

PHYSIQUE-CHIMIE

Cette épreuve comporte deux (02) pages numérotées page 1 sur 2 et page 2 sur 2.
L'usage de la calculatrice scientifique est autorisé.

Exercice 1

Physique (5 points)

- A) Un pot de fleur de masse $m = 2800$ g tombe en passant par un point B situé à 4 m du sol à la vitesse $V = 6$ m/s. L'intensité de la pesanteur g vaut 10 N/kg.
- L'énergie cinétique du pot au point B est :
a) $E_C = 120,4$ J ; b) $E_C = 50,4$ J ; c) $E_C = 50\,400$ J.
 - L'énergie potentielle de pesanteur du pot au point B est :
a) $E_P = 170,4$ J ; b) $E_P = 50,4$ J ; c) $E_P = 112$ J.
 - L'énergie mécanique du pot au point B est :
a) $E_m = 162,4$ J ; b) $E_m = 112$ J ; c) $E_m = 50,4$ J.

Recopie dans chaque cas le numéro de la proposition suivi de la lettre correspondant à la bonne réponse.

- B) Pour chacune des propositions ci-dessous, recopie le numéro de la proposition suivi de la lettre **V** si la proposition est vraie ou la lettre **F** si elle est fausse.
- Ton poids et la réaction de ton banc qui te soutient ont le même sens.
 - Ton poids a la même valeur que la réaction de ton banc qui te soutient.
 - La force exercée par ton banc pour te soutenir est la réaction du support.
 - Ton poids et la réaction de ton banc ont des sens différents.
 - Ton poids et la réaction de ton banc te maintiennent en équilibre.
- C) A partir de la relation $a = \frac{m}{V}$, donne l'expression :
- Du volume.
 - De la masse.

Chimie (3 points)

Voici deux diagrammes, reproduis-les puis relie chaque réaction chimique à son produit ou ses produits.

La synthèse de l'eau •
L'électrolyse de l'eau •

- Dihydrogène et eau
- Dioxygène
- Oxygène et dihydrogène
- Eau
- Dihydrogène

Exercice 2 (7 points)

Glanion, élève de 3^{ème} dans un établissement d'Aboisso monte dans un ascenseur qui met 30 s pour descendre les étages d'un immeuble, la masse de l'ascenseur à vide est $m = 200$ kg. Lors de la descente de 24 m à vitesse constante, l'ascenseur transporte trois (3) personnes de masse égale à 70 kg chacune. Ton ami veut déterminer la vitesse de déplacement de l'ensemble (ascenseur + les trois personnes) lors de la descente.

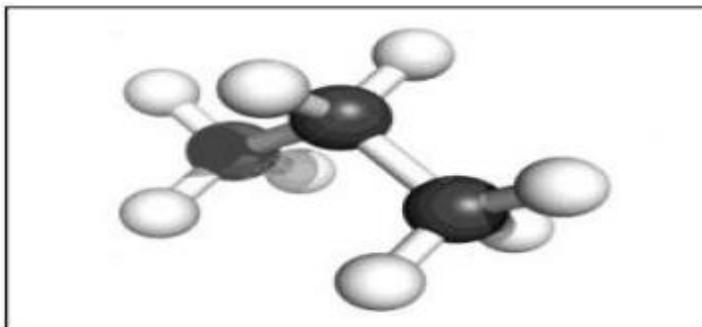
Il te demande de l'aider.

Donnée : $g = 10$ N/kg

1. Donne l'expression :
 - 1.1. Du travail d'une force ;
 - 1.2. De la puissance d'une force.
2. Donne la nature du travail du poids de l'ensemble lors de la descente.
3. Détermine :
 - 3.1. Le travail du poids de l'ensemble ;
 - 3.2. La puissance développée par le poids lors de la descente.
4. Déduis la vitesse de déplacement de l'ensemble lors de la descente.

Exercice 3 (5 points)

Pendant une séance de travaux pratiques dans un collège de Koffikro, votre professeur de Physique-Chimie vous présente la figure ci-dessous représentant le modèle moléculaire d'un hydrocarbure. Dans ce modèle, une boule noire représente un atome de carbone et une boule blanche représente un atome d'hydrogène. La combustion complète de ce composé produit deux corps dont l'un trouble l'eau de chaux. Cette combustion complète nécessite 15 ml de dioxygène. Il t'est demandé de déterminer le volume de ce composé ayant servi à réaliser la combustion.



1. Donne
 - 1.1 la définition d'un hydrocarbure ;
 - 1.2 la formule brute et le nom de ce composé.
2. Dis pourquoi ce composé est un alcane.
3. Ecris l'équation-bilan de la combustion complète de ce composé dans le dioxygène.
4. Déduis le volume du composé ayant servi à réaliser cette combustion.

SUJET N°2
PREPA : BEPC

Coefficient : 2
Durée : 2 heures

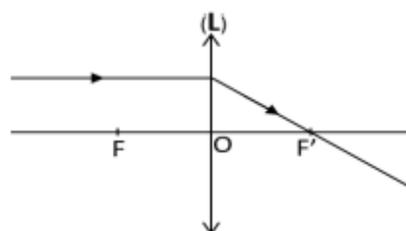
PHYSIQUE-CHIMIE

Cette épreuve comporte deux (02) pages numérotées page 1 sur 2 et page 2 sur 2.
L'usage de la calculatrice scientifique est autorisé.

Exercice 1

Physique (5 points)

- A) Sur la figure ci-contre, a été représentée la marche d'un rayon lumineux à travers une lentille L.
- 1) La lentille L représente une :
a) lentille divergente b) lentille convergente c) lentille à bord épais
 - 2) Les points F et F' représentent :
a) les foyers b) la distance focale c) la vergence
 - 3) La distance OF' représente :
a) les foyers b) la distance focale c) le grandissement
 - 4) Le rapport $\frac{1}{OF}$ représente :
a) la distance focale b) le grandissement c) la vergence



Ecris le numéro de la proposition suivi de la lettre correspondant à la bonne réponse.

Ecris le numéro de la proposition suivi de la lettre correspondant à la bonne réponse.

B) Observe les phrases ci-dessous, puis recopie et complète-les avec les mots ou groupes de mots qui conviennent :

1. La force exercée par un liquide sur un corps immergé est appelée
2. La valeur d'une force est mesurée à l'aide
3. Le d'un corps est l'attraction exercée par la terre sur ce corps.

C) A partir de la relation $\mathcal{P} = F \times v$, donne l'expression :

1. De la force F ;
2. De la vitesse v .

Chimie (3 points)

1. Les hydrocarbures sont des composés organiques.
Leurs molécules contiennent :
a) Des atomes de carbones et d'oxygène ;
b) Des atomes d'hydrogène et d'oxygène ;
c) Des atomes de carbone et d'hydrogène ;
d) Des atomes de carbone, d'hydrogène et d'oxygène.
2. Les alcanes sont des hydrocarbures.

Ils ont pour formule générale brute est :

- a) C_nH_{2n} ; b) C_nH_{n+2} ; c) C_nH_{2n-2} ; d) C_nH_{2n+2}
3. Un alcane contient huit (8) atomes d'hydrogène.
Sa formule brute est :
- a) C_3H_8 ; b) C_4H_8 ; c) C_5H_8 ; d) C_3H_8O

Ecris le numéro de la proposition suivi de la lettre correspondant à la bonne réponse.

Exercice 2 (7points)

Au laboratoire de Physique-Chimie de votre établissement, se trouve un objet métallique ayant la forme d'un pavé droit. Au cours d'une expérience, votre professeur de Physique-Chimie vous demande d'identifier la nature de ce métal. Pour cela, il vous propose de déterminer sa masse volumique afin de l'identifier en vous référant au tableau ci-dessous.

Métal	Aluminium	Plomb	Fer	Cuivre
Masse volumique en kg/m^3	2700	11300	7800	8900

Les mesures des dimensions de cet objet vous donnent les résultats suivants :

Longueur $L = 5$ cm, largeur $l = 2$ cm, hauteur $h = 2$ cm.

Ensuite, vous suspendez l'objet à un dynamomètre. L'indication lue est 1,56 N.

Donnée : $g = 10$ N/kg.

1. Nomme la grandeur mesurée avec un dynamomètre.
2. Détermine :
 - 2.1. Le volume (V) de l'objet ;
 - 2.2. La masse (m) de l'objet.
3. Déduis la masse volumique (a) de l'objet.
4. Identifie la nature du métal dont est constitué l'objet.

Exercice 3 (5points)

Un professeur de physique-chimie d'un lycée de la région du Sud-Comoé demande à ses élèves de faire un exposé sur l'oxydation du fer. Etant un élève de la classe, tu te rends avec ton groupe chez le ferronnier du quartier pour des recherches. Vous apprenez auprès du ferronnier qu'après chaque fabrication des portails en fer, il les recouvre d'un produit appelé antirouille.

Vous exposez vos recherches aux autres élèves, tu es désigné pour répondre aux questions afin de leur expliquer la protection des portails par l'antirouille.

1. Donne :
 - 1.1. le symbole d'un atome de fer.
 - 1.2. le nom et la formule du produit formé au cours de la combustion du fer.
 - 1.3. le nom et la formule du constituant principal de la rouille.
2. Cite un facteur favorisant la formation de la rouille.
3. Écris l'équation-bilan de la formation de la rouille.
4. Explique comment l'antirouille protège les portails en fer.

PHYSIQUE-CHIMIE

Cette épreuve comporte deux (02) pages numérotées page 1 sur 2 et page 2 sur 2.
L'usage de la calculatrice scientifique est autorisé.

Exercice 1 (8 points)

Physique (5 points)

A) Pour chacune des propositions ci-dessous, recopie le numéro correspondant à chaque proposition et écris à la suite V si la proposition est vraie ou F si elle est fausse.

1. Le kilowattheure est une unité de la puissance électrique.
2. Le cheval-vapeur est une unité de puissance électrique.
3. L'expression de la puissance électrique est $P = U \times I \times t$
4. L'énergie électrique peut se transformer en énergie mécanique à l'aide d'un dispositif.

B) Voici deux diagrammes, recopie et relie par un trait chaque grandeur physique à son unité internationale (légal) si possible.

Poids	•	•	Gramme
Masse	•	•	Kilogramme par mètre-cube
Densité	•	•	Gramme par centimètre-cube
Masse volumique	•	•	Newton
		•	Kilogramme

C) Observe les phrases qui suivent, puis recopie et complète-les avec les mots qui conviennent.

1. Dans l'œil, c'est le qui fonctionne comme une lentille convergente.
2. Dans l'œil, c'est la qui joue le rôle de l'écran.

Chimie (3 points)

Il existe deux types d'oxydation.

1. La formation de la rouille est :
a) une oxydation vive ; b) une oxydation lente ; c) une oxydation vive et lente.
2. Une oxydation lente :
a) dégage une forte chaleur ; b) absorbe une forte chaleur ; c) est réalisée à froid.
3. L'oxydation vive du fer dans le dioxygène conduit à la formation :
a) de l'oxyde ferrique ; b) de l'oxyde ferreux ; c) de l'oxyde magnétique de fer.

Recopie le numéro de chaque proposition suivi de la lettre correspondant à la bonne réponse.

Exercice 2 (7 points)

Pendant la période des révisions pour l'examen du BEPC, ton voisin de classe découvre dans son manuel de Physique-Chimie l'expérience dont la photo est ci-dessous. Le but de l'expérience est d'identifier la nature du liquide dans lequel est plongé le solide.

Eprouvant des difficultés pour le faire, il te sollicite.

