relations mathématiques, déterminer les unités des grandeurs manquantes suivantes dans l'unité de système internationale :
a) $F = m \times a$ ou m désigne la masse d'un corps (kg) et a l'accélération (m/s^2).



b) $E = \frac{1}{2} \times m \times V^2$ ou v désigne la vitesse en (m /s) et m la masse en (Kg).

c) $P = m \times g$ ou P désigne le poids d'un corps (N) et m la masse en (Kg)

d) $P = U \times I$ ou P désigne la puissance (watt) et I l'intensité du courant en (A)

3. On exprime la vitesse d'un corps par l'équation suivante $V = At^5 - Bt^3$ ou t représente le temps. Trouver les unités des coefficients A et B dans le système internationale.

Partie B : évaluation des compétences

Situation problème 1 :

La troisième loi de Kepler relie la **période-T** et le **demi-grand axe r** de l'orbite d'une planète autour du soleil par la formule : $\frac{T^2}{r^3} = \frac{4\pi^2}{G \times M}$ avec G la constante de la gravitation universelle et M la masse du soleil.

Données : $G = (6,667 \pm 0,005) \times 10^{-11}$ USI ; $T = (31,5576 \pm 0,0008) \times 10^4$ s ;

$r = (1,4960 \pm 0,0003) \times 10^{11}$ m.

Tache : TOTO, votre répétiteur déclare que l'unité de la constante de gravitation est le mètre cube par kilogramme par seconde carré ($m^3/kg/s^2$) et que la valeur de la masse du soleil est $M = (1,989 \pm 0,003) \cdot 10^{30}$ USI. A-t-il raison ?

Situation problème 2 : 7pts

Les populations de la ville d'EDEA se sont constitués en GIC pour acquérir un terrain d'une superficie de 20000 m². Seulement le vendeur a décidé de mesurer les dimensions de ce terrain avec une fronde dont il dit connaître la longueur. un des membres attire l'attention des autres sur le fait que la fronde pouvant s'étirer, il est possible que les dimensions finales s'obtiennent avec beaucoup d'erreurs. Un autre membre propose d'effectuer les mesures avec ses pas car selon lui un pas mesure 1m. Un troisième membre déclare tout simplement qu'à cette allure, ils vont acquérir un terrain avec les dimensions erronées : il sera soit trop grand ou soit alors trop petit.

Tache 1 : identifier les problèmes soulevés dans le texte.

Tache 2 : identifier les causes de ces problèmes.

Tache 3 : donner les solutions appropriés que vous préconisez pour résoudre les problèmes évoqués dans le texte.