

PHYSIQUE-CHIMIE

Cette épreuve comporte 02 pages numérotées 1/2, 2/2
L'usage de la calculatrice scientifique est autorisé.

EXERCICE 1 (8points)

Physique (5points)

A-

Pour chacune des propositions suivantes, recopie le numéro de la proposition et écrit V si la proposition est vraie ou F si elle est fausse.

Un objet A soumis à deux forces est en équilibre lorsque :

- 1) Les deux forces ont la mêmes droites d'action, la même valeur et de sens opposés ;
- 2) Les deux forces ont la même droite d'action, la même valeur et sont de même sens ;
- 3) Les deux forces ont la même droite d'action, des valeurs différentes et de sens opposés

B- Recopie le texte ci-dessous en le complétant par les expressions qui conviennent :

énergie cinétique, énergie cinétique et potentielle de pesanteur, énergie potentielle de pesanteur.

Un véhicule est immobilisé au sommet d'une pente.

A cet endroit de la pente, il possède une

Mis en mouvement, le véhicule descend la pente.

Il possède à mi-parcours, une.....

Lorsqu'il se trouve au bas de la pente où la voie est horizontale,

il possède une

C-

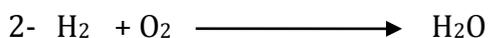
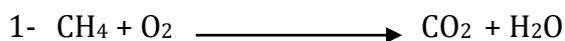
Recopie et relie chaque type de lentille à ses propriétés caractéristiques.

Lentilles convergentes ●
Lentilles divergentes ●

● Bords épais
● Centre épais
● Vergence positive
● Bords minces
● Vergences négatives

Chimie (3points)

Recopie et équilibre les réactions chimiques ci-dessous.



EXERCICE 2 (7points)

Un élève d'une classe 3^{ème} a repassé ses habits avec un fer à repasser électrique de puissance 1,2 kW, pendant 60minutes. Son père, préoccupé par le montant de la prochaine facture, l'interpelle par rapport à la durée du repassage. L'élève se propose de déterminer le coût de la consommation de l'énergie que le repassage de ses habits a engendré.

- 1- Ecris l'expression de la puissance électrique.
- 2- Détermine l'énergie consommée par le fer à repasser :
 - 2-1 En Wattheure ;
 - 2-2 En joule.
- 3- Détermine le montant de la consommation du fer à repasser sachant que le prix du kilowattheure est d'environ 70 F CFA.

EXERCICE 3 (5points)

La coopérative scolaire d'un collège a réalisé des pépinières d'orangers et d'hévéas respectivement sur deux parcelles A et B. Le sol de la parcelle A a un pH = 6 et celui de la parcelle B a un pH= 9. Malgré toutes les précautions prises, les élèves constatent au bout d'un certain temps que les pépinières d'hévéas ne sont pas bien développées. Pour comprendre cette situation, ils approchent leur professeur de physique-chimie qui met à leur disposition les informations consignées dans le tableau ci-dessous.

Cultures	Intervalles de pH du sol
Ananas	5,6 -6
Orangers	5,5-6,8
Hévéas	4,5-5,5

- 1- Donne :
 - a) La nature du sol A ;
 - b) La nature du sol B.
- 2- Ecris le nom et la formule de l'ion :
 - a) responsable de l'acidité ;
 - b) responsable de la basicité.
- 3- Dis pourquoi les pépinières d'hévéas ne se sont pas bien développées.

PHYSIQUE-CHIMIE

Cette épreuve comporte 02 pages numérotées 1/2, 2/2
L'usage de la calculatrice scientifique est autorisé.

EXERCICE 1(8points)

Physique (5points)

A-

Un objet accroché à dynamomètre est en équilibre. Il est soumis à :

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

Recopie la bonne réponse.

B-

Recopie puis relie chaque grandeur physique à son unité légale.

Distance focale ●
Vergence ●
Grandissement ●

Grandeurs physiques

● Dioptrie
● Centimètre
● Mètre
● Sans unité

Unité légales

C-

- 1- Donne l'expression de la puissance électrique.
- 2- Donne l'expression de l'énergie électrique.
- 3- Donne l'unité légale de la puissance et de l'énergie électrique.

Chimie (3 points)

Recopie le numéro correspondant à chacune des affirmations ci-dessous et écris **V** si l'affirmation est vraie ou **F** si elle est fausse.

- 1- L'électrolyse de l'eau est une réaction chimique.
- 2- L'eau et le dioxyde de carbone sont les produits de l'électrolyse de l'eau.

- 3- Au cours de l'électrolyse de l'eau, de l'eau disparaît tandis que se forment du dioxygène et du dihydrogène.

EXERCICE 2 (7points)

(le candidat recevra une feuille de papier millimétré à rendre avec la copie)

Le poste de radio d'un élève de 3^{ème} est en panne. Le réparateur du quartier lui propose un dipôle (D) pour remplacer la pièce défectueuse. Mais toutes les inscriptions sur le dipôle sont effacées. L'élève décide alors d'identifier la nature de ce dipôle en effectuant une série de mesures dont les résultats sont consignés dans le tableau ci-dessous.

U (V)	0	2	3	5	6	9
I (mA)	0	20	30	50	59	90

- 1- Donne l'expression de la loi d'Ohm aux bornes d'un conducteur ohmique.
- 2- Construis sur la feuille de papier millimétré la caractéristique $U = f(I)$ de ce dipôle.

Echelle : 1cm \longrightarrow 10 mA

1cm \longrightarrow 1V

- 3- Donne la nature du dipôle. Justifie ta réponse.
- 4- Détermine graphiquement :
 - 4-1 La résistance de ce dipôle,
 - 4-2 L'intensité de courant électrique qui traverse le dipôle pour $U = 4V$.

EXERCICE 3 (5points)

Le professeur de Physique- Chimie d'une classe de 3^{ème} a appris à ses élèves que le gaz utilisé à la maison pour faire la cuisine est un alcane appelé butane. En vue de connaître les produits de la combustion du butane, les élèves réalisent sa combustion avec le matériel nécessaire sous la supervision du professeur.

- 1- Donne le nombre d'atomes de carbone présents dans la molécule de butane.
- 2- Ecris :
 - 2-1 La formule du butane ;
 - 2-2 Les formules semi-développées du butane.
- 3- Ecris l'équation-bilan de la combustion complète du butane dans le dioxygène.
- 4- Ecris les noms des produits de cette combustion.

PHYSIQUE-CHIMIE

Cette épreuve comporte 02 pages numérotées 1/2, 2/2
L'usage de la calculatrice scientifique est autorisé.

EXERCICE 1 (8points)

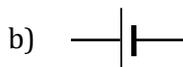
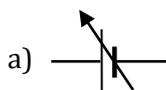
Physique (5points)

A-

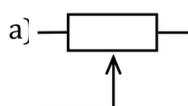
- 1- Donne le rôle d'un conducteur ohmique dans un circuit électrique.
- 2- Cite deux méthodes permettant de déterminer la résistance d'un conducteur ohmique.

B- Pour chaque proposition, reproduis sur ta copie le symbole normalisé du composant électrique désigné.

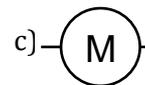
- 1- Un générateur de tension continue a pour symbole normalisé :



- 2- Un conducteur ohmique a pour symbole normalisé :



- 3- Un voltmètre a pour symbole normalisé :



C- Recopie et complète chacune des propositions ci-dessous par les mots ou groupe de mots qui conviennent en rapport avec les lentilles.

- 1- Une lentille est un milieu transparent. Tout rayon lumineux incident ne passant pas par le centre optique est
- 2- Un rayon incident parallèle à l'axe optique d'une lentilleémerge en passant par le foyer image.
- 3- Pour un objet lumineux placé à l'infini, l'image se formede la lentille convergente.

Chimie (3points)

Recopie la bonne réponse parmi les propositions suivantes :

On réalise l'électrolyse de l'eau. Il se dégage du dihydrogène et du dioxygène aux électrodes.

- 1- Le volume du dihydrogène obtenu est :
 - a) le double du volume du dioxygène ;
 - b) égale au volume du dioxygène ;
 - c) la moitié du volume du dioxygène.
- 2- Le dioxygène est un gaz qui :
 - a) trouble l'eau de chaux ;
 - b) rallume une buchette présentant un point incandescent ;
 - c) brûle en émettant un bruit.
- 3- Le dihydrogène se dégage :
 - a) à la cathode ;
 - b) à l'anode
 - c) aux deux électrodes.