On donne : $g = 10\text{N/kg}$; $a_{\text{eau}} = 1\text{g/cm}^3$; $a_{\text{alcool}} = 0,8\text{g/cm}^3$; $a_{\text{eau salée}} = 1,2\text{g/cm}^3$

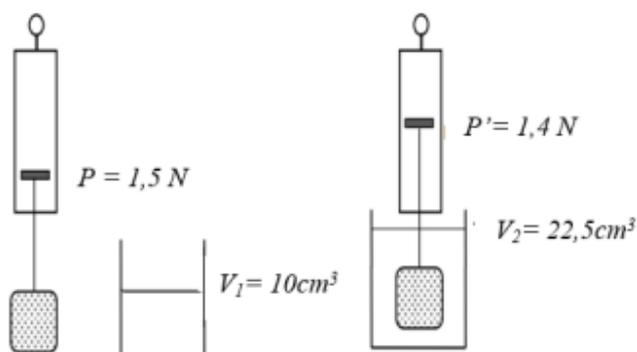
1. Donne le nom de chacune des grandeurs mesurées par le dynamomètre :

- 1.1 lorsque le solide est dans l'air ;
- 1.2 lorsque le solide est dans le liquide.

2. Détermine :

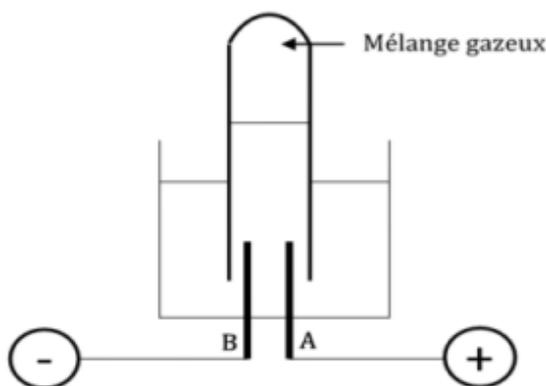
- 2.1 la valeur de la poussée d'Archimède ;
- 2.2 le volume V_L du liquide déplacé ;
- 2.3 la masse m_L du liquide déplacé ;
- 2.4 la masse volumique du liquide.

3. Identifie le liquide utilisé.



Exercice 3 (5 points)

Au cours d'une séance de TP au laboratoire de Physique-Chimie au Lycée Moderne de Bonoua, un groupe d'élèves réalise la réaction chimique représentée par le montage ci-dessous. Ils obtiennent un mélange gazeux de 150cm^3 . Tu es sollicité(e) pour déterminer le volume de chaque gaz constituant le mélange.



1. Donne le nom de cette réaction chimique ;

2. Nomme :

- 2.1 chacune des électrodes A et B ;
- 2.2 chacun des gaz formés aux électrodes A et B.

3. Ecris l'équation-bilan de cette réaction chimique.

4. Détermine le volume de chacun des gaz recueillis aux électrodes A et B.

SUJET N°4
PREPA : BEPC

Coefficient : 2
Durée : 2 heures

PHYSIQUE-CHIMIE

*Cette épreuve comporte deux (02) pages numérotées page1 sur 2 et page 2 sur 2.
 L'usage de la calculatrice scientifique est autorisé.*

Exercice 1 (8 points)

A) Lis le texte ci-dessous et complète-le avec les mots ou groupes de mots suivants :

l'hypermétropie ; la rétine ; myope ; le cristallin ; la myopie ; hypermétrope.

Exemple : 7- défaut.

L'œil est un système optique. Dans ce système,(1).....est assimilable à une lentille convergente et(2).....où se forme l'image des objets, joue le rôle de l'écran. Un œil(3).....est trop convergent ; par contre un œil(4).....n'est pas assez convergent. Pour corriger ...(5)..., on utilise des lentilles divergentes. Mais pour corriger ...(6)..., des lentilles convergentes sont utilisées.

B) Un véhicule de masse $m = 1600\text{kg}$ roule à une vitesse $v = 108\text{km/h}$.

1. sa vitesse v en mètre par seconde (m/s) est :

- a) $v = 1,8\text{m/s}$
- b) $v = 30\text{m/s}$
- c) $v = 108000\text{m/s}$

2. son énergie cinétique est :

- a) $E_C = 720000\text{J}$
- b) $E_C = 2592\text{J}$
- c) $E_C = 24000\text{J}$

Ecris le numéro de la proposition suivi de la lettre correspondant à la bonne réponse.

C) Voici deux diagrammes, reproduis-les et relie chaque grandeur physique au symbole de son unité.
 Chaque grandeur a deux unités.

Grandeurs physiques
Puissance électrique ●
Energie électrique ●

Symboles des unités
● ch
● J
● Wh
● W

Chimie (3 points)

Les pH de quelques substances ont été consignés dans le tableau ci-dessous. Recopie et complète la troisième ligne (nature) du tableau en précisant si la substance est **acide** ou **basique** ou **neutre**.

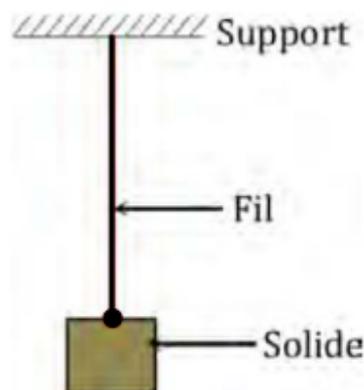
Substances	Eau de mer	Bile	Eau de javel	Eau pure	Jus de tomate	Eau de chaux
pH	8	7	11	7	4	12
Nature						

Exercice 2 (7 points)

En vue de réussir à leur examen de fin d'année, un groupe d'élèves cherche à résoudre quelques exercices de Physique-Chimie. Ils retrouvent, dans un manuel d'exercices, le schéma ci-contre représentant un solide métallique ayant la forme d'un pavé suspendu à un support par l'intermédiaire d'un fil inextensible. Ce solide de masse volumique $a = 7,8g/cm^3$ est en équilibre.

Données : longueur $L = 10cm$; largeur $l = 4cm$; hauteur $h = 4cm$; $g = 10N/kg$

Tu es désigné par les autres membres du groupe pour déterminer les valeurs des forces qui maintiennent le solide en équilibre.



1. Cite les forces appliquées au solide.
2. Précise parmi ces forces :
 - 2.1. La force de contact localisée ;
 - 2.2. La force à distance répartie.
3. Détermine :
 - 3.1. Le volume V du solide ;
 - 3.2. La masse m du solide.
4. Détermine la valeur de chaque force appliquée au solide.

Exercice 3 (3 points)

Un professeur de Physique-Chimie et ses élèves de 3^{ème} organise une sortie sur le chantier de construction du chemin de fer pour le métro d'Abidjan pour observer une application pratique de la leçon portant sur l'oxydoréduction.

Sur le chantier un ouvrier fait réagir de l'oxyde ferrique avec de l'aluminium pour produire de l'alumine (Al_2O_3) et du fer liquide qui coule entre les rails pour réaliser la soudure. Etant un élève de cette classe du désire connaître le corps oxydé et le corps réduit.

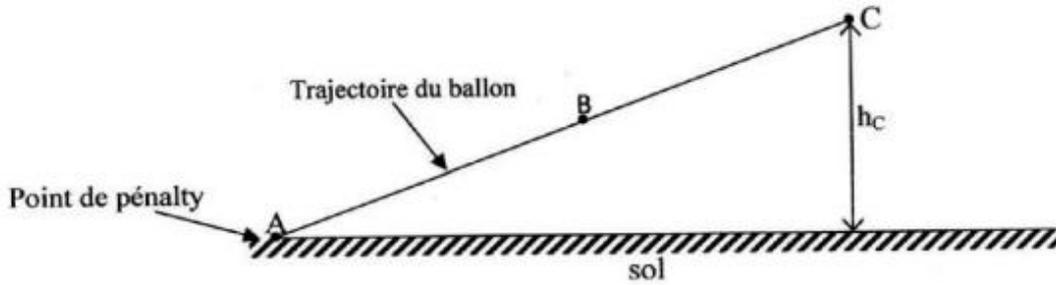
1. Reproduis et complète le tableau ci-dessous :

	Réactifs		Produits	
Noms				
Formules				

2. Ecris l'équation-bilan de la réaction chimique qui a eu lieu.
3. Indique
 - 3.1. Le corps oxydé ;
 - 3.2. Le corps réduit.
4. Justifie que cette réaction chimique est une réaction d'oxydoréduction.

Exercice 2 (7 points)

Lors de la coupe d'Afrique des Nations (CAN) 2015, un joueur ivoirien tire un penalty avec le ballon posé au point A et arrive au point C qui représente la ligne de but d'une hauteur h_C . Une portion de la trajectoire du ballon est représentée ci-dessous.



On te donne :

Masse du ballon $m = 0,42 \text{ kg}$; Vitesse du ballon au point C : $V_C = 30 \text{ m/s}$; Intensité de pesanteur en ce lieu $g = 10 \text{ N/kg}$. L'énergie mécanique en C est de $195,3 \text{ J}$. La hauteur du poteau est de $1,8 \text{ m}$.

Il t'est demandé d'indiquer si le joueur marquera ou non le penalty.

- 1) Définis l'énergie mécanique d'un corps.
- 2) Indique les formes d'énergie mécanique que possède le ballon au point B.
- 3) Détermine au point C :
 - 3.1. l'énergie cinétique E_{cC} ;
 - 3.2. la hauteur h_C .
- 4) Précise si le joueur marquera ou pas le penalty et justifie ta réponse.

Exercice 3 (5 points)

Paul élève de la classe de 3^{ème} se retrouve au village pour les vacances. Son père désire réaliser une culture de palmier à huile ou de canne à sucre sur un sol dont le pH est 4,5. Paul se rend dans les locaux de l'ANADER (Agence Nationale d'Appui au Développement Rural), le document ci-dessous lui est remis afin de mieux comprendre l'impact du pH du sol sur le rendement de la culture. Ton père te demande de l'aider à faire le meilleur choix de culture.

1. Donne :
 - 1.1. le rôle du pH.
 - 1.2. la nature du sol du père de Paul
 - 1.3. le rôle de l'amendement d'un sol
2. Nomme les cultures qui correspondent à un sol uniquement acide.
3. Choisis la culture qui convient au sol de ton père.

Culture	pH du sol
Hévéas	4,5 à 5,5
Ananas	5,6 à 6
Cacaoyer	6 à 8
Bananier	6 à 7,5
Palmier à huile	4 à 5
Canne à sucre	7 à 8
Igname	6 à 7

PHYSIQUE-CHIMIE

Cette épreuve comporte deux (02) pages numérotées page 1 sur 2 et page 2 sur 2.
L'usage de la calculatrice scientifique est autorisé.

EXERCICE 1 (8 points)

A- Pour chacune des propositions suivantes, écris le numéro de la proposition suivie de V pour vrai et F pour faux.

1. Toute force travaille ;
2. L'unité légale du travail est le joule ;
3. La puissance et le travail ont la même unité ;
4. Le travail d'une force est nul lorsque la direction de la force est perpendiculaire au déplacement ;
5. Le travail d'une force est toujours résistant.

B- Observe les deux diagrammes ci-dessous, recopie et relie par un trait chaque grandeur physique au symbole de son unité légale.

Résistance électrique	•
Puissance électrique	•
Énergie électrique	•

Grandeurs physiques

•	MΩ
•	W
•	Ω
•	J

Symboles des unités

C- Pour les mots et groupes de mots ci-dessous, écris la phrase juste en rapport avec l'équilibre d'un corps soumis à deux forces.

