

❖ 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 $g \cdot mol^{-1}$:

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

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 $n= 5 \cdot 10^3$ 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 : (A₁ ; 1,5)

Soluté	Solvant	Solution

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

a) Calculer la concentration massique C_m de la solution (S). (A₂, /1).

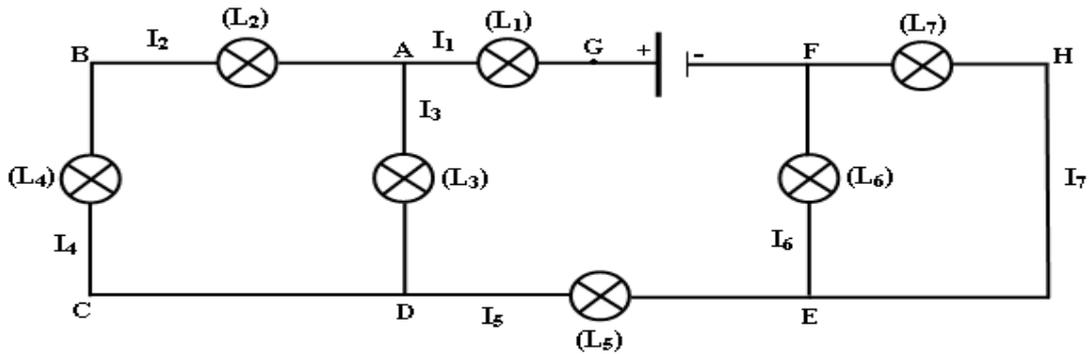
b) Calculer la masse molaire M du chlorure de sodium, puis donner une relation entre la concentration massique C_m et la concentration molaire C_n . (A₂, /1,5).

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

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} .

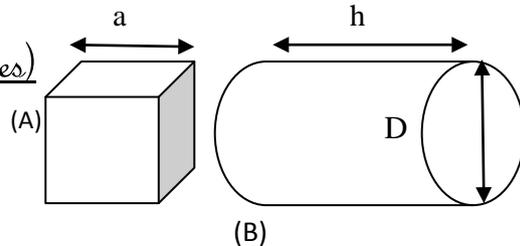
Barè	Capa
.../1,5	B
.../0,5	AB
.../0,5	AB
.../1	A ₂
.../0,5	AB
.../1	AB
.../0,5	AB
.../0,5	A ₂
.../0,5	A ₂
.../0,5	A ₂
.../1,5	C

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 ₂
.../0,75	A ₂
.../1,5	C

Bon courage