EXERCICE 2(7points)

Pendant les grandes vacances, un élève d'une classe de 3^{ème} s'adonne à des activités lucratives. Il utilise le « pousse-pousse» de son oncle pour transporter de la banane du marché à la gare de taxis. La voie empruntée est rectiligne, horizontale et longue de 500m.

La valeur de la force \vec{F} exercée par l'élève sur la charge est de 450 N. Cette force est supposée constante et parallèle à la voie. Son voisin de classe qui l'a observé, se propose de déterminer l'énergie mécanique fournie.

- 1- Définis une force.
- 2- Donne les caractéristiques de la force \vec{F} exercée par l'élève.
- 3- Cette force \vec{F} effectue un travail mécanique.
 - 3-1 Justifie cette affirmation.
 - 3-2 Détermine la valeur de ce travail.
 - 3-3 Indique si ce travail est moteur ou résistant. Justifie ta réponse.

EXERCICE 3(5points)

La cuisinière de la cantine scolaire d'un collège utilise le gaz butane pour la préparation des repas de midi dans une casserole. Elle distribue ce repas aux élèves d'une classe de 3^{ème} qui constatent que les parois externes de la casserole sont noircies par les flammes. Ils se proposent alors d'expliquer à la cuisinière les raisons du noircissement de la casserole et comment l'éviter.

- 1- Ecris la formule brute du butane.
- 2- Indique le type de combustion réalisée par la cuisinière.
- 3- Nomme :
 - 3-1 Les produits de cette combustion ;
 - 3-2 Le produit responsable du noircissement de la casserole.
- 4- Après nettoyage et réglage de l'appareil de cuisson, les parois de la casserole restent propres.
 - 4-1 Donne le nom de ce deuxième type de combustion.
 - 4-2 Ecris son équation bilan.

PHYSIQUE-CHIMIE

Cette épreuve comporte 02 pages numérotées 1/2, 2/2
L'usage de la calculatrice scientifique est autorisé.

EXERCICE 1 : (8points)

I/ On dispose de deux solutions aqueuses A de $\text{pH} = 8$ et B $\text{pH} = 12$ pour chaque question, recopie la bonne réponse.

1. La nature de la solution A est :
 - a) Acide
 - b) Neutre
 - c) Basique
2. On dilue la solution A. son pH prend la nouvelle valeur :
 - a) 8,0
 - b) 7,8
 - c) 6,5
3. La nature d'ions H^+ contenus dans la solution A est :
 - a) Supérieur au nombre d'ion OH^-
 - b) Inférieur au nombre d'ion OH^-
 - c) Egale au nombre d'ion OH^-
4. On utilise deux volume égaux des solutions A et B. B contient :
 - a) plus d'ions OH^- que A
 - b) moins d'ions OH^- que A
 - c) autant d'ions OH^- que A
5. En présence de bleu de bromothymol, la solution B prend la couleur :
 - a) Bleue
 - b) Verte
 - c) Jaune
6. Le nom de l'ion OH^- est :
 - a) ion hydronium
 - b) ion hydroxyde
 - c) ion hydrogène

II/ Yao ne voit pas correctement de loin. Il porte donc des verres correcteurs. Ecris le numéro de la question et réponds par VRAI si l'affirmation est juste ou par FAUX si l'affirmation est fausse.

1. Le défaut de l'œil de YAO est l'hypermétropie.
2. Le cristallin de l'œil de YAO est trop convergent.
3. L'image d'un objet éloigné observé par YAO se forme avant sa rétine.

4. Les verres correcteurs portés par YAO sont constitués de lentilles convergentes.
5. La vergence de ces lentilles a une valeur négative.
6. Le cristallin de l'œil de YAO et la lentille de ses verres constituent une association de lentilles dont la vergence se calcule par l'expression $C = C_1 + C_2$.

III/ Dans un supermarché, YAO pousse un chariot de masse 25 kg sur une voie horizontale de 40 m de long à une vitesse constante $V = 1 \text{ m/s}$. La force horizontale exercée par YAO sur le chariot a pour valeur $F = 30 \text{ N}$. On donne $g = 10 \text{ N/kg}$. Recopie ce qui suit et relie chaque grandeur physique à sa valeur.

Le travail du poids du chariot ●	●	1000 J
L'énergie cinétique du chariot ●	●	1200 J
Le travail effectué par YAO ●	●	0 J
La puissance développée par YAO ●	●	1200 W
	●	30 W
	●	12,5 J

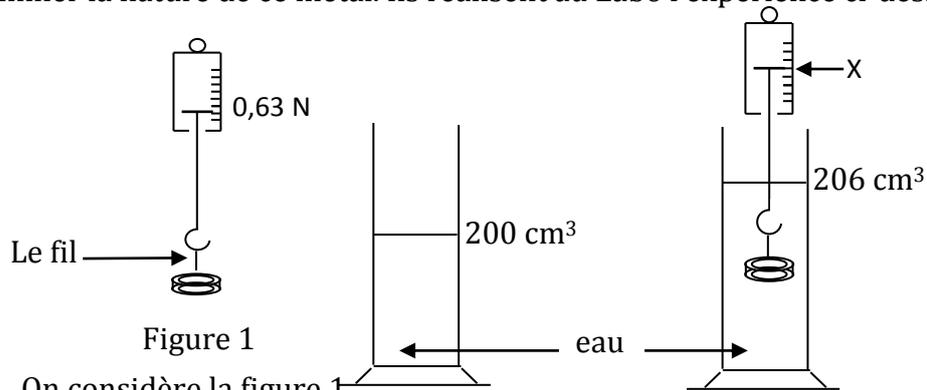
EXERCICE 2 : (5 points)

Au cours d'une séance de TP, le professeur de la 3^{ème} 2 de l'EAJP/ENS réalise avec ses élèves la combustion complète du gaz butane dans du dioxygène et obtient deux produits A et B. A est un gaz incolore qui trouble l'eau de chaux. B est un liquide qui peut être décomposé à l'aide du courant électrique, en présence de soude, en deux gaz C et D. D émet une détonation à l'approche d'une flamme. Le chef de la classe souhaite utiliser les résultats de cette expérience pour aider le sous-chef (qui pour des raisons de santé n'a pu assister au cours) à maîtriser cette leçon. Le volume de gaz butane utilisé est $V_g = 100 \text{ mL}$.

1. Donne :
 - 1.1. Le nom de chaque corps A, B, C et D.
 - 1.2. Le nom et la formule semi-développée de chaque isomère du butane.
2. Ecris les équations bilan de
 - a) La combustion complète du butane.
 - b) L'électrolyse du corps B.
3. Calcule le volume V_{O_2} de dioxygène nécessaire à la combustion complète de ce gaz butane

EXERCICE 3 (7points)

Daniel reçoit une bague de son père. Avec l'aide de ses camarades de classe, il décide de déterminer la nature de ce métal. Ils réalisent au Labo l'expérience ci-dessous.



- 1- On considère la figure 1
 - 1.1- Donne le nom de l'instrument utilisé et sa Figure 2
 - 1.2- Indique les forces qui s'exercent sur la bague.
 - 1.3- Donne la valeur de l'intensité de chacune de ces forces.
- 2- On considère la figure 2
 - 2.1- Donne le nom de la troisième force qui s'exerce sur la bague
 - 2.2- Donne le volume de la bague.
- 3- Calcule :
 - 3.1- la masse de la bague
 - 3.2- la masse volumique et en déduire la nature de la bague
- 4-
 - 4.1- Calcule la valeur de l'intensité de la troisième force
 - 4.2- En déduis la valeur X.

matière	cuivre	argent	aluminium	fer
masse volumique (g/cm ³)	8,9	10,5	2,7	8,7

PHYSIQUE-CHIMIE

Cette épreuve comporte 02 pages numérotées 1/2, 2/2
L'usage de la calculatrice scientifique est autorisé.