*si les deux forces sont / et de même intensité. / est / soumis à deux forces / de sens opposés, /
Un solide / en équilibre / colinéaires/*

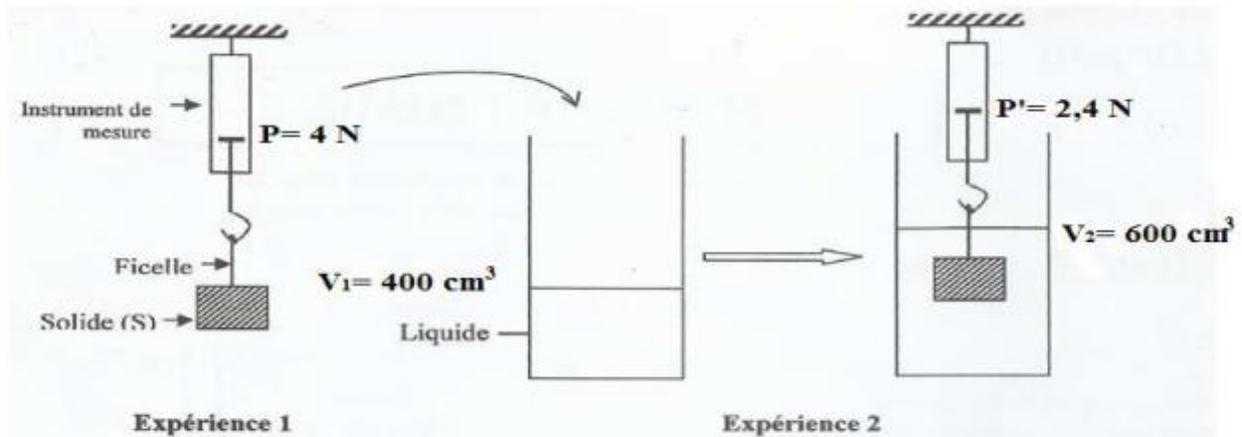
Chimie (3 points)

Lis le texte suivant, recopie puis complète-le avec les mots ou groupes de mots qui suivent :
la cathode / l'anode / double / réaction chimique / dihydrogène / dioxygène.

L'électrolyse de l'eau est la décomposition de l'eau par le courant électrique. Au cours de cette réaction chimique, l'électrode reliée à la borne positive du générateur est appelée et celle reliée à la borne négative est Le gaz dégagé à la cathode est le..... et celui dégagé à l'anode est le..... Le volume de gaz dégagé à la cathode est le..... de celui dégagé à l'anode. L'électrolyse de l'eau est une.....

EXERCICE 2 (7 points)

Au cours d'une séance de travaux pratiques, dans un collège, un groupe d'élèves d'une classe de 3^{ème} réalise l'expérience schématisée ci-dessous. En ce lieu, $g = 10 \text{ N/kg}$.



Ces élèves se proposent de déterminer la masse volumique du liquide. Aide-les à le faire.

1. Donne le nom de l'instrument de mesure du poids.
2. Indique la :
 - 2.1 valeur du poids réel du solide (S).
 - 2.2 valeur du poids apparent du solide (s)
3. Détermine :
 - 3.1 la valeur de la poussée d'Archimède exercée par le liquide sur le solide (S) ;
 - 3.2 le volume du solide (S) ;
4. Dédus la masse volumique du liquide.

EXERCICE 3 (5 points)

Un laboratoire d'une industrie de construction métallique située dans la sous-région reçoit des métaux sous forme d'oxydes venant des mines. Tu visites cette usine où travaille ton père. Tu y assistes l'agent du laboratoire qui mélange dans un récipient du carbone en poudre et de l'oxyde de cuivre en poudre. Ce mélange est chauffé à l'aide d'une flamme du bec Bunsen. Cet agent de laboratoire te demande de répondre aux consignes suivantes :

1. Ecris l'équation bilan de cette réaction chimique.
2. Donne le nom :
 - 2.1. du corps réduit ;
 - 2.2. du corps oxydé ;
 - 2.3. de l'oxydant ;
 - 2.4. du réducteur.
3. Cite quelques propriétés caractéristiques des produits formés.
4. Indique en justifiant ta réponse, le type de réaction chimique réalisé.

PHYSIQUE-CHIMIE

Cette épreuve comporte deux (02) pages numérotées page 1 sur 2 et page 2 sur 2.
 L'usage de la calculatrice scientifique est autorisé.

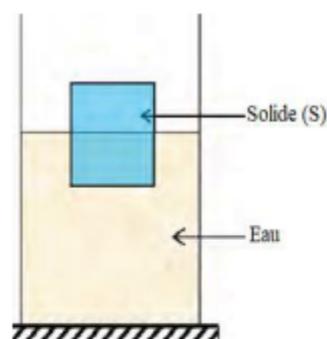
Exercice n°1 (8 points)

Physique (5 points)

A) Pour chacune des propositions ci-dessous, recopie le numéro de la proposition puis écris à la suite V si la proposition est vraie ou F si elle est fausse.

1. Une force qui s'oppose au déplacement ne travaille pas.
2. L'unité légale du travail d'une force est le newton.
3. La puissance mécanique d'une force est le quotient de son travail par le temps mis pour l'accomplir
4. L'unité légale de la puissance mécanique est le watt.

B) Un solide (S) de masse 300 g flotte à la surface de l'eau comme le montre la figure ci-contre.



1. Les forces qui s'exercent sur le solide (S) sont :
 - a) le poids et la tension du fil ;
 - b) le poids et la poussée d'Archimède ;
 - c) la réaction du support et la poussée d'Archimède.
2. Les deux forces ont :
 - a) La même valeur, des sens opposés et la même direction ;
 - b) Même point d'application et même direction ;
 - c) La même direction, le même sens et la même valeur.
3. La valeur du poids du solide (S) est :

a) 3000 N	b) 3 kg	c) 3 N
-----------	---------	--------
4. La valeur de la poussée d'Archimède est :

b) 3000 N	b) 3 kg	c) 3 N
-----------	---------	--------

Recopie le numéro de chaque proposition suivie de la lettre correspondant à la bonne réponse.

C) Enonce la loi d'Ohm aux bornes d'un conducteur ohmique.

Chimie (3 points)

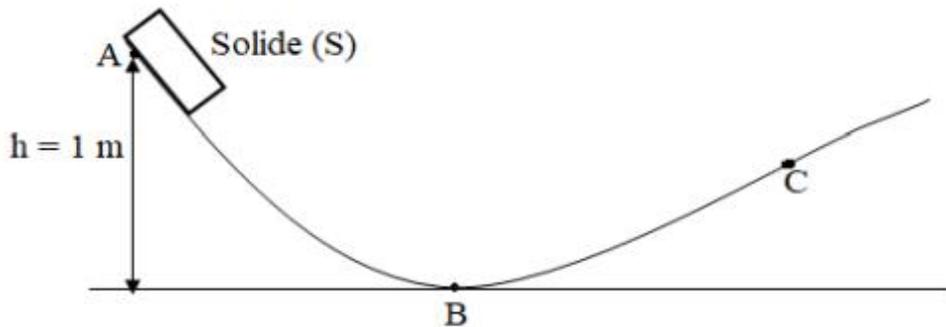
Reproduis le tableau ci-dessous sur ta copie et complète-le.

Nom de l'alcane	Formule brute	Formule semi-développée
	CH ₄	
		CH ₃ – CH ₃
Propane		

Exercice 2 (7 points)

Lors de la préparation de leur devoir de niveau, un groupe d'élèves d'une classe de troisième (3^{ème}) souhaite consolider leurs acquis en Physique-Chimie.

Pour cela avec l'aide de leur professeur, ils réalisent l'expérience schématisée ci-dessous.



Le solide (S) de masse 2 kg effectue le trajet (AC) passant par le point B. Il part du point A sans vitesse initiale et avec la vitesse V_C différente de zéro. Les frottements sont négligés et $g = 10 \text{ N/kg}$.

Etant un membre du groupe, il t'est demandé de déterminer la vitesse à laquelle le solide passe au point B.

1. Recopie et complète le tableau ci-dessous.

Position du solide (S)	Forme d'énergie mécanique que possède le solide (S)
A	
B	
C	

2. Détermine
 - 2.1. l'énergie mécanique au point A.
 - 2.2. l'énergie mécanique au point B
3. Donne la valeur de l'énergie cinétique au point B.
4. Déduis la vitesse V_B du solide (S).

Exercice 3 (5 points)

Lors d'un concours dénommé chimistes en herbe qui a mis en compétition des élèves de 3^{ème} de ta localité, une lauréate a réussi à fabriquer de l'eau en toute sécurité en enflammant un mélange gazeux de 25 cm³ de dihydrogène et de 15 cm³ de dioxygène. Afin de déterminer le volume du réactif restant, tu dois aider cette lauréate à répondre aux consignes qui suivent.

- 1- Nomme l'expérience réalisée par cette élève.
- 2- Ecris :
 - 2.1- l'équation-bilan de la réaction chimique qui a eu lieu.
 - 2.2- le bilan volumique de la réaction chimique qui a eu lieu.
- 3- Identifie le réactif restant.
- 4- Déduis le volume (V_r) du réactif restant.

Exercice 2 (7 points)

Afin d'évaluer ses élèves de 3^{ème} d'un établissement privé sur les notions liées au travail et à la puissance mécanique, un professeur de Physique-Chimie donne une fiche d'exercices. Faisant partir de ses élèves, il te demande le jour de la correction de passer au tableau pour la résolution de l'exercice ci-dessous :

Un véhicule de 15ch se déplace sur une voie rectiligne. Il parcourt 200 m en 10s.

Donnée : 1ch = 736 W

1. Définis la puissance mécanique.
2. Donne :
 - 2.1 L'expression de la puissance mécanique en fonction de la vitesse (v) ;
 - 2.2 L'unité légale de la puissance mécanique.
3. Détermine :
 - 3.1 La puissance mécanique exprimée en watt.
 - 3.2 La vitesse du véhicule.
4. Déduis la force mécanique du véhicule.

Exercice 3 (5 points)

Pendant les congés de Février, deux de tes camarades de classe parcourent un document de physique-chimie. Leur attention est particulièrement attirée par les molécules 1, 2 et 3 représentées par leur formule semi-développée ci-dessous.

Molécule 1 : CH₃-CH₂-CH₃

Molécule 2 : $\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ | \\ \text{CH}_3\text{-CH-CH}_3 \end{array}$

Molécule 3 : CH₃-CH=CH₂

L'un des élèves affirme que ces trois molécules sont des alcanes.

L'autre n'est pas d'accord. Afin d'être situés, tes deux camarades te sollicitent.

1. Définis :
 - 1.1 Un hydrocarbure ;
 - 1.2 Un alcane.
2. Ecris :
 - 2.1 La formule brute et le nom de la molécule 1 ;
 - 2.2 La formule brute de la molécule 3.
3. Donne le nom de la molécule 2 puis écris sa formule brute.
4. Indique en justifiant laquelle des trois molécules n'est pas un alcane.

PHYSIQUE-CHIMIE

*Cette épreuve comporte deux (02) pages numérotées page 1 sur 2 et page 2 sur 2.
 L'usage de la calculatrice scientifique est autorisé.*

Exercice 1 (8 points)

Physique (5 points)

- A) Une mangue de poids \vec{P} dont la valeur est $P = 10 \text{ N}$ tombe d'une hauteur $h = 6 \text{ m}$ en 3 secondes.
1. Le travail effectué par le poids de cette mangue est :

a) 60 J	b) 600 J	c) 20 J
---------	----------	---------
 2. La puissance développée par le poids de cette mangue est :

a) 200 W	b) 120 W	c) 20 W
----------	----------	---------
 3. Le travail du poids de cette mangue lors de la tombée est :

a) résistant ;	b) moteur ;	c) nul
----------------	-------------	--------

Recopie le numéro de chaque proposition suivie de la lettre correspondant à la bonne réponse.

