

DEVOIR SURVEILLE DE SCIENCES PHYSIQUES

Sujet A

EXERCICE N°1

-Calcul d'aire et téléphone portable-

/6

On veut mesurer la surface S d'un écran de téléphone portable. L'écran est rectangulaire de longueur $L=37$ mm (mesurée avec une règle graduée) et de largeur $\ell=23,8$ mm (mesurée avec un pied à coulisse).

- a. Exprimer la surface S en fonction de L et de ℓ .
- b. Exprimer les valeurs de L et de ℓ en notation scientifique et en mm.
- c. Donner le nombre de chiffres significatifs de L et de ℓ .
- d. Calculer la surface S en mm^2 . Combien de chiffres significatifs doit comporter le résultat ?
JUSTIFIER LA REPONSE.
- e. L'écran est composé de pixels de $1,31 \times 10^{-6} \text{ mm}^2$. Combien cet écran comporte-t-il de pixels ?
- f. Les derniers écrans de portable de même taille possèdent un million de pixels. Ce portable est il récent ?

EXERCICE N°2

-Echelles des longueurs-

/6

On considère les objets suivants :

- *taille d'un être humain : 1,7 m
- *diamètre de l'atome d'hydrogène : $1,05 \times 10^{-10}$ m
- *l'altitude de l'Everest : 8850 m
- *rayon du soleil : 700 000 km
- *Taille d'un globule rouge : $7 \mu\text{m}$
- *Diamètre de notre galaxie : $9,5 \times 10^{17}$ m

1. Pour chacun des objets, donner en notation scientifique sa taille en m, puis donner son ordre de grandeur.
2. Disposer par ordre croissant sur un axe des puissances de 10, les ordres de grandeurs des différents objets.

EXERCICE N°3

-Miniaturisation-

/3

L'atome d'hydrogène se compose d'un noyau et d'un seul électron. Si on représentait le noyau de cet atome par une balle de tennis de 3 cm de rayon, à quelle distance se trouverait l'électron du noyau ?

Données : rayon du noyau de l'atome d'hydrogène = $6,07 \times 10^{-15}$ m ; rayon de l'atome d'hydrogène = $0,5 \times 10^{-10}$ m.

EXERCICE N°4

-Questions de Chimie !-

/5

La notation symbolique de l'atome de Magnésium est : ${}_{12}^{24}\text{Mg}$.

1. Combien de protons a le noyau de cet atome ?
2. Combien de nucléons a le noyau de cet atome ?
3. Combien de neutrons a le noyau de cet atome ? **JUSTIFIER LA REPONSE.**
4. Combien d'électrons possède l'atome de magnésium? **JUSTIFIER LA REPONSE.**
5. Calculer la masse de l'atome de Magnésium.

Données : masse de l'électron = $9,1 \times 10^{-31}$ kg ; masse d'un proton = $1,673 \times 10^{-27}$ kg ; masse d'un neutron = $1,675 \times 10^{-27}$ kg.