EXERCICE 1 (7,5points) (A rendre avec la copie)

- I. Pour chacune des propositions suivantes :
1. Une lentille convergente a des bords épais **V/F**
 2. Le foyer objet et le foyer image sont situés à des distances différentes de la lentille **V/F**
 3. L'image d'un objet placé à l'infini se forme au foyer image d'une lentille convergente **V/F**
 4. La vergence d'une lentille s'exprime en mètre **V/F**

Pour chaque proposition, entoure la lettre **V** si la proposition est **Vraie** ou la lettre **F** si la proposition est **fausse**.

- II. Associe par une flèche chaque partie de l'œil à l'élément correspondant dans l'appareil photographique.

- Cristallin ●
- Rétine ●
- Iris ●

- Diaphragme
- Obturateur
- Pellicule
- Objectif

- III. En observant l'appareil de mesure ci-dessous, complète les phrases des encadrés ci-dessous

-1- On mesure une grandeur physique appelée

-2- On écrit le symbole de la grandeur physique

-3- L'appareil de mesure « » Fournit la valeur numérique mesurée ici.....

-4- On relève l'unité de mesure indiquée sur l'appareil de mesure

-5- On écrit le symbole de l'unité de mesure

.....=.....

EXERCICE 2(7points)

Au cours d'une séance de travaux pratiques, un groupe d'élèves en classe de 3^{ème} au **Groupe la Méthode issia**, plonge trois objets A,B,C dans l'eau après avoir déterminé leur masse et leur volume. Le tableau ci-dessous regroupe les résultats obtenus par le groupe.

Objets	A	B	C
Masse(m) en g	$m_A = 20$	$m_B = 123$	$m_C = 60$
Volume (V) en cm^3	$V_A = 25$	$V_B = 60$	$V_C = 60$

On donne 10N/kg et $a_{\text{eau}}=1\text{g/cm}^3$

- 1- Nomme l'instrument pour déterminer la masse
- 2- Calcule la masse volumique de chaque objet et donne une conclusion quant à la flottaison dans l'eau.
- 3- Pour deux de ces objets, la poussée d'Archimède est la même. Indique ces objets et justifie ta réponse.
- 4- On considère l'objet C dans l'eau :
 - 4-1 Donne le nom des forces qui agissent sur l'objet
 - 4-2 Définis la condition d'équilibre de cet objet
 - 4-3 Détermine son poids et en déduis la poussée d'Archimède

EXERCICE 3 (5,5points)

Au cours d'une séance de travaux pratiques, un groupe d'élèves en classe de 3^{ème} au **Collège le Professeur issia** décident de réaliser l'électrolyse de l'eau

- 1- Dresse la liste du matériel utilisé pour réaliser cette expérience.
- 2- Schématise le montage de cette expérience
- 3- Ecris l'équation-bilan de la réaction de l'électrolyse de l'eau
- 4- Donne le nom des gaz recueillis à la cathode et à l'anode. Dis comment les identifier.
- 5- Sachant que l'on recueille un volume $V_1= 30\text{cm}^3$ de gaz à la cathode, calcule le volume V_2 de gaz recueilli à l'anode.

PHYSIQUE-CHIMIE

Cette épreuve comporte 02 pages numérotées 1/2, 2/2
L'usage de la calculatrice scientifique est autorisé.

EXERCICE 1 : (8points)

I) Pour chacune des questions recopie la bonne réponse. On prendra, $g = 10N/kg$ si nécessaire.

- Un solide (S) a un poids de 7,5 N. La masse de ce solide (S) est :
 - $m = 0,75$ kg
 - $m = 7,5$ kg
 - $m = 0,075$ kg
- une moto de masse 100kg se déplace à une vitesse de 20m/s. L'énergie cinétique de cette moto est :
 - $E_c = 0J$
 - $E_c = 20000J$
 - $E_c = 2000J$
- Soient trois lentille convergentes L_1 , L_2 et L_3 de vergence respective $C_1=30 \delta$; $C_2=20 \delta$ et de distance focale $f_3= 0,02m$. La lentille la plus convergente est :
 - La lentille L_1
 - La lentille L_2
 - La lentille L_3
- La relation qui lie la puissance mécanique P, le travail W et la durée t est :
 - $P = W.t$
 - $P = \frac{W}{t}$
 - $P = \frac{t}{W}$
- Un solide de masse 200g repose sur une table plane et horizontale. L'intensité de la réaction R de la table est :
 - $R = 20N$
 - $R = 0,2N$
 - $R = 2N$

II) Soit l'équation de la réaction chimique suivante :

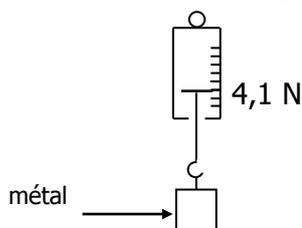


Pour chacune des affirmations suivantes recopie la bonne réponse.

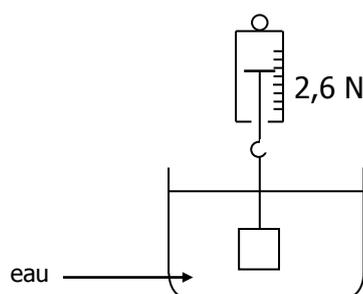
- 1) Cette équation est celle d'une réaction :
 - a) d'oxydation
 - b) de réduction
 - c) d'oxydoréduction
- 2) Au cours de cette réaction chimique, le corps oxydé est :
 - a) Fe_2O_3
 - b) Al
 - c) Fe
- 3) Au cours de cette réaction chimique, le corps réduit est :
 - a) Al_2O_3
 - b) Al
 - c) Fe_2O_3

EXERCICE 2 : (7points)

Au cours d'une séance de travaux pratiques des élèves de 3^{ème}2 du **Collège Inabo issia** décide d'identifier la nature d'un métal. Ils réalisent avec ce métal, les expériences décrites ci-dessous. La masse volumique de l'eau est 1g/cm^3 et $g = 10\text{N/kg}$.



Expérience 1



Expérience 2

- 1- Donne le poids du métal
- 2- Détermine la valeur de la poussée d'Archimède exercée par l'eau sur le métal.
- 3- Dans la deuxième expérience, le métal est totalement immergé.
 - 3.1 Détermine le volume du liquide déplacé
 - 3.2 Déduis -en le volume V_m du métal.
- 4- Détermine :
 - 4.1 La masse du métal.
 - 4.2 La masse volumique du métal.
 - 4.3 Déduis de ce qui précède et du tableau ci-dessous, la nature du métal.

Métal	Cuivre	Aluminium	Fer
Masse volumique (g/cm^3)	8,9	2,7	7,8

EXERCICE 3 : (5points)

Dans le laboratoire de chimie, des élèves du COLLEGE LE ROCHER ISSIA décident de ranger des solutions selon leur nature. Le pH des solutions est indiqué dans le tableau ci-dessous.

Solutions	Jus de tomate	Eau de mer	Coca-cola	salive	sang	Eau de javel	Jus de citron	Gnamankoudji
pH	4	8	3,5	6,5	7,3-7,4	11	2,5	3

- 1- Cite les solutions acides.
- 2- Cite les solutions basiques.
- 3- Classe les solutions acides, de la plus acide à la moins acide.
- 4- Soient deux verres de même volume ; l'un contient du jus de tomate et l'autre le coca-cola. Indique celui qui contient le plus d'ions H^+
- 5- Pour un litre d'eau de mer et un litre d'eau de javel, indique la solution qui contient plus d'ions OH^-

R. C. I - M. E. N. E. T - Direction des Examens et Concours* Direction des Examens et Concours R.C.I. -M. E. N. E. T.

PREPA BEPC 2022

Coefficient : 2

Durée : 2 h

PHYSIQUE-CHIMIE

Cette épreuve comporte 02 pages numérotées 1/2, 2/2
L'usage de la calculatrice scientifique est autorisé.

EXERCICE 1 (8points)

Physique (5points)

A- Relie chaque grandeur physique à son appareil de mesure.

Poids d'un corps	●
Tension électrique	●
Masse d'un corps	●
Volume d'un liquide	●

● Balance
● Thermomètre
● Eprouvette graduée
● Voltmètre
● Dynamomètre

B- L'expression de la poussée d'Archimède est $P_A = a \times v \times g$ donne la signification de chacune des lettres **a, **v** et **g****

C- Pour chacune des propositions ci-dessous, écris la lettre V si la proposition est vraie ou la lettre F si la proposition est fausse.