- B) Recopie et complète les phrases suivantes par les mots ou groupes de mots qui conviennent.
1. Le dynamomètre est utilisé pour mesurerd'un objet au laboratoire.
 2. Au marché, le boucher se sertpour mesurerde viande qu'il vend à ses clients.
- C) Pour chacune des affirmations suivantes :
1. Le rendement d'un dispositif électrique est toujours supérieur à 1.
 2. Un kilowattheure est égal à 3600 joules.
 3. Un cheval-vapeur vaut 736 watts.
 4. Le rendement d'un dispositif électrique est le rapport de l'énergie reçue par l'énergie restituée

Recopie le numéro correspondant à chaque affirmation et écris à la suite V si l'affirmation est vraie ou F si elle est fausse.

Chimie (3 points)

La réduction de l'oxyde ferrique par l'aluminium a pour équation-bilan :



1. Ecris le nom :
 - 1.1 Du corps oxydé ;
 - 1.2 Du corps réduit ;
 - 1.3 Du réducteur ;
 - 1.4 De l'oxydant.
2. Donne les noms des réactions (réduction ou oxydation) repérées par (a) et (b) sur cette équation.
 - 2.1 réaction (a) ;
 - 2.2 réaction (b).

Exercice 2 (7 points)

Pour un dépistage et une prévention des défauts des yeux, le proviseur de ton établissement a organisé une visite médicale pour ses élèves de troisième.

A l'issue de cette visite médicale, le médecin déclare à l'un de tes camarades de classe qu'il doit porter des lunettes. Ainsi, sur son ordonnance, il est mentionné :

Œil gauche : + 2δ ; Œil droit : - 1,5δ

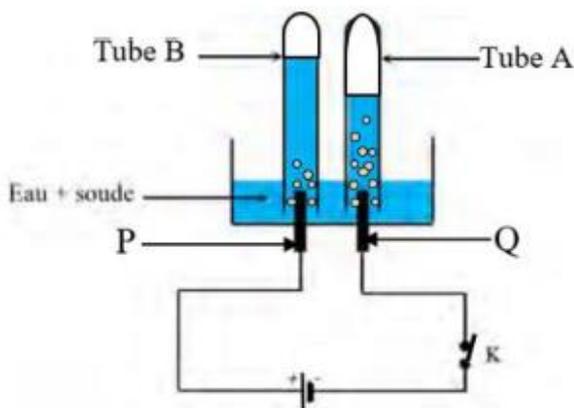
Il te demande de lui expliquer les indications portées sur l'ordonnance afin de savoir les types de lentilles qui doivent constituer sa paire de lunettes.

1. Nomme la partie de l'œil qui joue le rôle :
 - 1.1. de la lentille ;
 - 1.2. de l'écran.
2. Fais le schéma optique de :
 - 2.1. L'œil emmétrope ;
 - 2.2. L'œil myope ;
 - 2.3. L'œil hypermétrope.
3. Donne la signification de chacune des inscriptions + 2δ et - 1,5δ
4. Indique le type de lentille que doit porter ton camarade pour son :
 - 4.1. Œil gauche ;
 - 4.2. Œil droit.

Exercice 3 (5 points)

Lors d'une séance de travaux pratiques dans un lycée de la région du Sud-Comoé, un groupe d'élèves réalise l'expérience schématisée ci-dessous. Un membre du groupe ferme l'interrupteur K. Vous constatez la formation de bulles de gaz aux électrodes. Quelques instants après vous arrêtez la réaction en ouvrant l'interrupteur, le gaz recueilli dans le tube B a un volume $V = 8 \text{ cm}^3$.

Etant un membre du groupe, tu es désigné pour déterminer le volume de gaz recueilli dans le tube A.



1. Nomme :
 - 1.1. L'électrode P
 - 1.2. L'électrode Q
 - 1.3. Le gaz recueilli dans le tube A
 - 1.4. Le gaz recueilli dans le tube B
2. Donne le nom de l'expérience réalisée par ton groupe.
3. Ecris l'équation-bilan de la réaction chimique.
4. Détermine le volume du gaz recueilli dans le tube A.

PHYSIQUE-CHIMIE

Cette épreuve comporte deux (02) pages numérotées page 1 sur 2 et page 2 sur 2.
 L'usage de la calculatrice scientifique est autorisé.

Exercice 1 (8 points)

Physique (5 points)

A) Observe les diagrammes ci-dessous. Reproduis-les et relie par un trait les éléments des ensembles A et B pour décrire la marche des rayons particuliers traversant une lentille convergente.

A
Un rayon incident passant par le centre optique O.
Un rayon incident parallèle à l'axe optique.
Un rayon incident passant par le foyer objet F.

B
Emerge en passant par le foyer image F'.
Emerge sans être dévié.
Emerge parallèlement à l'axe optique.

B) Recopie et complète les phrases suivantes avec les mots qui conviennent :

- La tension électrique aux bornes d'un conducteur ohmique està l'intensité du courant électrique qui le traverse.
- Lad'un conducteur ohmique est une portion de droite passant par l'origine des axes du repère.

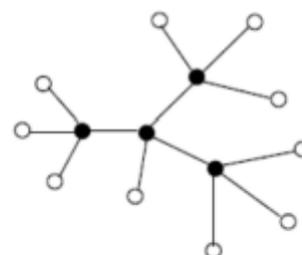
C) Pour chacune des affirmations suivantes, recopie le numéro correspondant à chaque affirmation et écris à la suite V si l'affirmation est vraie ou F si elle est fausse.

- Un œil emmétrope est un œil qui ne voit pas correctement les objets éloignés.
- La myopie est une maladie qui empêche de voir correctement les objets qui sont proches.
- Pour un œil hypermétrope, l'image se forme après la rétine.
- L'hypermétropie se corrige avec des lentilles convergentes.

Chimie (3 points)

La molécule ci-contre est la molécule d'un alcane. Les atomes de carbone sont représentés par des boules noires et les atomes d'hydrogène sont représentés par des boules blanches.

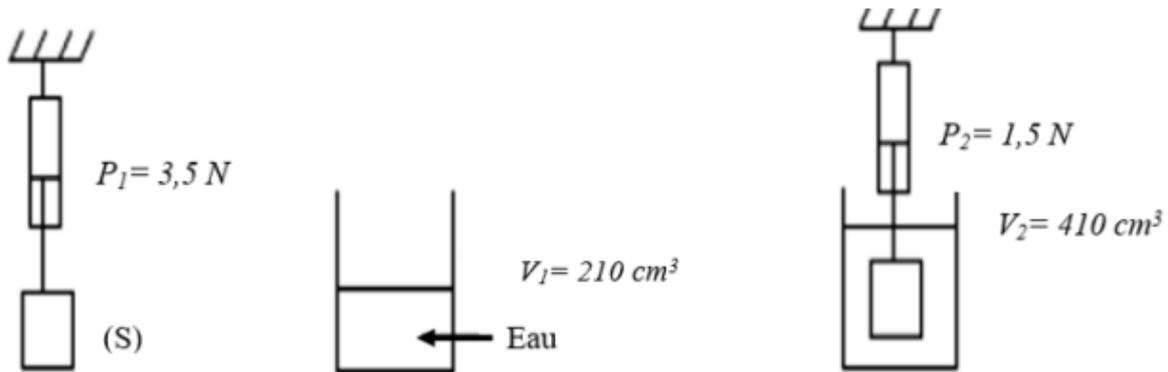
- Le nombre d'atomes de carbone est :
 - 4
 - 8
 - 10
- Le nombre d'atomes d'hydrogène est :
 - 4
 - 8
 - 10
- La formule brute de cet alcane est :
 - C_4H_{10}
 - C_4H_{10}
 - $C_{10}H_4$



Recopie sur ta feuille le numéro de la proposition suivi de la lettre correspondant à la bonne réponse.

Exercice 2 (7 points)

Au cours d'une séance de Travaux Pratiques dans un Collège de Bonoua, un groupe d'élèves réalise l'expérience ci-dessous avec un solide (S) afin de déterminer la relation entre la poussée d'Archimède et le poids du liquide déplacé. On donne : $g = 10 \text{ N/kg}$ et masse volumique de l'eau : 1 g/cm^3 .



Tu es sollicité pour leur venir en aide.

1. Donne la valeur :
 - 1.1. Du poids réel P du solide (S).
 - 1.2. Du poids apparent P' du solide (S).
2. Détermine la valeur de la poussée d'Archimède P_A exercée par l'eau sur le solide (S).
3. Détermine :
 - 3.1. le volume V_d du liquide déplacé lorsque le solide (S) est immergé.
 - 3.2. le poids P_d de l'eau déplacée.
4. Compare les valeurs P_A et P_d et tire une conclusion.

Exercice 3 (5 points)

Lors d'une visite scolaire dans une usine, l'ingénieur qui joue le rôle de guide explique que le méthane est utilisé pour obtenir du dihydrogène. Les réactifs sont le méthane et l'eau tandis que les produits sont le monoxyde de carbone et le dihydrogène. Sachant que tu es un élève de 3^{ème}, l'ingénieur t'invite à lui indiquer les réactions d'oxydation et de réduction à l'aide de l'équation-bilan.

1. Ecris les formules des :
 - 1.1. réactifs ;
 - 1.2. produits.
2. Donne le nom du réactif :
 - 2.1. oxydé ;
 - 2.2. réduit.
3. Ecris l'équation-bilan de la réaction.
4. Indique avec des flèches portées sur l'équation-bilan la réaction d'oxydation et la réaction de réduction.

PHYSIQUE-CHIMIE

*Cette épreuve comporte deux (02) pages numérotées page 1 sur 2 et page 2 sur 2.
 L'usage de la calculatrice scientifique est autorisé.*

Exercice 1 (8 points)

Physique (5 points)

A) Lis le texte ci-dessous, puis écris chacun des numéros du texte suivi du mot qui convient : **varie, Newton, proportionnel, invariable, altitude, dynamomètre.**
 La masse d'un corps est la grandeur que l'on mesure avec une balance. La masse d'un corps est.....1..... quelque soit le lieu où on se trouve. Le poids d'un corps se mesure à l'aide d'un2..... et s'exprime en.....3...de symbole N. Le poids d'un corps est4..... à sa masse. Le poids d'un corps5..... selon le lieu et selon l'.....6.....

B) Une voiture roule sur une route horizontale à la vitesse de 72 km/h. La puissance développée par le moteur est $P = 12000 \text{ W}$.

1. *L'expression de la puissance mécanique est :*

- a) $P = F \times v$ b) $P = F + v$ c) $P = \frac{F}{v}$ d) $P = \frac{v}{F}$

2. *La vitesse de la voiture en m/s est :*

- a) $v = 2 \text{ m/s}$ b) $v = 200 \text{ m/s}$ c) $v = 20 \text{ m/s}$ d) $v = 0.2 \text{ m/s}$

3. *L'intensité de la force du moteur de la voiture est :*

- a) $F = 60 \text{ N}$ b) $F = 6 \text{ N}$ c) $F = 6000 \text{ N}$ d) $F = 600 \text{ N}$

Recopie le numéro de la proposition suivi de la lettre correspondant à la bonne réponse.

C) **Pour chacune des affirmations suivantes, écris le numéro de chacune des affirmations ci-dessous suivi de la lettre V si elle est vraie ou de la lettre F si elle est fausse :**

1. Le travail du poids d'un corps qui tombe est moteur.
2. Le travail du poids d'une voiture qui monte une pente est nul.
3. Lorsqu'une force s'oppose au mouvement, son travail est résistant.

Chimie : (3 points)

Sur les étiquettes de deux flacons A et B contenant chacune une solution aqueuse, on lit $\text{pH}(A) = 4,5$ et $\text{pH}(B) = 3$.

