



65

DEPARTEMENT DE P.C.T
EPREUVE DE : PCT

EVALUATION SOMMATIVE N°2
CLASSE : 3^{eme}
DUREE : 2H
COEF : 3

INTITULE DE LA COMPETENCE VISEE : Intégrer l'unité de décompte de la matière, utiliser une réaction chimique, Réaliser l'électrolyse et la synthèse de l'eau....

PARTIE A : EVALUATION DES RESSOURCES/

10 Points

EXERCICE 1 : Vérification des savoirs/ 5 points

- 1- Définir : quantité de matière; Equation-bilan ; électrolyse de l'eau 1,5pt
- 2- Enoncé la loi de LAVOISIER 1pt
- 3- Répondre par vrai ou faux. 0,25 × 2 = 0,5 pt
 - a- La masse molaire moléculaire s'exprime en g.mol.
 - b- Au cours d'une réaction chimique, les quantités de matière mises en jeu sont proportionnelles aux coefficients stœchiométriques de l'équation-bilan.
- 4- donner les tests d'identification du dioxygène et du dihydrogène 1pt
- 5- Ecrire l'équation-bilan de l'électrolyse de l'eau et donner la relation qui existe entre le volume du gaz dégagé à l'anode et celui dégagé à la cathode. 1pt

EXERCICE 2 : Application des savoirs/ 5 Points

1. Le méthacrylate de méthyle sert à fabriquer par un procédé de laboratoire le plexiglas, une variété de verre. Il a pour formule brute $C_5H_8O_2$. Calcule la masse molaire du méthacrylate de méthyle et détermine la quantité de matière contenue dans 10g de méthacrylate de méthyle. 1,5pt
 2. Equilibre les équations-bilans suivantes : 0,25 × 4 = 1 pt
 - a) $BiCl_3 + H_2S \rightarrow HCl + Bi_2S_3$
 - b) $C_3H_8O + O_2 \rightarrow CO_2 + H_2O$
 - c) $N_2 + H_2 \rightarrow NH_3$
 - d) $KClO_3 \rightarrow KCl + O_2$
 3. Au cours d'une électrolyse de l'eau, on a recueilli 120 ml d'un gaz à la cathode. 1,5pt
 - a. Identifie ce gaz.
 - b. Donne le test d'identification de ce gaz.
 - c. Détermine le volume du gaz recueilli à l'autre électrode
 4. Une recette fournie avec une machine à pain indique qu'il faut mélanger un volume de 315 ml d'eau avec 500 g de farine, 280 g de glucose, une pincée de sel et un sachet de levure boulangère. 1 pt
 1. Calcule la masse molaire du glucose de formule brute $C_6H_{12}O_6$.
 2. Détermine la quantité de matière introduite en glucose dans la recette.
- Données : masses molaires atomiques : $M(C) = 12 \text{ g/mol}$; $M(H) = 1 \text{ g/mol}$; $M(O) = 16 \text{ g/mol}$.

Le grand père de TAMO qui, depuis deux ans, a une interdiction de consommer les produits renfermant du chlorure de calcium (CaCl_2). En séjour à Douala chez son petit frère, il profite de la campagne de dépistage gratuit de l'insuffisance rénale et du diabète. Il se rend chez le médecin responsable de la campagne et fait les examens de ces deux maladies. En rentrant au village, il demande à son petit-fils TAMO élève en faculté de médecine de rester retirer ces résultats et lui communique son bilan sanitaire.

TAMO après avoir retirée les résultats des examens n'a pas pu rencontrer le médecin pour une bonne explication. Les résultats se présentent ainsi qu'il suit :

Résultats d'analyse du sang		
Substances analysées	Concentration massique en g/L	Intervalle de la concentration molaire en mol/L d'une personne en bonne santé
Urée	0,37	De 3×10^{-3} à 8×10^{-3}
Créatinine	0,012	$0,05 \times 10^{-3}$ à $0,115 \times 10^{-3}$
Glucose (glycémie à jeun)	1,25	De $4,45 \times 10^{-3}$ à $4,6 \times 10^{-3}$
Remarque : Une concentration molaire trop élevée en urée et créatinine cause une insuffisance rénale		
Un taux de glycémie élevée est signe de diabète		

TAMO ne parvient pas lui-même à interpréter ces résultats, mais il connaît les formules brutes des molécules suivantes :

- Urée $\text{CH}_4\text{N}_2\text{O}$; -
- Créatinine : $\text{C}_4\text{H}_7\text{N}_3\text{O}$;
- Glucose : $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$.

Il sait également que la concentration massique est le rapport de la masse d'un corps dissout dans un litre de solution et il maîtrise la relation entre la concentration molaire et la concentration massique :

$$\frac{\text{Concentration massique } (C_m)}{\text{Concentration molaire } (C)} = \text{Masse molaire de la substance.}$$

1- TAMO prétend que la molécule interdite à son grand père renferme des ions, prononcez-vous sur cette déclaration.

3 pts

2 – En exploitant les informations ci-dessus et à l'aide d'une démarche scientifique, prononcez-vous sur l'état de santé du grand père de TAMO.

6 pts

Présentation : 1 point

Animateur pédagogique

Proposer par : M. ONANA JEAN
Enseignant de P.C.T