



Ministère De l'Education Nationale

Direction d'Académie Provinciale DU Moyen Ogooué

Collège et Lycée Mgr J. B. ADIWA

Département de PHYSIQUE - CHIMIE

République Gabonaise

Union-Travail –Justice

B.E.P.C BLANC SESSION DE FEVRIER .
2025

SUJET DE PHYSIQUE-CHIMIE

DUREE : 1 h 30 min

COEFFICIENT : 3

CONSIGNES :

- Respecter la numérotation des questions ;
- Encadrer les expressions littérales ;
- Souligner les résultats numériques ;
-

ORGANISATION DE L'EPREUVE			
CHIMIE		PHYSIQUE	
ENONCES	PONDERATION	ENONCES	PONDERATION
1	3,75 pts	3	5,25 pts
2	3,75 pts	4	5,25 pts
Respect des consignes	1 pt	Respect des consignes	1 pt

N.B. :

- Donner les résultats numériques avec l'unité correspondante ;
- L'utilisation de la calculatrice est autorisée ;
- Exprimer le résultat numérique en respectant le nombre de chiffres significatifs
- L'épreuve contient 4 pages

PARTIE CHIMIE

– Items : 3,25

ENONCE N°1 : (3,75 pts)

– Respect des consignes : 0,50

Dans le but de vérifier les acquis théoriques de l'action du dioxygène sur les corps simples vue en classe, un enseignant de Sciences Physiques propose trois expériences simples à ses élèves du niveau 3ème, suivi d'un questionnement.

- 1-** Dans la première expérience, elle porte à incandescence un morceau de charbon de bois.
 - 1.1- Nommer le corps simple que contient le morceau de charbon de bois et écrire son symbole.
 - 1.2- Écrire l'équation bilan de la combustion complète de ce corps simple.
- 2-** Dans la deuxième expérience, l'enseignant brûle une tige en fer dans un bocal contenant du dioxygène. On observe une projection de particules étincelantes qui, en se refroidissant, sont attirés par l'aimant.
 - 2.1- Nommer le produit formé lors de cette réaction. Écrire sa formule brute.
 - 2.2- Écrire l'équation bilan de la réaction de cette combustion.
- 3-** Le dioxyde de soufre est un gaz sans couleur et ininflammable avec une odeur piquante qui irrite les yeux et les voies respiratoires. Il peut s'obtenir par action du dioxygène sur le soufre.
 - 3.1- Donner le test d'identification du dioxyde de soufre.
 - 3.2- Écrire l'équation bilan de la formation du Dioxyde de soufre

– Items : 3,25

ENONCE N°2 : (3,75 pts)

– Respect des consignes : 0,50

Les combustions dans la vie quotidienne sont le plus souvent les réactions de combustion qui fournissent l'énergie nécessaire à des activités qui appartiennent à notre quotidien. Elles permettent de libérer de l'énergie, utilisable pour chauffer, produit de l'électricité ou pour les transports : elles sont dites exothermiques. Un enseignant de Sciences Physiques présente quelques exemples à ses élèves.

- 1-** Le professeur utilise la combustion du gaz contenu dans la bouteille de gaz de sa cuisine pour la cuisson de ses aliments. Ce gaz est un hydrocarbure qui appartient à la famille des alcanes.
 - 1.1- Définir un hydrocarbure.
 - 1.2- Écrire l'équation bilan de cet alcane sachant qu'il possède quatre atomes de carbone.
- 2-** Pour braiser son poisson, une commerçante utilise la combustion du charbon de bois dans l'air. Sans se rendre compte, cette commerçante produit un gaz qui trouble de l'eau de chaux.
 - 2.1- Nommer et écrire la formule de ce gaz.
 - 2.2- Écrire l'équation bilan de la réaction qui s'est produite.
- 3-** Après l'abattage de son champ, un villageois oublie sa machette en fer dans sa plantation. Il revient deux mois plus tard et constate que celle-ci s'est recouverte d'un corps brun poreux.
 - 3.1- Nommer ce corps.
 - 3.2- Donner les conditions de formation de ce corps

PARTIE PHYSIQUE

- Items : 4, 75

ENONCE N°3 : (5,25 pts)

- Respect des consignes : 0, 50

- 1- Un élève de troisième, d'un lycée de la ville de Lambaréné, veut identifier la nature de la matière de sa règle. Il accroche la règle à un dynamomètre dans l'air. Accroche la règle à un dynamomètre dans l'air. Le dynamomètre indique 2,92N. par la méthode de déplacement de liquide, il mesure le volume de sa règle et trouve 108 cm^3 . on donne $g = 10 \text{ N/Kg}$.
 - 1.1- Nommer la grandeur mesure par le dynamomètre
 - 1.2- Déterminer la masse "m" de la règle.
 - 1.3- En déduire la masse volumique "a" de la règle puis identifier la matière en utilisant le tableau plus bas.
 - 2- La règle, toujours accrochée au dynamomètre, est entièrement plongé dans un récipient contenant de l'eau mais sans toucher le fond.
 - 2.1- Nommer les deux forces qui s'exercent sur la règle
 - 2.2- citer les facteurs dont dépend la force exercée par le liquide sur la règle.
 - 2.3- Déterminer la valeur de la force exercée par le liquide sur la règle.
 - 3- On décroche maintenant la règle du dynamomètre puis on la laisse tomber dans un récipient contenant de l'eau.
 - 3.1- Définir la densité d'un corps de la règle par rapport à l'eau
 - 3.2- Déterminer la densité "d" de la règle par rapport à l'eau.
 - 3.3- Donner le comportement de la règle quelques instant après.
- On donne $a_e = 1,00 \text{ g/cm}^3$

- Items : 4, 75

ENONCE N°4 : (5,25 pts)

- Respect des consignes : 0, 50

En séance d'exercice avec les élèves, un professeur de physique chimie en 3ème se propose d'étudier l'association de trois conducteurs ohmiques de résistance $R_1 = 30\Omega$; $R_2 = 30\Omega$ et $R_3 = 40\Omega$

- 1- Le premier montage est en série.
 - 1.1- Donner le rôle d'un conducteur ohmique dans un montage électrique
 - 1.2- Exprimer la résistance équivalente R_e de cette association en fonction de R_1 ; R_2 et R_3
 - 1.3- Calculer R_e de l'association en série
- 2- Dans le second temps il décide de faire une association en dérivation des trois conducteurs ohmiques et remplace la valeur de la résistance $R_3 = 40\Omega$ par $R_4 = 30\Omega$.
 - 2.1- Énoncer la loi d'ohm aux bornes d'un conducteur ohmique.
 - 2.2- donner l'expression de la résistance équivalente R_e de l'association sachant que les résistances sont toutes identiques maintenant.
 - 2.3- Calculer R_e de l'association en dérivation
- 3- Le professeur se propose d'étudier l'association de deux nouveaux conducteurs ohmiques $R_1 = 30\Omega$; $R_2 = 60\Omega$ et dispose de la photographie suivante :
 - 3.1- Nommer les dispositifs photographiés
 - 3.2- En appliquant la loi d'ohm aux bornes de l'association montrer que : $U_S = \frac{R_1}{R_1 + R_2} U_e$ **figure 1**
 - 3.3- Calculer U_S sachant que $U_e = 10 \text{ V}$.