1. La solution aqueuse du flacon A est :
 a) Plus acide que B. b) Moins acide que B. c) Autant acide que B.
2. La solution aqueuse du flacon A contient :
 a) Autant d'ions H^+ que B. b) Moins d'ions H^+ que B. c) Plus d'ions H^+ que B.
3. Après la dilution de la solution aqueuse du flacon A, la valeur de son pH :
 a) Augmente ; b) Diminue ; c) reste constante.

Recopie le numéro de chacune des propositions ci-dessous suivi de la lettre qui correspond à la bonne réponse.

Exercice 2 (7 points)

Un groupe d'élèves de 3^{ème} d'un établissement d'Aboisso utilise une lentille convergente pour former l'image A'B' d'un objet AB. La lentille est placée à 16 cm de l'objet. Cet objet haut de 4 cm est placé sur l'axe optique (B au-dessus et A sur l'axe optique). La vergence de la lentille est de 20 δ. La construction se fera sur du papier millimétré à l'échelle 1/2.

1. Calcule la distance focale de la lentille et exprime-la en centimètre.
2. Détermine à l'échelle 1/2 :
 - 2.1. La hauteur h de l'objet AB.
 - 2.2. La distance focale f.
 - 2.3. La distance objet-lentille (d).
3. Construis l'image A'B' de l'objet AB.
4. Dis où se trouvera l'image si l'objet AB est à 5cm de la lentille. Justifie ta réponse.

Exercice 3 : (5 points)

L'Etat de Côte d'Ivoire encourage depuis plusieurs années les ménages à utiliser les foyers améliorés et surtout le gaz butane pour lutter contre la déforestation. Cependant, les combustions réalisées avec les foyers améliorés et le gaz butane ne sont pas sans effets néfastes sur l'homme et son environnement. Les élèves de la 3^{ème} du LYMAK se proposent à travers l'équation-bilan de la combustion complète du butane de sensibiliser la population sur les effets de certains produits formés.

1. Nomme :
 - 1.1 la famille des hydrocarbures à laquelle appartient le butane ;
 - 1.2 le nom du produit formé qui est nocif pour l'homme et son environnement lors de la combustion complète du butane.
2. Cite un effet néfaste de ce produit sur :
 - 1.1 l'homme ;
 - 1.2 L'environnement.
3. Ecris les formules développées du butane.
4. Ecris l'équation-bilan de la combustion complète du butane.

PHYSIQUE-CHIMIE

Cette épreuve comporte deux (02) pages numérotées page 1 sur 2 et page 2 sur 2.
 L'usage de la calculatrice scientifique est autorisé.

Exercice 1 (8 points)

Physique (5 points)

A) Voici des diagrammes ci-dessous, reproduis-les et relie si possible chaque grandeur physique à son expression.

Masse (m) d'un corps •	• $\frac{m}{v}$
Masse volumique (a) d'un corps •	• $\frac{P}{g}$
Densité (d) d'un corps par rapport à l'eau •	• $\frac{a}{ae}$
	• $\frac{a}{m}$

B) Lis le texte ci-dessous, puis recopie et complète-le avec les mots suivants : **la puissance ; moteur ; watt ; résistant.**

Une force effectue un travail lorsque son point d'application se déplace. Le travail est dit.....lorsque la force favorise le déplacement. Lorsque la force s'oppose au déplacement, le travail est dit..... Le travail effectué par une force par unité de temps est appelé.....mécanique. Leest l'unité de la puissance mécanique.

C) **Pour chacune des propositions suivantes, recopie le numéro correspondant à chaque proposition et écris à la suite V si la proposition est vraie ou F si elle est fausse.**

- La vergence d'une lentille convergente est négative.
- Un rayon incident passant par le foyer objet d'une lentille convergente émerge parallèlement à l'axe optique.
- Un rayon incident passant par le centre optique d'une lentille convergente émerge sans être dévié.

CHIMIE (3 points)

Reproduis les deux diagrammes et relie chaque oxydation à la réaction qui lui correspond.

Oxydation lente • Oxydation vive •	•Formation de la rouille •Réaction à chaud •Combustion •Réaction à froid
---------------------------------------	---

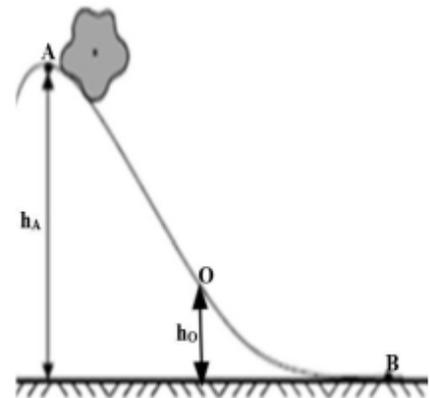
Exercice 2 (7 points)

Ta classe de 3^{ème} effectue une visite d'études sur les roches dans une carrière située sur l'axe N'zinkro-Ono en compagnie de vos professeurs de SVT et de Physique-Chimie. Sur les lieux, vous découvrez des ouvriers qui déplacent un gros morceau de roche de masse 125 kg en utilisant le dispositif schématisé ci-dessous. La roche part de A sans vitesse initiale vers B sans quitter la piste en passant par le point O avec une vitesse $v_O = 5\text{m/s}$.

De retour en classe, votre professeur de Physique-Chimie demande à ton groupe de déterminer la vitesse de la roche lors de son passage en B. Aide ton groupe en répondant aux questions suivantes :

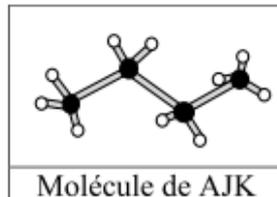
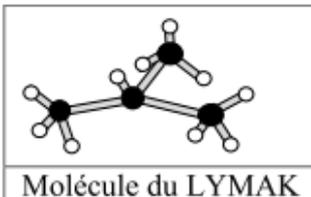
Donnée : $g = 10\text{ N/kg}$, $h_A = 5\text{m}$. Les frottements sont négligeables.

1. Indique la ou les forme(s) d'énergie mécanique que possède la roche :
 - 1.1. Au point A ;
 - 1.2. Au point O ;
 - 1.3. Au point B.
2. Détermine la valeur de l'énergie mécanique $E_m(A)$ de la roche en A.
3. Détermine :
 - 3.1. La valeur de l'énergie cinétique de la roche en O.
 - 3.2. La valeur de l'énergie potentielle de la roche en O.
 - 3.3. La valeur de la hauteur h_O .
4. Déduis :
 - 4.1. La valeur de l'énergie mécanique de la roche en B.
 - 4.2. La valeur de l'énergie potentielle de la roche en B.
 - 4.3. La valeur de la vitesse v_B de la roche lors de son passage en B.



Exercice 3 (5 points)

La finale des compétitions du club scientifique du LYMAK oppose les élèves de la 3^{ème} dudit Lycée à ceux de l'AJK. Chaque groupe d'élèves dispose de modèles moléculaires constitués de 4 atomes de carbone et de 10 atomes d'hydrogène. Ils réalisent chacun les molécules suivantes :



- **Boule noire** : représente un atome de carbone.
- **Boule blanche** : représente un atome d'hydrogène

Au cours de la manipulation les élèves du LYMAK brûlent 40 cm^3 de butane dans du dioxygène pur et ils observent une flamme bleue, les deux groupes veulent calculer le volume de dioxyde de carbone produit après réaction. En vue d'être le vainqueur de la finale, un groupe te sollicite pour répondre aux questions suivantes :

1. Nomme les corps moléculaires qui ont la même formule brute mais des formules développées différentes.
2. Ecris :
 - 2.1. la formule brute de la molécule réalisée par les élèves du LYMAK.
 - 2.2. la formule brute de la molécule réalisée par les élèves de AJK.
 - 2.3. la formule semi-développée du corps moléculaire réalisé par les élèves du LYMAK et nomme-le.
 - 2.4. la formule semi-développée du corps moléculaire réalisé par les élèves de AJK et nomme-le.
3. Ecris l'équation bilan de cette combustion à flamme bleue.
4. Déduis le volume du dioxyde de carbone $V(\text{CO}_2)$ qui se produit.

PHYSIQUE-CHIMIE

Cette épreuve comporte deux (02) pages numérotées page 1 sur 2 et page 2 sur 2.
L'usage de la calculatrice scientifique est autorisé.

Exercice 1 (8 points)

Physique (5 points)

A) Pour chacune des propositions ci-dessous, recopie le numéro de chaque proposition et écris à la suite V si la proposition est vraie ou F si elle est fausse.

1. Une lentille convergente est une lentille aux bords plus minces que le centre.
2. La distance focale d'une lentille est la distance séparant le foyer objet du foyer image.
3. L'unité de la vergence est la dioptrie.
4. La vergence d'une lentille divergente est positive.

B) La puissance et l'énergie électriques sont des grandeurs physiques.

1. Le rendement r d'une transformation d'énergie s'exprime par la relation :

a) $r = \frac{\text{énergie reçue}}{\text{énergie restituée}}$ b) $r = \frac{\text{énergie restituée}}{\text{énergie reçue}}$ c) $r = \text{énergie reçue} \times \text{énergie restituée}$

2. le rendement r d'une transformation d'énergie :

a) n'a pas d'unité ; b) s'exprime en joule ; c) s'exprime en watt.

3. Dans un barrage hydroélectrique :

a) l'énergie électrique se transforme en énergie mécanique ;

b) l'énergie mécanique se transforme en énergie électrique ;

c) il n'y a aucune transformation d'énergie.

Recopie le numéro de la proposition suivi de la lettre correspondant à la bonne réponse.

C) Pour chaque cas ci-dessous, recopie et réarrange les mots et groupes de mots de manière à obtenir une phrase correcte en rapport avec la densité et l'équilibre d'un solide soumis à deux forces.

1. le quotient / masse volumique / La densité d'une substance / de la masse volumique / par la / de cette substance / est / de l'eau.
2. soumis à l'action / direction, / en équilibre / forces est / ont la même / des sens opposés. / Un solide / la même intensité et / de deux / lorsque / ces forces

Chimie (3 points)

Recopie le texte ci-dessous en le complétant par les mots et groupes de mots suivants *l'anode ; cathode ; dioxygène ; dihydrogène ; synthèse ; électrodes.*

Par ajout de soude dans de l'eau contenue dans un électrolyseur traversé par un courant électrique, on peut décomposer cette eau par électrolyse. Les bornes de l'électrolyseur sont appelées des..... Celle par laquelle arrive le courant esttandis que l'autre est la Deux gaz se forment ; le se forme à l'anode et le à la cathode. La combustion de l'un des gaz dans l'autre produit de l'eau : c'est lade l'eau.

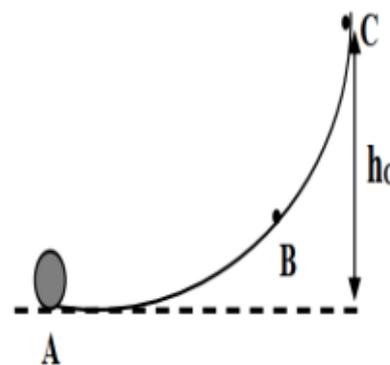
Exercice 2 (7points)

Afin de tester vos connaissances sur les énergies mécaniques, votre professeur de Physique-Chimie vous présente la figure ci-dessous où une boule de masse m est lancée au point A avec une vitesse v_A . La boule arrive au point C où elle s'arrête avant de redescendre. Les frottements sont négligeables au cours du trajet ABC de la boule.

Données : $m = 2 \text{ kg}$; $v_A = 3 \text{ m/s}$; $g = 10 \text{ N/kg}$.

Tu es désigné par votre professeur pour déterminer la hauteur h_C de la boule au point C.

- Définis l'énergie mécanique d'un corps.
- Indique la (ou les) forme (s) d'énergie que possède la boule :
 - au point A ;
 - au point B ;
- Précise la transformation d'énergie qui a lieu lorsque la boule part du point A au point C.
- Détermine :
 - l'énergie mécanique de la boule au point A.
 - l'énergie mécanique de la boule au point C.
 - la hauteur h_C de la boule au point C.



