

Contrôle n°1 classe de quatrième du 16.10.2025

I. (7,5pts) L'air et la masse de l'air

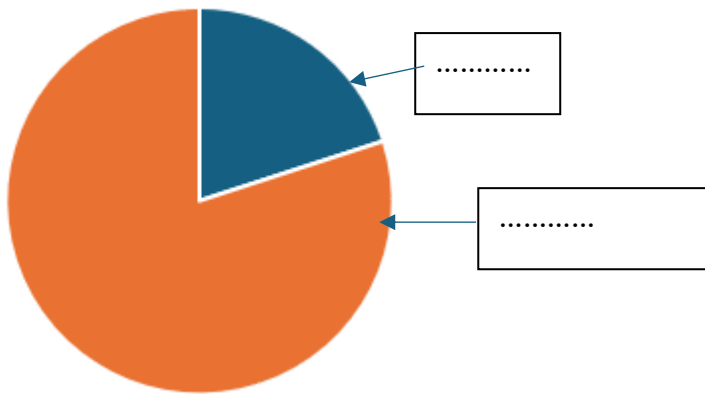
1. (3,5pts) Constitution de l'atmosphère

- (0,5pt) Quels sont les **deux constituants** essentiels de **l'atmosphère terrestre** ?

.....

- (1pt) Quels sont **les pourcentages** de **ses constituants**. Pour répondre à la question compléter le diagramme à secteur angulaire ci-dessous en ajoutant la légende.

Constitution de l'atmosphère terrestre



- (1pt) A la pression atmosphérique et à la température de 20°C **la masse d'un litre d'air** est de :
 1,3mg 1,3g 1,3Kg 13Kg
- (1pt) Comparer cette masse avec celle **d'un litre d'eau**.....

2. (4pts) Masse d'un ballon gonflé

La masse d'un ballon de football doit être comprise entre **450g** et **500g** selon les normes de la FIFA. Pierre a retrouvé un ballon dégonflé sur le toit du garage, il ne fait que **442,2** grammes. Quel **volume d'air** doit-il ajouter pour que son ballon respecte la norme de la FIFA ? Si un coup de pompe délivre un volume de **300mL** combien doit-il en faire pour gonfler son ballon ?

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....



II. (3pts) Conversion des sous unités

- (1pt) Combien faut-il de **dés à coudre** d'un volume de **1mL** pour remplir une bouteille d'un litre ?



- (1pt) Combien faut-il de **bouteilles d'un litre** pour remplir un **aquarium de 1m³** ?

.....
 Cocher la ou les bonnes cases :

- (0,5pt) Un volume de **50mL** dans une éprouvette graduée correspond à :
 V=0,005L V=0,05L V=0,5L V=0,5cL V=5cL V=50cL
- (0,5pt) Un verre d'eau de **20cL** correspond à :
 V=0,002L V=0,02L V=0,2L V=200mL V=20mL V=2mL

Eprouvette graduée



Verre d'eau



III. (14,5pts) La masse volumique

1. (1,5pts) La relation entre la masse volumique, le volume et la masse e

- (1pt) La masse volumique ρ d'un corps est le rapport de sa masse m sur son volume V , on note : $\rho = m/V$ quelles sont les deux autres relations entre ces trois grandeurs ?

- (0,25pt) Si la masse est en **gramme(g)** et le volume en **millilitre (mL)** en **quelle unité** sera la masse volumique ?

- (0,25pt) Si la masse est en **gramme(g)** et le volume en **litre (L)** en **quelle unité** sera la masse volumique ?

2. (13pts) Exemple courants de corps de masses volumiques différentes

a. (4,5pts) Exemples d'applications ordinaires

- (1pt) On donne le tableau ci-dessous, le compléter

Métaux	Aluminium	Fer	Cuivre	Zinc	Plomb
Masse volumique en g/mL	2,7	7,8	9	7,1	11,3
Masse volumique en g/L		7800			

- (1pt) Quels sont les masses d'objets, d'un **même volume de 8mL**, en **aluminium**, en **cuivre**, en **zinc** et en **plomb** ?

.....

- (0,5pt) Quel sera le métal qui aura le **plus grand volume** pour **la même masse** parmi tout ceux du tableau ci-dessus ?

.....

- (2pts) Quels sont **les volumes de 100g d'aluminium** et de **plomb** ?

.....

b. (8,5pts) Quelques exemples plus précis

(4,5pts) Les sphères de l'industriel

Un industriel dispose de sphères de matières différentes, il prétend qu'elles ont toutes la même masse.



Sphère en aluminium de rayon de 9,6 cm et de volume : $V_{Al} = 3,7 \text{ dm}^3$



Sphère en plomb de rayon de 5,96cm et de volume : $V_{Pb} = 0,885 \text{ dm}^3$



Sphère en cuivre rayon de 6,42cm et de volume : $V_{Cu} = \dots \text{ dm}^3$

- (1pt)

Quelles sont **les masses** des sphères en **aluminium** et en **plomb** ? (m_{Al} et m_{Pb})

.....

- (1pt) Quel devrait être **le volume** de la sphère en **cuivre** pour avoir la **même masse** que les **autres sphères** ?

.....

- (2pts) Le calcul du volume, V à partir du rayon, r a pour formule $V = \frac{4}{3} \cdot \pi \cdot r^3$. Vérifier le volume de la sphère en cuivre déterminé ci-dessus par rapport à son rayon.

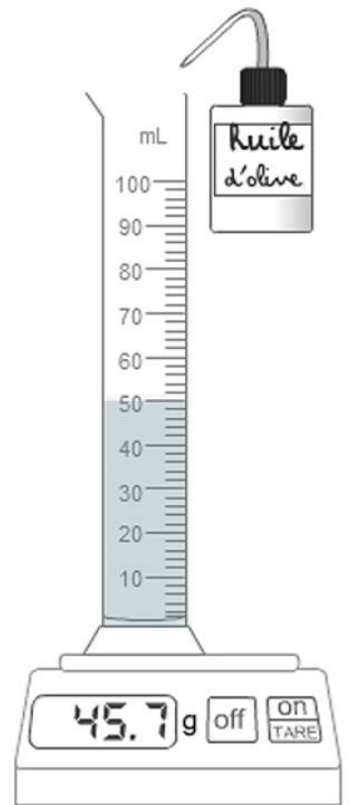
.....
.....
.....
.....
.....

- (0,5pt) L'industriel a-t-il raison lorsqu'il prétend qu'elles ont toutes la même masse ?

.....
.....

- (2pts) L'huile du cuisinier

Un cuisinier prétend que son huile est **de l'huile d'olive**, pour le vérifier Alfred Pose l'éprouvette graduée sur la balance, appuie sur Tare puis il verse un volume V d'huile et effectue mesure sa masse m, le cuisinier a-t-il raison si la masse volumique de l'huile d'olive est de 0,914g/mL



.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

