

❖ Aucun document n'est autorisé sauf calculatrice scientifique non programmable.

❖ Toute réponse doit être justifiée. La clarté et l'exactitude seront tenues en compte.

20

**Chimie: (8 points)**

Exercice n°1:(4points) (temps estimatif : 15 minutes)

On donne les masses molaires atomiques en  $g.mol^{-1}$  :

$M(O)= 16g.mol^{-1}$  ;  $M(S)= 32g.mol^{-1}$  ;  $M(C)=12g.mol^{-1}$  et  $M(H)=1g.mol^{-1}$ . Volume molaire  $V_M=24L.mol^{-1}$ .

1) Dans un ballon, on introduit une masse  $m_1=0,16g$  de dioxygène.

a- Calculer la masse molaire  $M$  du dioxygène.

b- En déduire le nombre de moles  $n$  de dioxygène contenu dans le ballon.

c- Calculer le volume intérieur  $V$  du ballon.

2) On vide le ballon précédent et on le remplit par un gaz inconnu  $G$  :

a) Montrer sans faire de calcul que le nombre de moles de ce gaz est  $n= 5.10^3$  mol.

b) La masse de ce gaz  $G$  est  $m_2 = 0,22$  g, déduire la masse molaire  $M_1$  de ce gaz.

c) Quel est parmi ces gaz ( $SO_3$  ;  $CO_2$  ;  $H_2$ ) le gaz  $G$ .

Exercice n°2:(4points) (temps estimatif : 10 minutes)

On dissout complètement à  $20^\circ C$ , 32 g de chlorure de sodium Na Cl dans 100 mL d'eau distillée pour obtenir une solution (S).

1- Compléter le tableau suivant : (A<sub>1</sub> ; 1,5)

Soluté	Solvant	Solution

2- On donne les masses molaires atomiques en  $g.mol^{-1}$  :  $M(Cl)= 35,5g.mol^{-1}$  ;  $M(Na)= 23g.mol^{-1}$  ;

a) Calculer la concentration massique  $C_m$  de la solution (S). (A<sub>2</sub>, /1).

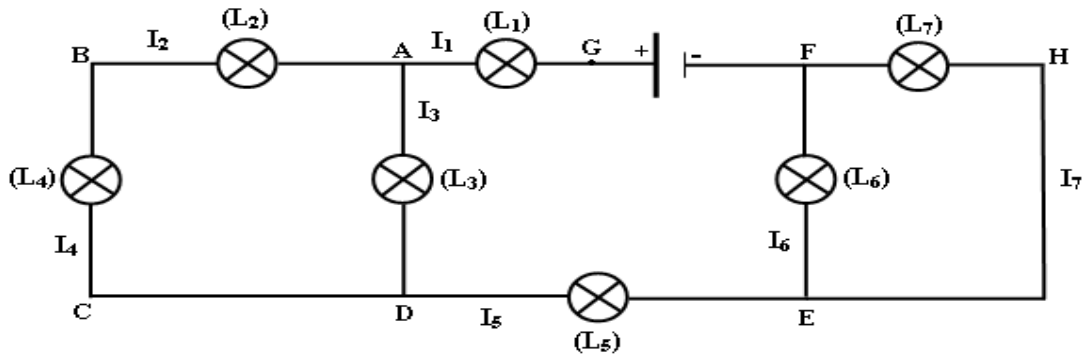
b) Calculer la masse molaire  $M$  du chlorure de sodium, puis donner une relation entre la concentration massique  $C_m$  et la concentration molaire  $C_n$ . (A<sub>2</sub>, /1,5).

Barè	Capa
.../0,5	B
.../0,5	AB
.../0,5	AB
.../1	C
.../0,5	AB
.../1	AB
.../1,5	A <sub>1</sub>
.../1	A <sub>2</sub>
.../1,5	A <sub>2</sub>

**Physique: (12 points)**

Exercice n°1: (9 points) (loi des mailles et loi des nœuds) (temps estimatif: 20 minutes)

Soit le circuit représenté ci-dessous. Il comporte un générateur et plusieurs lampes. Seules les lampes (L6) et (L7) sont identiques. On donne :  $I_1 = 0,1 \text{ A}$  et  $I_4 = 20 \text{ mA}$ .  $U_{AB} = 4 \text{ V}$  ;  $U_{CB} = -2 \text{ V}$  ;  $U_{GD} = 7 \text{ V}$  ;  $U_{ED} = -1 \text{ V}$  et  $U_{GF} = 10 \text{ V}$ .



- 1) Indiquer le sens du courant dans chaque branche du circuit.
- 2) Comparer, en justifiant votre réponse, les valeurs de  $I_2$  et  $I_4$ .
- 3) Ecrire la loi des nœuds au nœud A.
- 4) En déduire la valeur de  $I_3$ .
- 5) Indiquer sur le schéma du circuit l'emplacement de l'ampèremètre pour mesurer l'intensité  $I_3$
- 6) Calculer  $I_5$ ,  $I_6$  et  $I_7$ .
- 7) Représenter les tensions  $U_{AB}$  et  $U_{CB}$ .
- 8) Quelle est la valeur de la tension  $U_{CD}$  ?
- 9) Ecrire la loi des mailles dans la maille ABCDA.
- 10) Calculer la tension  $U_{AD}$  et déduire  $U_{GA}$ .
- 11) Représenter, sur le schéma du circuit, le branchement du voltmètre qui permet de mesurer  $U_{GA}$ .
- 12) Comparer, en justifiant votre réponse, les tensions  $U_{EF}$  et  $U_{HF}$  puis Déterminer les valeurs des tensions  $U_{EF}$  et  $U_{HF}$ .

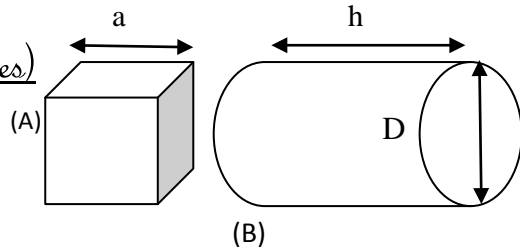
Barè	Capa
.../1,5	B
.../0,5	AB
.../0,5	AB
.../1	A <sub>2</sub>
.../0,5	AB
.../1	AB
.../0,5	AB
.../0,5	A <sub>2</sub>
.../0,5	A <sub>2</sub>
.../0,5	A <sub>2</sub>
.../1,5	C

Exercice n°2: (3 points) (mesure des volumes)

On donne : volume du cylindre :  $V_B = \pi r^2 \cdot h$

Avec r rayon de la base du cylindre

On considère les deux solides : (A) et (B).



Le volume de corps (B) est trois fois plus grand que le volume de (A).

Le corps (A) est un cube d'arête  $a = 2 \text{ cm}$ .

- a- Déterminer le volume  $V_A$  du corps (A) : .....
- b- En déduire le volume  $V_B$  du corps (B) : .....
- c- Le diamètre D de la base du corps (B) est le double de l'arête a de corps (A), déterminer la hauteur h du corps (B) : .....

.../0,75	A <sub>2</sub>
.../0,75	A <sub>2</sub>
.../1,5	C

Bon courage