Exercice 3 (5points)

Au cours d'une séance de travaux pratiques au Collège Moderne d'Assouba, un groupe d'élèves en classe de 3^{ème} veut connaître la nature de la combustion d'un alcane. Le modèle moléculaire de l'alcane utilisé est représenté comme suit :



La combustion de cet alcane produit du dioxyde de carbone et de l'eau et a nécessité 15 ml de cet alcane. Il t'est demandé toi élève de ce groupe, d'indiquer le type de combustion qui est réalisée, d'écrire l'équation-bilan de cette combustion et de déterminer le volume de dioxyde de carbone produit.

- Définis un alcane.
- Indique :
 - le nom de l'alcane utilisé ;
 - la formule brute de cet alcane ;
 - la formule semi-développée de cet alcane ;
 - le type de combustion réalisée par le groupe d'élève.
- Écris l'équation-bilan de cette combustion.
- Déduis le volume de dioxyde de carbone produit.

PHYSIQUE-CHIMIE

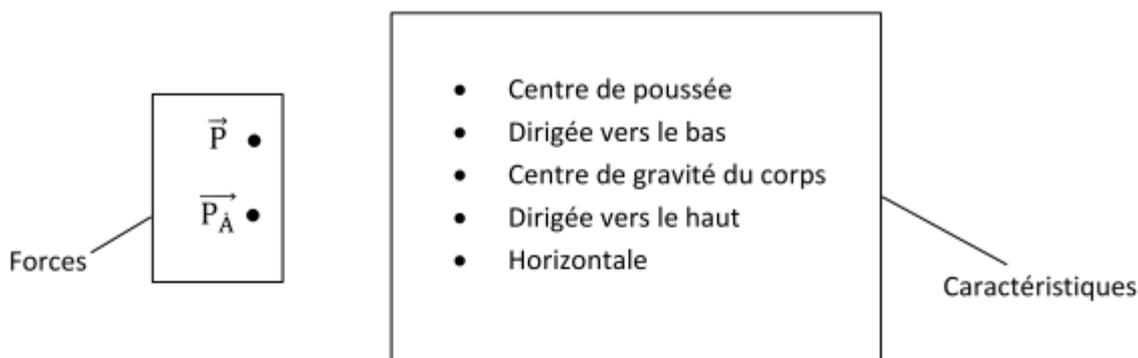
Cette épreuve comporte deux (02) pages numérotées page 1 sur 2 et page 2 sur 2.
 L'usage de la calculatrice scientifique est autorisé.

Exercice 1 (8 points)

Physique (5 points)

Pour chacune des propositions suivantes, recopie le numéro correspondant à chaque proposition et écris à la suite V si la proposition est vraie ou F si elle est fausse.

- A)
- Entre deux lentilles convergentes, la moins convergente est celle qui a la plus petite vergence ;
 - La vergence d'une lentille divergente est positive ;
 - La vergence d'une lentille est l'inverse de la distance focale ;
 - L'œil hypermétrope est trop convergent ;
 - L'image d'un objet très éloigné à travers une lentille convergente se forme au foyer objet.
- B) Voici deux ensembles ci-dessous, recopie-les et relie par un trait, chacune des forces \vec{P} (poids) et \vec{P}_A (poussée d'Archimède) aux caractéristiques qui conviennent.

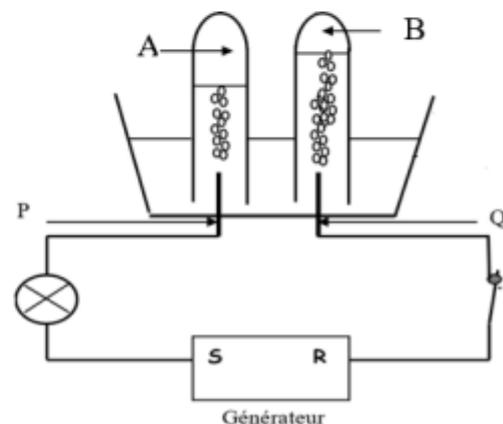


- C) Donne l'expression de l'énergie mécanique (E_m) en fonction de la masse (m), la vitesse (v), la hauteur (h) et de l'intensité de la pesanteur (g).

Chimie (3 points)

Le schéma ci-contre, représente le schéma de l'électrolyse de l'eau.

- Donne les noms des gaz correspondant aux index A et B.
- Donne les noms des bornes S et R du générateur.
- Donne le nom de chacune des tiges P et Q.



Exercice 2 (7 points)

Un père de famille habitant le village de Babadoukou a souscrit à un abonnement à la compagnie d'électricité. Il trouve, pour un abonnement de 5 A, le montant de sa dernière facture de 14 515 F trop élevé et veut aller se plaindre à la CIE. Cette facture comporte les données suivantes :

Autres taxes :

- | | |
|--|---|
| - Ancien index : 3 913 ; nouvel index : 4 069 ; | - Redevance électricité rurale : 570 F |
| - Puissance souscrite : 1,1 kW ; | - Redevance RTI : 310 F |
| - Prix unitaire HT : 63,17 F ; | - Taxe rémunératoire enlèvement des ordures ménagères : 155 F |
| - Montant HT : 9 855 F ; | - Timbre d'état : 100 F |
| - Taux TVA : 18 ; montant TVA : 1 775 F | |
| - Prime fixe : 1 485 F ; taux TVA : 18 ;
montant TVA : 265 F. | |

Montant total à payer : 14 515 F CFA (TTC)

Il te sollicite pour vérifier l'exactitude du montant à payer pour cette facture.

1. Calcule en kWh, la valeur de l'énergie électrique consommée par la famille.
2. Calcule pour cette consommation :
 - 2.1. Le montant (M_1) hors taxe (HT) ;
 - 2.2. Le montant (M_2) toute taxe comprise (TTC).
3. Calcule :
 - 3.1. Le montant (M_3) de la prime fixe toute taxe comprise (TTC)
 - 3.2. Le montant (M_{Taxe}) total des autres taxes.
4. Vérifie l'exactitude de la facture à régler.

Exercice 3 (5 points)

Deux filles, élèves en classe de 3^{ème} dans ton établissement, achètent chacune une bouteille de produit chimique pour nettoyer leur douche.

Afin d'utiliser sans danger ses produits, ces filles procèdent à leur dilution comme indiqué sur les notices des bouteilles. L'une obtient une solution A de pH égal à 3, tandis que l'autre, une solution B de pH égal à 10.

Il t'est demandé de déterminer les caractéristiques de ces solutions.

1. Indique une méthode de détermination du pH des solutions diluées utilisées par les deux filles.
2. Donne la nature (acide, basique ou neutre) :
 - 2.1. de la solution A ;
 - 2.2. de la solution B.
3. Indique comment varie en cas de dilution le pH :
 - 3.1. de la solution A ;
 - 3.2. de la solution B.
4. Indique comment varie le pH de ces solutions si les filles les diluent davantage.

PHYSIQUE-CHIMIE

Cette épreuve comporte deux (02) pages numérotées page 1 sur 2 et page 2 sur 2.
L'usage de la calculatrice scientifique est autorisé.

Exercice 1 (8 points)

A) Observe le texte ci-dessous, recopie et complète-le avec les mots suivants :

convergente ; convergent ; rétine ; vergence.

L'hypermétropie est un défaut de l'œil. Dans l'œil hypermétrope, l'image de l'objet se forme après la Cet œil est peu Ce type de défaut est corrigé à l'aide d'une lentille depositive appelée lentille

B) Un solide accroché à un plafond par l'intermédiaire d'un fil est en équilibre.

1. Il est soumis à :

- a) Une force ;
- b) Deux forces ;
- c) Aucune force.

2. Les forces qui participent à cet équilibre ont :

- a) La même droite d'action, la même valeur et des sens opposés.
- b) La même droite d'action, la même valeur et le même sens.
- c) La même droite d'action, des valeurs différentes et des sens opposés.

3. Les forces appliquées au solide sont :

- a) Le poids du solide et la réaction du plafond ;
- b) Le poids du solide et la tension du fil ;
- c) La poussée d'Archimède et la tension du fil.

Recopie, pour chacune des propositions, le numéro suivi de la lettre correspondant à la bonne réponse.

C) Voici deux diagrammes, relie à l'aide d'un flèche chaque grandeur physique à son unité légale.

Intensité d'une force •
Energie électrique •
Puissance électrique •

• newton (N)
• watt (W)
• wattheure (Wh)
• joule (J)

Chimie (3 points)

Pour chacune des propositions suivantes, recopie le numéro de chacune d'elles suivi de V si elle est vraie ou F si elle est fausse.

- 1. L'électrode reliée à la borne positive du générateur est appelée anode.
- 2. Le dihydrogène se forme à l'anode lors de l'électrolyse de l'eau.
- 3. L'électrolyse de l'eau est une transformation physique.

Exercice 2 (7 points)

Au cours d'une séance de Travaux Pratiques dans un Collège Moderne, des élèves d'une classe de 3^{ème} se proposent de vérifier la valeur de la résistance R d'un conducteur ohmique AB qu'ils veulent utiliser dans un circuit électrique. Ils disposent des mesures consignées dans le tableau ci-dessous :

U(V)	0,0	0,5	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0
I (mA)	0	4	8	12	16	24	32

Etant un élève de cette classe, réponds aux consignes suivantes.

1. Indique le rôle d'un conducteur ohmique dans un circuit électrique.
2. Nomme les appareils utilisés pour effectuer les différentes mesures.
3. Trace sur un papier millimétré, la caractéristique $U = f(I)$ du conducteur ohmique AB.

Echelles : $\left\{ \begin{array}{l} 1 \text{ cm pour } 0,5 \text{ V en ordonnée} \\ 1 \text{ cm pour } 4 \text{ mA en abscisse.} \end{array} \right.$

4. Détermine graphiquement la valeur de la résistance R du conducteur ohmique.

Exercice 3 (5 points)

Le père de Diakité est forgeron. Il réalise la combustion du charbon qui donne du monoxyde de carbone. Le monoxyde de carbone réagit avec le minerai contenant essentiellement l'oxyde ferrique pour donner du fer en vue de la fabrication des dabs. Te servant des explications données par Diakité, Il t'est demandé d'écrire

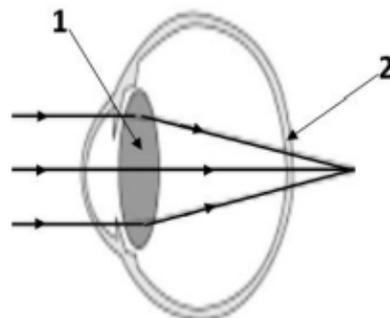
et d'exploiter l'équation-bilan de la formation du fer par son père.

1. Donne :
 - 1.1 la formule du monoxyde de carbone.
 - 1.2 le nom et la formule du principal constituant du minerai.
2. Écris l'équation-bilan de la réaction d'obtention du fer.
3. Indique, sur l'équation-bilan, les différentes transformations.
4. Identifie :
 - 4.1 l'oxydant ;
 - 4.2 le réducteur.

Exercice 2 (7 point)

Un élève de 3^{ème} se rend au centre hospitalier régional d'Aboisso pour une consultation. Après l'examen de sa vue, le médecin représente le fonctionnement de son œil sur la figure ci-dessous. Pour corriger le défaut de son œil, le médecin lui prescrit des verres avec l'indication +5δ. Arrivé en classe, il te sollicite pour mieux comprendre la prescription du médecin et de représenter l'image d'un objet à travers les verres recommandés.