- 1- Le poids d'un objet est proportionnel à sa masse.
- 2- Le poids d'un corps ne dépend pas du lieu de la mesure.
- 3- Le poids d'un corps s'exprime en kilogramme.

Chimie (3points)

Recopie le texte ci-dessous en le complétant avec les mots suivants : **réduction, oxydant, réduit, alumine, oxydé et réducteur.**

La réaction entre l'oxyde de manganèse et l'aluminium donne le métal manganèse et une poudre blanche appelée..... Au cours de cette réaction, l'oxyde de manganèse a été et l'aluminium a été

L'aluminium est un L'oxyde de manganèse est un

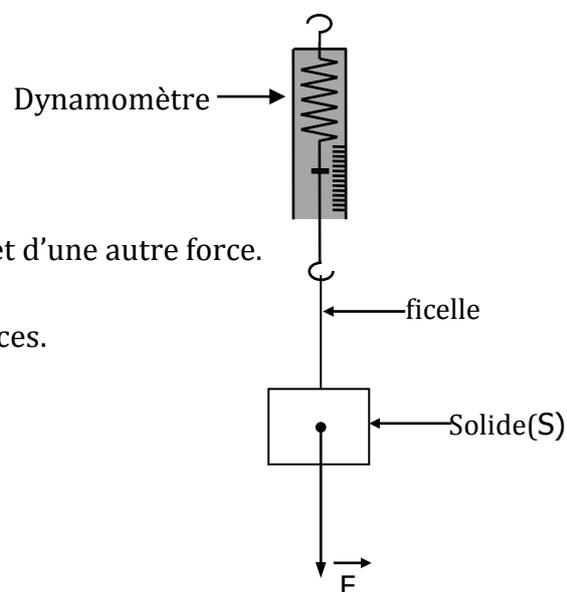
Le passage de l'oxyde de manganèse au métal est appelé.....

EXERCICE 2(7points)

A la veille d'un devoir de physique-Chimie, une élève de 3^{ème} du Lycée Moderne Jeune filles de Yopougon révise son cours sur les forces. Elle réalise l'expérience schématisée ci-contre pour déterminer les caractéristiques de chacune des forces agissantes sur le solide (S). Le

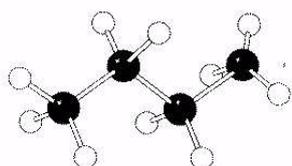
vecteur \vec{F} est représenté à l'échelle : 1cm \longrightarrow 4N

- 1- Donne le nom de la force \vec{F}
- 2- Donne l'indication du dynamomètre.
- 3- Le solide (S) est équilibre sous l'action de la force \vec{F} et d'une autre force.
 - 3-1 Donne le nom de l'autre force.
 - 3-2 Ecris la relation vectorielle entre ces deux forces.
- 4- Cite les caractéristiques de chacune de ces forces.



EXERCICE 3 (5points)

La maman d'une élève du **Lycée Moderne Jeunes filles de Yopougon** utilise une cuisinière à gaz butane. Le modèle moléculaire de l'un des constituants de ce gaz est représenté ci-dessous.



- Les boules noires représentent les atomes de carbone
- Les boules blanches représentent les atomes d'hydrogène

L'élève fait remarquer à sa maman que la combustion du butane produit le dioxyde de carbone qui est néfaste à l'environnement. Soucieuse de la protection de l'environnement, elle se propose de sensibiliser sa maman

- 1- Ecris la formule semi-développée de ce butane dont le modèle moléculaire est représenté ci-dessus et donne son nom.
- 2- Ecris l'équation-bilan de la combustion complète de ce butane dans le dioxygène.
- 3- Calcule le volume de dioxyde de carbone obtenu sachant que le volume de butane brûlé est $V = 1200 \text{ cm}^3$.
- 4- La production en quantité du dioxyde de carbone est à l'origine d'un phénomène naturel
 - 4-1 Donne le nom de ce phénomène.
 - 4-2 Cite une conséquence de ce phénomène sur l'environnement.

R. C. I - M. E. N. E. T -DRENET- ABIDJAN 3_DRENET- ABIDJAN 3 R. C. I - M. E. N. E. T -DRENET- ABIDJAN_3 - M. E. N. E. T-R. C. I

BEPC BLANC Régional

Coefficient : 1

SESSION Mars 2014

Durée : 2 h

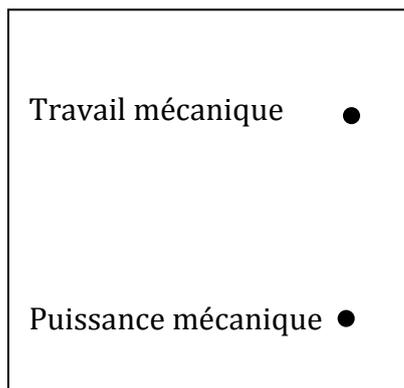
PHYSIQUE-CHIMIE

Cette épreuve comporte (02) pages numérotées 1/2 et 2/2.
Toute calculatrice scientifique est autorisée.

EXERCICE 1: (8 points)

- A.** Pour chacune des propositions ci-dessous, recopie la lettre correspondant à la bonne réponse. Une noix de coco tombe d'un cocotier.
- 1- Au cours de sa chute :
 - a) Son énergie potentielle de pesanteur se transforme en énergie cinétique.
 - b) Son énergie cinétique se transforme en énergie potentielle.
 - c) Aucune transformation d'énergie ne s'opère.
 - 2- Lorsque les frottements de l'air sont nuls :
 - a) L'énergie mécanique diminue.
 - b) L'énergie mécanique se conserve.
 - c) L'énergie mécanique augmente
 - 3- Sur le cocotier, la noix de coco possède une énergie mécanique de 25 J. Les frottements de l'air étant nuls, l'énergie mécanique de la noix avant d'atteindre le sol vaut :
 - a) 70J
 - b) 0J
 - c) 25J
 - 4- L'expression mathématique de son énergie cinétique au cours de la chute est :
 - a) mgh
 - b) $\frac{1}{2}mv^2$
 - c) $mgh + \frac{1}{2}mv^2$

B. Reproduis les diagrammes ci-dessous et relie chaque grandeur à son symbole, son unité et à son expression mathématique.



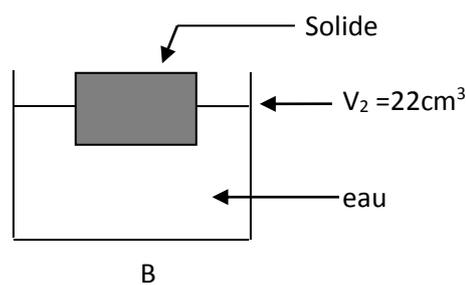
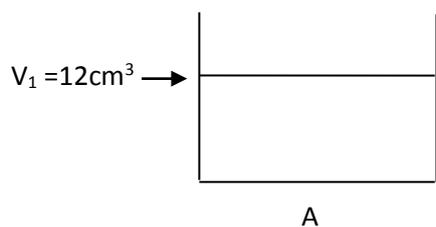
- $\frac{W}{t}$
- W
- $F \times L$
- P
- Joule
- Wattheure
- Watt

C. Recopie le texte ci-dessous en le complétant avec les mots et expression suivants : H_2O , synthèse, dihydrogène, électrolyse, dioxygène.

L'eau est la base de toute vie et un important produit de laboratoire. Sa décomposition a lieu au cours de son Cette expérience permet d'obtenir du et du dont le volume est le double du premier gaz cité. La molécule d'eau a pour formule si on enflamme un mélange des deux gaz précédemment cités dans les proportions indiquées, on réalise la de l'eau.

EXERCICE 2 : (7points)

Au cours d'une expérience au laboratoire du collège, des élèves d'une classe de troisième réalisent l'expérience schématisée ci-dessous. Le solide (S) est en équilibre sur l'eau. On donne la masse volumique de l'eau : $a = 1\text{kg/dm}^3$



Les élèves se proposent de déterminer la valeur de la poussée d'Archimède s'exerçant sur le solide de même que la masse du solide.