1. Donne :
 - 1.1. Le nom de chacune des parties de l'œil numérotées 1 et 2.
 - 1.2. Le rôle joué par chacune de ces parties.
2. Précise :
 - 2.1. Le défaut de l'œil de l'élève.
 - 2.2. Si l'élève doit se rapprocher ou s'éloigner des objets pour bien voir.
3. Nomme :
 - 3.1. La grandeur représentée par l'indication +5δ.
 - 3.2. Le type de lentille utilisé pour ces verres.
4. En respectant les indications prescrites pour ces verres, il t'est demandé de construire l'image A'B' d'un objet AB. L'objet de hauteur 8cm est placé à 40cm des verres, A est sur l'axe optique et B au-dessus.
 - 4.1. Détermine la distance focale des verres ;
 - 4.2. Construis sur du *papier millimétré* à l'échelle 1/4 l'image A'B' de l'objet AB.
 - 4.3. Calcule le grandissement G des verres.



Exercice 3 (5 points)

Pendant un cours de chimie, votre professeur vous présente le modèle moléculaire d'un hydrocarbure représenté ci-contre. les boules noires désignent les atomes de carbone et les boules blanches les atomes d'hydrogène.



Le professeur réalise la combustion de 50cm³ de cet hydrocarbure et il se forme de l'eau et un gaz qui trouble l'eau de chaux. Il vous demande d'identifier cet hydrocarbure et de déterminer le volume de gaz formé lors de cette combustion. Tu es sollicité(e) pour présenter les travaux de ton groupe.

1. Définis un hydrocarbure.
2. Dis à quelle famille d'hydrocarbure appartient ce composé.
3. Ecris :
 - 3.1. La formule semi-développée de cet hydrocarbure.
 - 3.2. Le nom et la formule brute de cet hydrocarbure.
 - 3.3. L'équation-bilan de la combustion complète de de cet hydrocarbure.
4.
 - 4.1. Nomme le gaz qui trouble l'eau de chaux.
 - 4.2. Calcule le volume du gaz qui trouble l'eau de chaux lors de la combustion complète.

PHYSIQUE-CHIMIE

Cette épreuve comporte deux (02) pages numérotées page 1 sur 2 et page 2 sur 2.
L'usage de la calculatrice scientifique est autorisé.

Exercice 1 (8 points)

Physique (5 points)

A)

1. Cite deux défauts de l'œil étudiés en classe de 3^{ème}.
2. Donne l'unité légale de la vergence.
3. Nomme la partie de l'œil qui joue le rôle de la lentille convergente.

B) Recopie dans l'ordre les mots et groupes de mots suivants de manière à obtenir une phrase correcte en rapport avec la poussée d'Archimède.

la poussée d'Archimède. / dans un liquide / Quand un solide / son poids / flotte / est égal à /

C) Pour chacune des propositions ci-dessous :

1. L'expression de la loi d'Ohm aux bornes d'un conducteur ohmique est : $U = R \times I$;
2. Un dipôle dont la caractéristique est une portion de droite qui ne passe pas par l'origine du repère, est un conducteur ohmique ;
3. Un conducteur ohmique augmente l'intensité du courant électrique dans un circuit électrique ;
4. Le code des couleurs permet de déterminer la résistance d'un conducteur ohmique ;
5. Pour effectuer la mesure de la résistance avec un ohmmètre, le conducteur ohmique doit être dans un circuit électrique alimenté.

Recopie le numéro de la proposition suivie de la lettre V si elle est vraie ou la lettre F si elle est fausse.

Chimie (3 points)

L'équation-bilan de la réaction chimique entre le carbone et l'oxyde cuivrique est :



1. Le réducteur est :

- a) **CuO** b) **C** c) **Cu** d) **CO₂**

2. Le corps réduit est :

- a) **CuO** b) **C** c) **Cu** d) **CO₂**

3. Le corps oxydé est :

- a) **CuO** b) **C** c) **Cu** d) **CO₂**

4. L'oxydant est :

- a) **CuO** b) **C** c) **Cu** d) **CO₂**

Recopie le numéro de chaque proposition suivie de la lettre correspondant à la bonne réponse.

Exercice 2 (7 points)

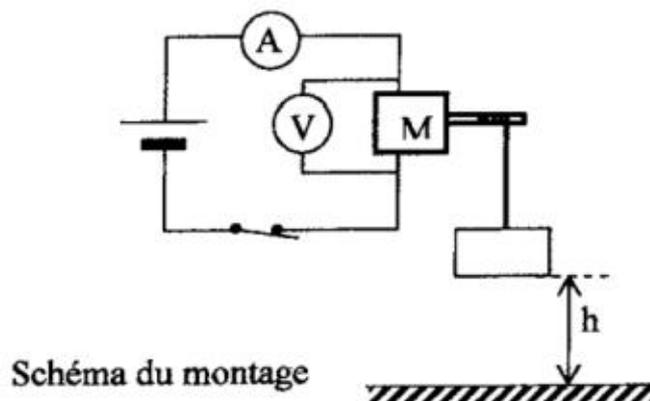
En vue de préparer leur examen de fin d'année, des élèves traitent un exercice dans lequel il est demandé de déterminer le rendement r d'un moteur.

Dans cet exercice, un moteur électrique (M) alimenté par un générateur soulève une charge $m = 270 \text{ g}$ à une hauteur $h = 1 \text{ m}$ pendant une durée de 5 secondes.

Le moteur est traversé par un courant d'intensité $I = 0,3 \text{ A}$; la tension entre les bornes du moteur vaut $U = 4,5 \text{ V}$.

Voir schéma ci-contre.

Donnée : $g = 10 \text{ N/kg}$.



1. Définis le rendement d'un dispositif de transformation d'énergie.
2. Donne la nature de l'énergie :
 - 2.1. à l'entrée du moteur ;
 - 2.2. à la sortie du moteur.
3. Détermine la valeur de l'énergie :
 - 3.1. à l'entrée du moteur notée E_1 ;
 - 3.2. à la sortie du moteur notée E_2 .
4. Détermine le rendement r du moteur utilisé.

Exercice 3 (5 points)

Ton professeur de Physique-Chimie te demande de classer sur l'échelle de pH de solutions aqueuses. Pour ce faire, il te donne les résultats d'une expérience consignés dans le tableau ci-dessous.

Solutions aqueuses	A	B	C	D	E
pH	11	7	5	13	2

Propose ta solution.

1. Définis une solution aqueuse.
2. Donne :
 - 2.1. le nom des ions responsables de l'acidité d'une solution aqueuse ;
 - 2.2. la nature des solutions B, C et D.
3. Dis, si le pH augmente ou diminue quand on ajoute de l'eau dans :
 - 3.1. la solution A ;
 - 3.2. la solution E.
4. Classe sur une échelle de pH les solutions A, B, C, D et E.

PHYSIQUE-CHIMIE

Cette épreuve comporte deux (02) pages numérotées page 1 sur 2 et page 2 sur 2.
 L'usage de la calculatrice scientifique est autorisé.

Exercice 1 (8 points)

Physique (5 points)

A) Pour des propositions suivantes :

1. Entre deux lentilles convergentes, la moins convergente est celle qui a la plus petite vergence ;
2. La vergence d'une lentille divergente est positive ;
3. La vergence d'une lentille est l'inverse de la distance focale ;
4. L'œil myope est trop convergent ;
5. L'image d'un objet très éloigné à travers une lentille convergente se forme au centre optique.

Recopie le numéro correspondant à chaque proposition et écris à la suite V si la proposition est vraie ou F si elle est fausse.

B) Recopie les ensembles ci-dessous et relie par un trait le nom de chaque force à sa nature.

Poids \vec{P} d'un solide	●
Réaction \vec{R} d'une table	●
Poussée d'Archimède \vec{P}_A d'un liquide	●
La tension \vec{T} d'un fil	●

● Force de contact
● Force à action localisée
● Force à distance

C) Donne l'expression de l'énergie mécanique (E_m) d'un corps en fonction de la masse (m), de la vitesse (v), de la hauteur (h) et de l'intensité de la pesanteur (g).

Chimie (3 points)

Recopie et complète les phrases suivantes avec les mots qui conviennent.

1. Une solution acide contient plus d'ionsque d'ions
2. Lorsque le pH d'une solution est égal à 7, la solution est
3. Le pH d'une solution basique est toujoursà 7
4. Lorsqu'on dilue une solution basique, son pH
5. La couleur prise par le BBT en milieu acide est
6. Une solution aqueuse est une solution dont leest l'eau.

Exercice 2 (7 points)

Ta camarade de classe est sélectionnée par le club scientifique de votre établissement pour participer à un concours. Pour sa préparation, le professeur de Physique-Chimie lui donne un exercice qui consiste à déterminer expérimentalement la résistance d'un conducteur ohmique. Après les mesures, elle construit la caractéristique jointe en annexe. Elle te demande de l'aider.

1. Cite les différentes méthodes pour déterminer la résistance d'un conducteur ohmique.
2. Détermine à l'aide du graphe les valeurs au point A :
 - 2.1. de l'intensité I du courant électrique ;
 - 2.2. de la tension électrique U .
3. Détermine la résistance R du conducteur ohmique :
 - 3.1. par la loi d'Ohm en utilisant les coordonnées du point A ;
 - 3.2. par la méthode graphique.
4. Dis si les deux (2) méthodes donnent les mêmes résultats.

Exercice 3 (5 points)

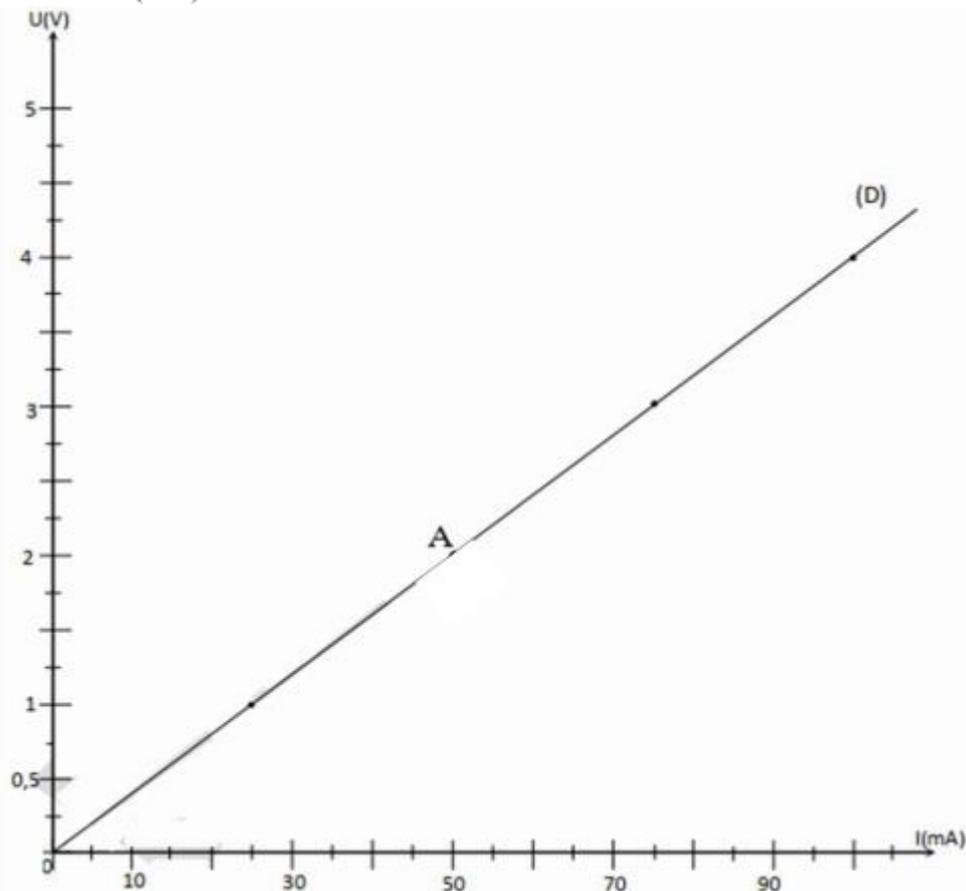
Une élève de la classe de 3^{ème} aide sa camarade à préparer un repas d'anniversaire.

Celle-ci constate que contrairement à ce qui se passe chez elle, les casseroles utilisées sur la cuisinière à gaz butane noircissent. Elle te sollicite pour expliquer le phénomène observé.

1. Définis :
 - 1.1. un hydrocarbure ;
 - 1.2. un alcane.
2. Ecris :
 - 2.1. la formule brute du butane ;
 - 2.2. l'équation-bilan de la combustion complète du butane.
3. Donne une différence entre la combustion complète et la combustion incomplète.
4. Nomme :
 - 4.1. le type de combustion qui entraîne le noircissement des casseroles ;
 - 4.2. le produit responsable du noircissement des casseroles.

Echelle : $U(\text{V}) : 1 \text{ cm} \longrightarrow 0,5 \text{ V}$

$I(\text{mA}) : 1 \text{ cm} \longrightarrow 10 \text{ mA}$



PHYSIQUE-CHIMIE

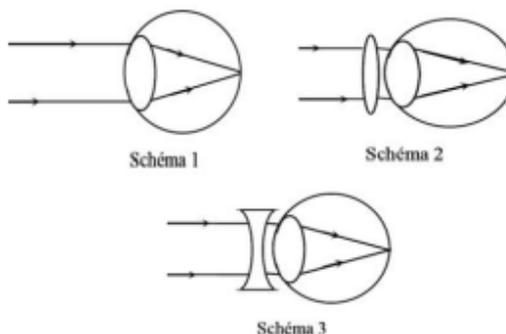
*Cette épreuve comporte deux (02) pages numérotées page 1 sur 2 et page 2 sur 2.
L'usage de la calculatrice scientifique est autorisé.*

Exercice 1 (8 points)

Physique (5 points)

A) On considère les trois schémas suivants :

Reproduis les diagrammes ci-dessous et relie chaque schéma au type d'œil qui lui correspond.



- Schéma 1 •
- Schéma 2 •
- Schéma 3 •

- Œil myope
- Œil hypermétrope
- Œil emmétrope

B) Recopie et complète les phrases ci-dessous par les mots qui conviennent :

1. Un moteur connecté à une pile électrique reçoit de l'énergie
2. Un moteur transforme de l'énergie en énergie
3. Une génératrice transforme de l'énergie en énergie

C) Recopie chacune des phrases ci-dessous en la complétant par :

le poids ; la poussée d'Archimède.

1. La force exercée par un liquide sur un solide qui y est immergé est.....
2. Cette force a la même direction que la deuxième force qui est

Chimie (3 points)

Il existe deux types d'oxydation de fer.

1. La formation de la rouille est :

a) Une oxydation vive ;	b) une oxydation lente ;	c) une oxydation vive et lente.
-------------------------	--------------------------	---------------------------------
2. La rouille se forme lorsque le fer est :

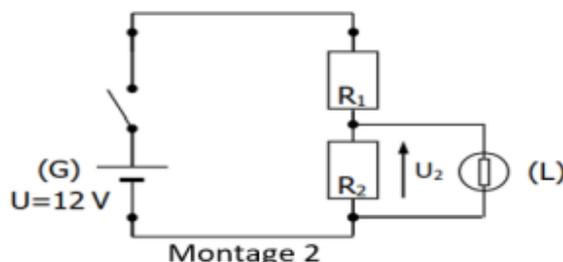
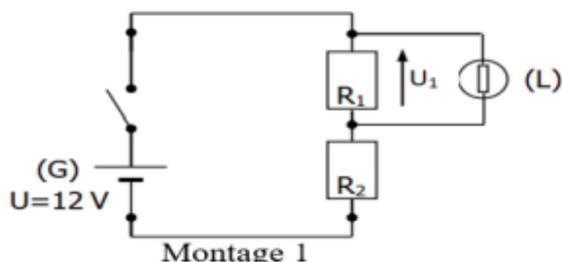
a) Dans l'air sec ;	b) chauffé dans l'air ;	c) dans l'air humide.
---------------------	-------------------------	-----------------------
3. La combustion du fer dans le dioxygène est :

a) Une oxydation vive ;	b) une oxydation lente ;	c) une oxydation vive et lente
-------------------------	--------------------------	--------------------------------

Recopie le numéro de chaque proposition suivi de la lettre correspondant à la bonne réponse.

Exercice 2 (7 points)

Lors d'un T.P Jude, élève de 3^{ème} au LYMAK dispose d'un générateur (G) de tension électrique $U = 10 \text{ V}$ et d'une lampe (L) de tension nominale 3 V . Il désire alimenter la lampe à l'aide du générateur, de telle sorte qu'elle brille normalement sans risque de se détériorer. Pour ce faire, son professeur de Physiques – Chimie qui l'assiste, lui remet deux conducteurs ohmiques de résistances $R_1 = 90 \Omega$ et $R_2 = 40 \Omega$ et lui propose de réaliser l'un des deux montages suivants. Tu es sollicité pour l'aider.



1. Donne le nom de ce type de montage.
2. Exprime en fonction de U , R_1 , et R_2 la tension aux bornes de la lampe électrique (L) :
 - 2.1.pour le montage 1 ;
 - 2.2.pour le montage 2.
3. Détermine :
 - 3.1.la tension U_1 aux bornes de R_1 ;
 - 3.2.la tension U_2 aux bornes de R_2 .
4. Indique le montage à réaliser pour faire briller normalement la lampe électrique sans risque de la détériorer.

Exercice 3 (5 points)

Après la leçon portant sur les solutions aqueuses acides, basiques et neutres, le professeur de Physique-Chimie d'une classe de 3^e donne le tableau ci-dessous à ses élèves pour vérifier s'ils arrivent à distinguer une solution acide d'une solution basique ou neutre. Tu es élève de cette classe.

Solution aqueuse	Eau savonneuse	Jus de citron	Solution de soude	Eau distillée	Jus de gingembre	Eau salée
pH	8	3	10	7	4	7

1. Définis une solution aqueuse.
2. Cite :
 - 2.1.la (ou les) solution(s) acide(s).
 - 2.2.la (ou les) solution(s) neutre(s).
 - 2.3.la (ou les) solution(s) basique(s).
3. Donne la couleur prise par le bleu de bromothymol (BBT) lorsqu'il est en présence :
 - 3.1.de la solution d'eau savonneuse.
 - 3.2.de la solution d'eau salée.
 - 3.3.de la solution de jus de gingembre.
4. Après dilution, dis comment varie :
 - 4.1.le pH de la solution d'eau savonneuse.
 - 4.2.le pH de la solution de jus de citron.
 - 4.3.le pH de la solution d'eau salée.

PHYSIQUE-CHIMIE

Cette épreuve comporte deux (02) pages numérotées page 1 sur 2 et page 2 sur 2.
 L'usage de la calculatrice scientifique est autorisé.

Exercice 1 (8 points)

Physique (5 points)

A) En utilisant le code de couleurs, détermine les couleurs des trois premiers anneaux peints sur chacun des résistors suivants en écrivant devant chaque numéro la couleur correspondant dans chaque cas.

Exemple réponse : **R₅ (1-gris, 2-noir, 3-noir)**

$R_1 = 33 \Omega$ $R_2 = 470 \Omega$ $R_3 = 100 \Omega$ $R_4 = 57 \Omega$ $R_5 = 80 \Omega$

couleur	noir	marron	rouge	orange	jaune	vert	bleu	violet	gris	blanc
valeur	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9

B) Recopie et complète les phrases suivantes avec les mots et groupe de mots qui conviennent.

- L'unité internationale de la puissance mécanique est le
- Une force qui ne déplace pas son point d'application effectue un travail
- Le travail effectué par une force pendant une unité de temps s'appelle

C) Recopie les diagrammes ci-dessous puis relie chaque œil à la caractéristique de son cristallin.

Œil	
Œil myope	●
Œil emmétrope	●
Œil hypermétrope	●

Caractéristique du cristallin
● Normal
● Trop convergent
● Peu convergent

Chimie (3 points)

Pour chacune des propositions ci-dessous :

- Une oxydation consiste à une perte d'atomes d'oxygène.
- Un réducteur est un corps qui peut capter un ou plusieurs atomes d'oxygène.
- Lors d'une réaction d'oxydoréduction, l'oxydation et la réduction se déroulent l'un après l'autre.
- Au cours d'une réaction d'oxydoréduction, il y a transfert d'atomes d'oxygène.
- Un corps qui contient de l'oxygène ne peut pas s'oxyder.
- L'oxydant est le produit qui cède les atomes d'oxygène.

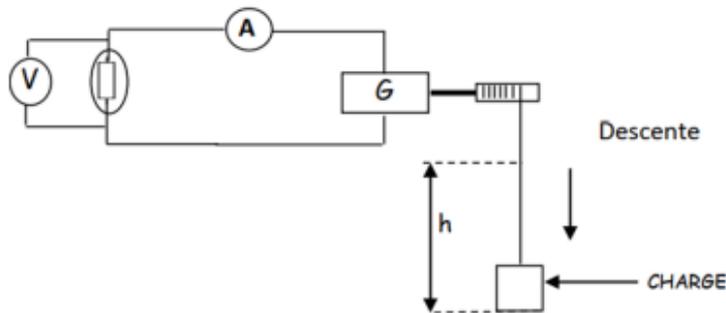
Recopie le numéro correspondant à chaque proposition et écris à la suite V si la proposition est vraie ou F si elle est fausse.

Exercice 2 (7 points)

Au cours d'une séance de travaux pratiques, un groupe d'élèves fait tourner une génératrice à l'aide d'une charge de masse $m = 0,5 \text{ kg}$ située à une hauteur $h = 1 \text{ m}$ pendant 4s (voir figure). Cette génératrice alimente une lampe. On mesure les grandeurs (U, I) pour cette lampe et on trouve : $U = 2,6 \text{ V}$, $I = 0,27 \text{ A}$.

On donne $g = 10 \text{ N/kg}$.

Tu es membre du groupe.



1. Donne la nature de l'énergie :
 - 1.1. reçue par la génératrice
 - 1.2. fournie par la génératrice
2. Détermine la valeur de l'énergie :
 - 2.1. reçue par la génératrice notée E_1
 - 2.2. fournie par la génératrice notée E_2
3. Détermine le rendement r de la génératrice utilisée.
4. Indique la transformation d'énergie qu'un tel dispositif permet de réaliser.

Exercice 3 (5 points)

Dans le tableau ci-dessous son regroupé les résultats des tests d'identification des gaz formés au cours de l'électrolyse de l'eau.

	Tests d'identification des gaz formés	
	Tube à essai 1	Tube à essai 2
Expériences et observations	On présente une buchette avec un point incandescent : la flamme est ravivée.	Une flamme présentée à l'ouverture du tube à essai donne une petite détonation.

Il t'est demandé d'identifier les électrodes sur lesquelles se forment les gaz identifiés.

1. Donne le nom et la formule du gaz identifié dans :
 - 1.1. le tube à essai 1 ;
 - 1.2. le tube à essai 2.
2. Dis à quelle électrode se forme les gaz identifiés dans :
 - 2.1. le tube à essai 1 ;
 - 2.2. le tube à essai 2.
3. Ecris l'équation bilan de l'électrolyse de l'eau.
4. Le volume de gaz dans le tube à essai 2 vaut 40 litres.
Détermine le volume V_1 du gaz dans le tube à essai 1.