1. Définis la poussée d'Archimède.
2. Donne la condition d'équilibre d'un solide soumis à deux forces.
3. Calcule le volume V de liquide déplacé en dm^3 .
4. Détermine la valeur P_A de la poussée d'Archimède exercée par l'eau sur le solide.
5. Détermine la masse M du solide.

EXERCICE 3 (5points)

«Le butane est un hydrocarbure. Sa combustion dans l'air produit un gaz à effet de serre...». Pour vérifier cette information, un groupe d'élèves réalise au cours d'une séance de travaux pratiques, la combustion du butane afin d'identifier les produits formés.

1. Donne :
 - 1.1 La formule brute du butane
 - 1.2 Les formules semi développées du butane
2. Dis pourquoi le butane est un hydrocarbure
3. Ecris l'équation –bilan de la combustion complète du butane.
4. Un des produits formés au cours de cette combustion est un gaz à effet de serre.
 - 4.1 Nomme ce gaz.
 - 4.2 Décris un test permettant d'identifier ce gaz.
 - 4.3 Indique les conséquences de l'effet de serre sur l'environnement lorsque ce gaz est en quantité importante dans l'atmosphère.

R. C. I - M. E. N. E. T - Direction des Examens et Concours* Direction des Examens et Concours R.C.I. -M. E. N. E. T

PREPA BEPC 2022

Coefficient : 2

Durée : 2 h

PHYSIQUE-CHIMIE

Cette épreuve comporte 02 pages numérotées 1/2, 2/2
L'usage de la calculatrice scientifique est autorisé.

EXERCICE 1 : (8 points)

I- Relie chaque numéro de la liste A à la lettre de la liste B qui convient.

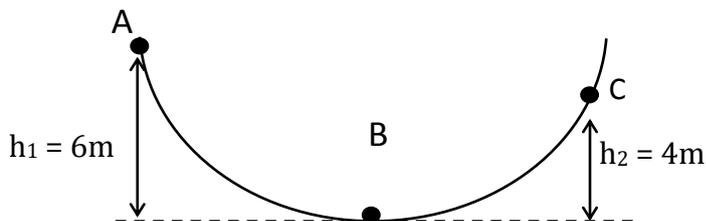
Exemple : (7-g)

Liste A

Liste B

- | | |
|--|---|
| 1- Rayon incident parallèle à l'axe optique | a- La distance focale |
| 2- Rayon incident passant par le foyer objet | b- Emerge sans être dévié |
| 3- Rayon incident passant par le centre optique | c- L'image se trouve au foyer image |
| 4- La distance entre le centre optique et le foyer | d- La vergence |
| 5- Inverse de la distance focale | e- Emerge parallèlement à l'axe optique |
| 6- Objet à l'infini | f- Emerge en passant par le foyer image |

- II- Une moto de masse 200kg aborde un trajet ABC. Au point A, le moteur s'éteint et sans être poussée, la moto descend et passe au point B avec une vitesse de 12,5m/s et s'arrête au point C tel que représenté sur la figure ci-dessous



Choisis la bonne réponse parmi les propositions ci-dessous.

- | | |
|--|--|
| <p>1. La vitesse de la moto en C est :</p> <p>a) $V_c = 125\text{m/s}$
 b) $V_c = 0\text{m/s}$
 c) $V_c = 6\text{m/s}$</p> | <p>2. La forme d'énergie que possède de la moto en C est :</p> <p>a) Cinétique
 b) Potentielle
 c) mécanique</p> |
| <p>3. La valeur de l'énergie potentielle de pesanteur en C est :</p> <p>a) $E_{Pc} = 800\text{J}$
 b) $E_{Pc} = 8000\text{J}$
 c) $E_{Pc} = 80\text{J}$</p> | <p>4. L'énergie mécanique sur le trajet ABC:</p> <p>a) Se conserve
 b) Augmente
 c) Diminue</p> |

III- Complète chacune des phrases suivantes en utilisant les mots ou expressions qui conviennent.

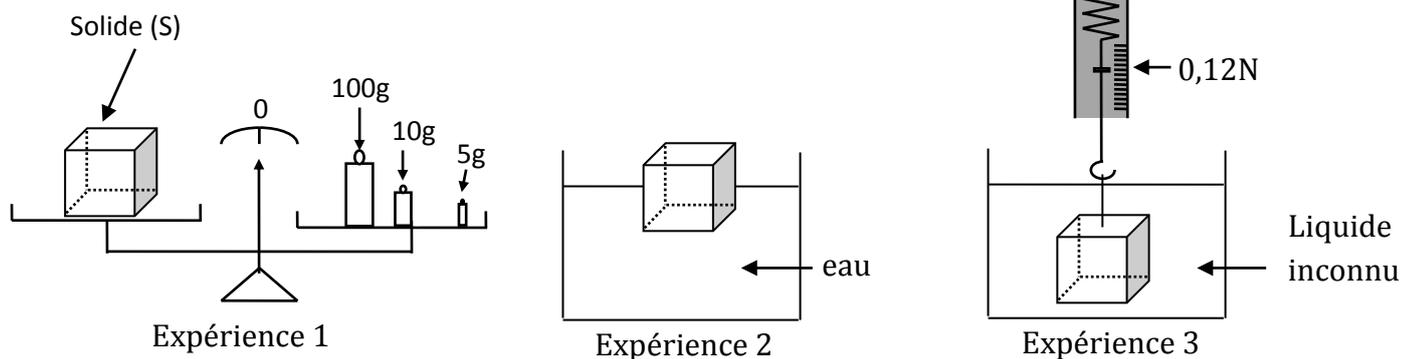
- 1) Une solutionest une solution dont le pH est supérieure à 7.
- 2) Une solution.....est une solution dont le pH est inférieur à 7.
- 3) Dans une solution.....,il y'a autant d'ions H^+ que d'ions OH^- .
- 4) De deux solutions acides la plus acide est celle dont le pH est le plus.....

IV- Pour chacune des propositions suivantes, recopie le numéro et précise par V si elle est vraie et F si elle est fausse.

- 1) La synthèse de l'eau est la réaction inverse de l'électrolyse de l'eau.
- 2) Au cours de la réaction de la synthèse de l'eau, il se produit du dihydrogène et du dioxygène.

EXERCICE 2 : (7 points)

En vue de connaître la masse volumique d'un liquide, un élève en classe de 3^{ème} au Collège Le Professeur Issia réalise les expériences schématisées ci-dessous :



- 1) Détermine la masse du solide (S)
- 2) Détermine le poids du solide. On prendra $g = 10\text{N/kg}$.
- 3) En se référant à l'expérience 2 :
 - 3-1) Compare le poids du solide à la poussée d'Archimède.
 - 3-2) Donne la valeur de la poussée d'Archimède exercée par l'eau sur le solide.
 - 3-3) Justifie ta réponse.
- 4) Le solide est totalement immergé dans un liquide inconnu (expérience 3)
 - 4-1) Donne ce que représente la valeur 0,12 N indiqué par le dynamomètre.
 - 4-2) Détermine la valeur de la poussée d'Archimède exercée par ce liquide sur le solide (S).
- 5) Ce solide (S) a la forme d'un cube d'arrête $a = 5\text{cm}$.
 - 5-1) Détermine son volume V
 - 5-2) Détermine la masse volumique ρ du liquide.

EXERCICE 3 : (5 points)

Au cours d'une séance de travaux pratiques au laboratoire du Lycée Moderne Inagoi San-Pedro, un élève de 3^{ème} affirme qu'on peut obtenir du fer en deux étapes à partir d'un minerai riche en oxyde de fer (Fe_2O_3). Les expériences guidées ci-dessous sont faites afin d'obtenir le fer pur.

1^{ère} étape : On fait brûler du carbone dans l'air de façon à obtenir du monoxyde de carbone de formule CO .

2^{ème} étape : l'oxyde ferrique (Fe_2O_3) réagit avec le monoxyde de carbone (CO) pour donner du fer et un gaz qui trouble l'eau de chaux.

- 1) Donne la formule et le nom du gaz qui trouble l'eau de chaux.
- 2) Ecris l'équation bilan de la réaction chimique réalisée à la 2^{ème} étape.
- 3) Indique par deux flèches différentes sur l'équation bilan de la 2^{ème} étape les deux types de transformations qui ont lieu pendant cette réaction.
- 4) Donne les noms du corps oxydé, réducteur, du corps réduit et oxydant.

PHYSIQUE-CHIMIE

Cette épreuve comporte 02 pages numérotées 1/2, 2/2
L'usage de la calculatrice scientifique est autorisé.

EXERCICE 1(8points)

- 1) Recopie le texte ci-dessous en complétant avec les mots suivants et souligne ces nouveaux mots dans le texte : **masse ; poids ; $P=m \times g$; kilogramme (kg) ; Newton(N) ;**

Lad'un corps caractérise la quantité de matière constituant ce corps, son unité de mesure est leLed'un corps est la force que la terre exerce sur ce corps. La relation entre le poids P d'un corps et sa masse m s'écrit.....

Reproduis et complète le tableau suivant

Grandeur physique	Formule	Unité légale
	$a_s \times V_s \times g$	
Travail d'une force		

- 2) Reproduis les éléments ci-dessous et relie à la règle chaque nom à sa formule semi-développée.

- | | |
|---|--|
| Méthane ●

Propane ●

Isobutane ●

Ethane ● | ● HCH_3

● $CH_3 - CH_2 - CH_3$

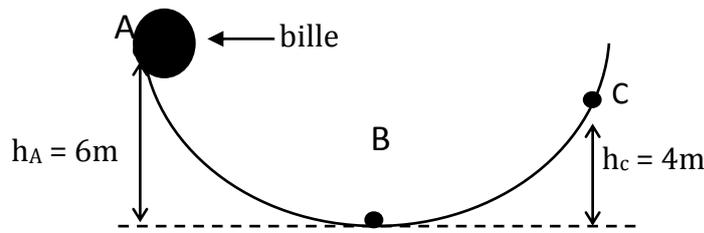
● $CH_3 - CH_3$

● $\begin{array}{c} CH_3 - CH - CH_3 \\ \\ CH_3 \end{array}$

● $CH_3 - CH_2 - OH$ |
|---|--|

EXERCICE 2 (7points)

Lors d'une séance de travaux pratiques au Collège Ste Trinite Issia où $g = 10N/kg$, le professeur de physique-chimie utilise une cuve transparente à la forme d'une calebasse et une bille afin d'étudier les différentes formes d'énergies mécaniques. Il laisse la bille de masse $m = 80\text{ g}$ sans la pousser et la bille se met à rouler en prenant les différentes positions indiquées sur la figure ci-dessous.



La bille passe au point **B** à la vitesse $V_B = 10\text{m/s}$ et elle s'arrête en **C** avant de redescendre.

- 1- Donne la vitesse de la bille aux points **A** et **C**.
- 2- Reproduis et complète le tableau ci-dessous.

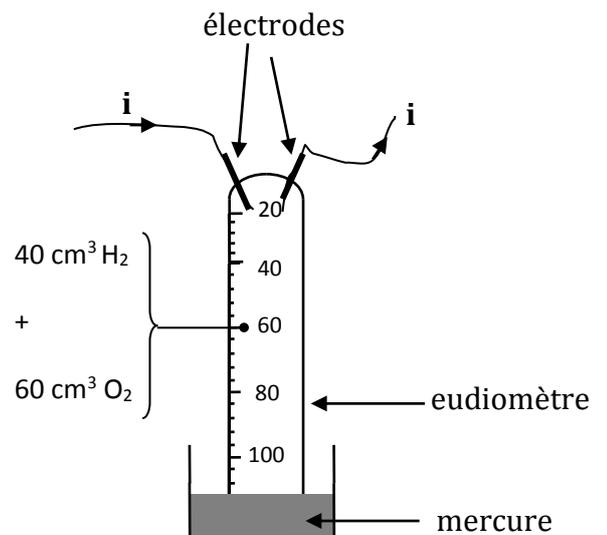
Différentes positions de la bille	Forme(ou nom) d'énergie possédée par la bille	Valeur numérique de cette énergie
A		
B		
C		

- 3- Dis si l'énergie mécanique se conserve. Justifie ta réponse.
- 4- Indique les transformations d'énergies entre les points **A** et **B** puis entre **B** et **C**.

EXERCICE 3(5points)

Au club scientifique du **Lycée moderne issia**, des élèves disposent d'un eudiomètre qui est un tube en verre gradué et muni de deux électrodes. Cet eudiomètre contient un mélange gazeux de 40cm^3 de dihydrogène et 60cm^3 de dioxygène. Il est renversé sur un récipient contenant du mercure comme l'indique la figure ci-dessous. On fait passer un courant électrique entre les électrodes et une étincelle se produit ; après quoi l'on observe de la buée d'eau dont le volume est négligeable sur les parois du tube (eudiomètre).

- 1-
 - a) Donne le nom de la réaction chimique qui a lieu lorsque l'étincelle se produit
 - b) Ecris l'équation bilan de cette réaction chimique.
- 2- A la fin de la réaction chimique, le niveau du mercure monte dans le tube.
 - a) Détermine les volumes de dihydrogène et de dioxygène qui ont été consommés.
 - b) Donne le nom et le volume du gaz restant.
 - c) Déduis-en le niveau de graduation (valeur) à laquelle le mercure arrête de monter dans le tube.



figure

PHYSIQUE-CHIMIE

Cette épreuve comporte 02 pages numérotées 1/2, 2/2
L'usage de la calculatrice scientifique est autorisé.

EXERCICE 1(8points)

Physique (5points)

A) Recopie le numéro de la question puis écrit en face la lettre correspondant à la bonne réponse.

1) L'expression du poids d'un corps de masse m est :

a) $P = mgh$ b) $P = mg$ c) $P = \frac{m}{g}$

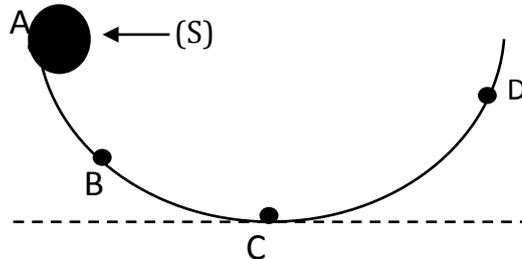
2) L'expression de l'énergie cinétique est :

a) $E_c = \frac{1}{2}mv^2$ b) $E_c = mgh$ c) $E_c = mg$

3) L'expression du travail d'une force \vec{F}

a) $W = \frac{Fh}{t}$ b) $W = FV$ c) $W = FL$

B) Un solide (S) abandonné sans vitesse en A parcourt le trajet ABCD avant de s'arrêter en D (voir figure)



Recopie et complète le tableau en indiquant la (ou les) forme(s) d'énergie mécanique.

Position	Forme d'énergie mécanique
A	
B	
C	
D	

C) Pour la proposition ci-dessous, choisis la (ou les) bonne(s) réponse(s).

L'énergie mécanique s'exprime en :

- a) Watt (W)
b) Kilojoule (kJ)
c) Joule (J)

Chimie (3points)

- A) La réaction de l'oxyde ferrique (Fe_2O_3) avec l'aluminium (Al) produit le fer (Fe) et l'alumine (Al_2O_3). Recopie chaque numéro du texte ci-dessous puis écrit en face le mot ou groupe de mots proposé qui convient. **Réduction, aluminium, oxydé, réduit, oxydation.**

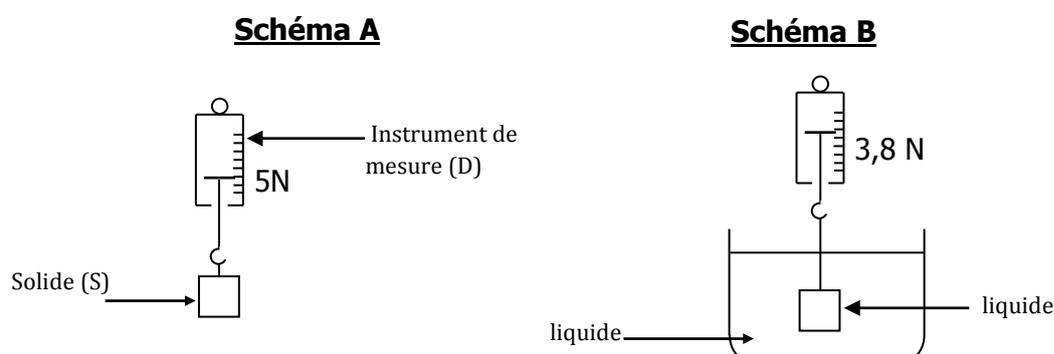
Au cours de cette réaction, l'oxyde ferrique a été1..... par.....2.....La production du fer est une réaction de3.....

- B) Recopie le tableau et relie par une flèche, chaque nom d'alcane à sa formule.

NOM	FORMULE BRUTE
Ethane	C_4H_{10}
Butane	C_3H_8
Propane	CH_4
	C_2H_6

EXERCICE 2 (7points)

Un groupe d'élèves de la classe de 3^{ème} du **Lycée Moderne Gagnoa** désire déterminer la masse volumique d'un solide et celle d'un liquide pour comprendre la flottaison ou l'immersion de certains corps. Ils disposent pour cela d'un solide (S) de masse m et de volume $V_s = 0,185 \text{ dm}^3$ avec lequel ils réalisent les expériences décrites par les schémas A et B



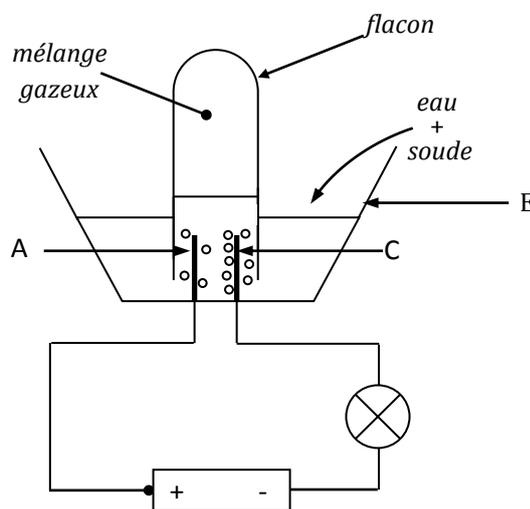
on donne : $g = 10\text{N/kg}$

- Schéma A : le solide (S) lié à un fil est accroché à l'instrument de mesure (D).
 - Donne le nom de l'instrument de mesure (D).
 - Dis ce que représente la valeur 5N sur le schéma.
 - Détermine la masse m_s du solide (S).
 - Détermine la masse volumique a_s du solide(S).
- Le solide (S) est en équilibre sous l'action de son poids et de la tension du fil. Reproduis le solide (S) du schéma A puis représente les deux forces
Echelle : 1cm pour 2,5N
- Schéma A : le solide (S) suspendu à l'instrument (D) est plongé dans le liquide.
 - Donne la valeur du poids apparent du solide.
 - Détermine la poussée d'Archimède P_A exercé par le liquide sur le solide.
 - Détermine la masse volumique a_L du liquide.
 - Les élèves coupent le fil. Dis si le solide coule ou flotte. Justifie ta réponse.

EXERCICE 3 (5points)

A l'occasion des journées portes ouvertes du **Lycée moderne Gagnoa**, un groupe d'élèves de la classe de 3^{ème} 5 se propose de montrer son savoir faire en physique-chimie. Les élèves réalisent d'abord l'expérience schématisée ci-dessous au cours de laquelle ils recueillent 75 cm³ d'un mélange gazeux dans le tube à essais. Ensuite ils retirent le tube à essais et approchent une flamme de son ouverture.

- 1- Nomme les éléments par les A,C et E.
- 2- Donne le nom et la formule du gaz qui se dégage au niveau de C.
- 3- Donne le nom et la formule gaz qui se dégage au niveau de A.
- 4- Détermine le volume de chaque gaz obtenu sachant que le volume de l'un des gaz est le double de l'autre.
- 5-
 - 5.1) Donne le nom de la réaction chimique qui se produit dans le tube à essais à l'approche d'une flamme.
 - 5.2) Ecris l'équation bilan de cette réaction chimique.



R. C. I - M. E. N. E. T - Direction des Examens et Concours* Direction des Examens et Concours R.C.I. -M. E. N. E. T

PREPA BEPC 2022

Coefficient : 2

Durée : 2 h

PHYSIQUE-CHIMIE

Cette épreuve comporte 02 pages numérotées 1/2, 2/2
L'usage de la calculatrice scientifique est autorisé.

EXERCICE 1(8points)

Physique (5points)

A- Un solide de masse $m_s = 0,178$ kg est plongé dans de l'eau de masse volumique $a_{eau} = 1\text{kg}/\text{dm}^3$. L'intensité de la pesanteur est $g=10\text{N}/\text{kg}$.

- 1- Le poids du solide S est :
 - a- $P = 1,78$ N
 - b- $P = 17,8\text{N}$
 - c- $P = 0,0178\text{N}$
- 2- La masse volumique du solide S est $a_{solide} = 8,9\text{g}/\text{cm}^3$
 - a- Le solide flotte.
 - b- Le solide coule.
 - c- Le solide flotte entre deux eaux.

Pour chacune des affirmations ci-dessus recopie la bonne réponse.

B- Recopie le texte ci-dessous en le complétant avec les groupes de mots suivants :
l'énergie mécanique, l'énergie cinétique, l'énergie potentielle de pesanteur, travail moteur.

Sur une colline, un véhicule arrêté possède de Son poids est capable de fournir unen descendant la colline. Pendant cette descente, il acquiert deau dépend deLa somme de ces deux formes d'énergies est

NB : le groupe de mots peut être utilisé plusieurs fois.

Chimie (3points)

Pour chacune des propositions ci-dessous, écris la lettre **V** si la proposition est vraie ou la lettre **F** si la proposition est fausse.

- 1- Plus une solution est acide plus son pH est faible.
 - 2- Plus la concentration en ions H^+ est grande plus la solution est basique.
 - 3- Dans une solution neutre, la quantité d'ions OH^- est égale à la quantité d'ions H^+ .
 - 4- Le bleu de bromothymol(BBT) prend une teinte bleue au contact d'une solution acide.
 - 5- Le pH d'une solution neutre est égal à 7.
- NB : on notera par exemple 6-**V**

EXERCICE 2(7points)

Le port précoce des lunettes de nos jours est dû à de fréquentes maladies des yeux. Pour montrer les caractéristiques de ces lunettes, un professeur de physique-chimie propose à un groupe d'élèves de construire l'image d'un objet lumineux donnée par une lentille convergente.

Une lentille convergente L de vergence $C = 20$ dioptries donne d'un objet lumineux AB perpendiculaire à l'axe optique, une image nette A'B' de hauteur 4cm sur un écran E situé à 10cm de la lentille (A' est sur l'axe optique et B' au- dessus de cet axe). L'échelle de représentation est 1/2.

- 1) Donne l'expression de la distance focale f de la lentille en fonction de la vergence C.
- 2) Calcule la distance focale f de cette lentille.
- 3) Représente sur une feuille de papier millimétré les foyers F et F', l'image A'B' de l'objet AB.
- 4) Construire l'objet AB.
- 5) Détermine la hauteur réelle de l'objet.
- 6) Donne l'expression du grandissement G de la lentille et calcule sa valeur.

EXERCICE 3(5points)

Dans la nature, les métaux sont rarement sous forme métallique. Leur longue histoire terrestre les a amenés à s'associer à d'autres éléments, en particulier l'oxygène. Dans un laboratoire, un groupe d'élèves décide de récupérer du fer métallique à partir de l'oxyde ferrique. Il mélange dans des proportions convenables l'oxyde ferrique (Fe_2O_3) et aluminium.

Après la réaction, il se forme du fer et de l'alumine (Al_2O_3).

- 1- Ecris l'équation-bilan de la réaction.
- 2- Réécris l'équation-bilan de la réaction en indiquant par des flèches les réactions d'oxydations et de réduction.
- 3- Dans cette réaction donne le nom :
 - a) du corps réduit
 - b) du corps oxydé
 - c) du corps oxydant
 - d) du corps réducteur.

PHYSIQUE-CHIMIE

Cette épreuve comporte 02 pages numérotées 1/2, 2/2
L'usage de la calculatrice scientifique est autorisé.

EXERCICE 1(8points)

Physique (5points)

A- Recopie et complète le texte en utilisant les termes suivants : **conserve, énergie cinétique, énergie mécanique, énergie potentielle.**

Un véhicule immobile au sommet d'une pente possède une sa vitesse étant nulle, sonest aussi nulle. Pendant la descente, en absence de frottement son.....se.....au bas de la pente

B- Choisis la bonne réponse en utilisant la lettre correspondante.

Une camionnette de masse $m = 200 \text{ kg}$ roule sur une route parfaitement horizontale à vitesse $V = 25 \text{ m/s}$. Son moteur développe un travail de 662400 J .

1. La puissance mécanique effectuée en 180 s par ce véhicule est :

a- $P = 3680 \text{ W}$

b- $P = 368 \text{ W}$

c- $P = 36,8 \text{ W}$

2. Le travail du poids de la camionnette est :

a- $W(\vec{p}) = 662400 \text{ J}$

b- $W(\vec{p}) = 2000 \text{ J}$

c- $W(\vec{p}) = 0 \text{ J}$

3. Un cheval vapeur correspond à :

a- $1 \text{ ch} = 760 \text{ W}$

b- $1 \text{ ch} = 1000 \text{ W}$

c- $1 \text{ ch} = 736 \text{ W}$

4. Le moteur de cette camionnette peut être remplacé par :

a- 2 chevaux vapeur

b- 5 chevaux vapeur

c- 1 cheval vapeur

Chimie (3points)

Pour chacune des affirmations suivantes, écris la lettre **V** si elle est vraie et **F** si elle est fausse

1. La soude est un élément indispensable à la réaction de la synthèse de l'eau.
2. L'eau est le produit obtenu au cours de la synthèse de l'eau.
3. L'électrolyse de l'eau est la décomposition de l'eau par le courant électrique.
4. L'équation bilan de l'électrolyse de l'eau est : $\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_2 + \text{O}_2$
5. Le dihydrogène émet une violente détonation à l'approche d'une flamme.
6. Le dioxygène rallume une buchette incandescente.

EXERCICE 2(7points)

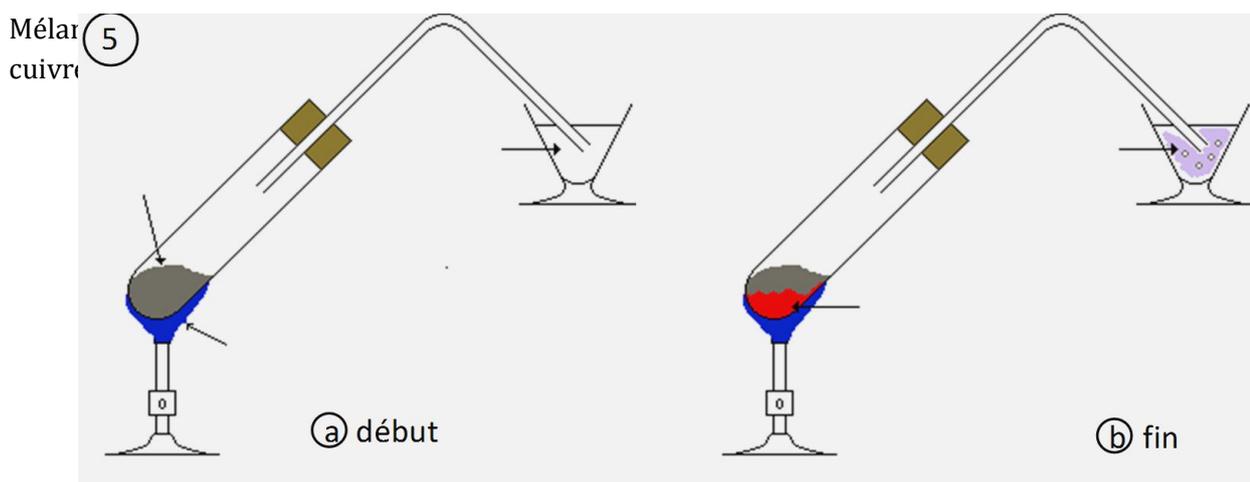
Lors des activités du club Physique-Chimie, les élèves de 3^{ème} désirent connaître la masse volumique d'un liquide.

1. Pour cela, ils utilisent un objet de volume $V = 18 \text{ dm}^3$ qu'ils plongent dans de l'eau salé $\rho_{\text{eau salé}} = 1,2 \text{ kg/dm}^3$. Le solide est immergé au $\frac{2}{3}$ de son volume V (volume total). On prendra $g = 10 \text{ N/kg}$.
 - 1.1) Calcule le volume immergé de l'objet (V_i).
 - 1.2) Détermine la poussée d'Archimède exercée par le liquide sur l'objet.
 - 1.3) Déduis-en la valeur du poids de l'objet, puis justifie ta réponse.
2. Le solide est plongé maintenant dans le liquide dont on souhaite connaître la nature. Le solide est totalement immergé. Son poids apparent dans le liquide est $P' = 10,8 \text{ N}$.
 - 2.1) Calcule la poussée d'Archimède exercée par le liquide inconnu sur l'objet.
 - 2.2) Détermine la masse volumique du liquide inconnu.
3. En vous servant du tableau ci-dessous donne la nature du liquide

Nature du liquide	Eau	Alcool	huile	Essence
Masse volumique ρ en kg/dm^3	1	0,8	0,92	0,74

EXERCICE 2(5points)

Pendant le cours de physique-chimie, le professeur réalise l'expérience ci-dessous pour réduire l'oxyde de cuivre par le carbone.



- 1.1) La formule chimique des corps réagissant.
- 1.2) Le nom et la formule des corps qui se forment.
- 1.3) Identifie le gaz formé.
2. Ecris l'équation-bilan de la réaction chimique.
3. Précise à l'aide des flèches les deux réactions chimiques qui ont lieu simultanément.

PHYSIQUE-CHIMIE

Cette épreuve comporte 02 pages numérotées 1/2, 2/2
L'usage de la calculatrice scientifique est autorisé.

EXERCICE 1(8points)

(Cet exercice comporte 3 parties A, B et C indépendantes)

A-

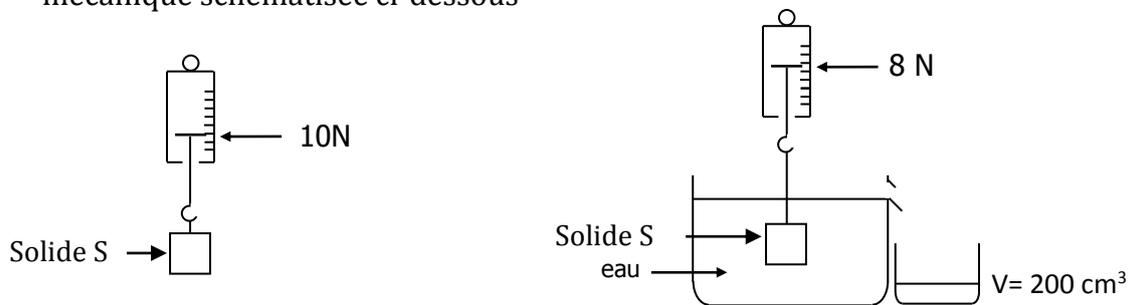
1. Un alcane contient 3 atomes de carbone. Le nombre d'hydrogène est égal à :
 - a) 3 atomes
 - b) 6 atomes
 - c) 8 atomes

Recopie la lettre correspondant à la bonne réponse.

2. Recopie et complète le tableau ci-dessous.

Nom	Propane	butane normal
Formule semi-développée		

B- Au laboratoire de physique-chimie, un groupe d'élèves réalise une expérience de mécanique schématisée ci-dessous



1. Précise ce que représente
 - 1.1) 10N
 - 1.2) 8N
 - 1.3) $V=200\text{cm}^3$
2. Détermine
 - 2.1) La masse du solide S
 - 2.2) La valeur de la poussée d'Archimède

C- Une voiture tombe en panne au sommet d'une pente. Le conducteur décide de la mettre à la disposition d'un garagiste situé plus bas. Voir figure ci-contre. Recopie le texte ci-dessous en le complétant par les expressions qui conviennent. **Energie cinétique- énergie potentielle de pesanteur- énergie cinétique et énergie potentielle de pesanteur.**

« Au point X, le véhicule possède

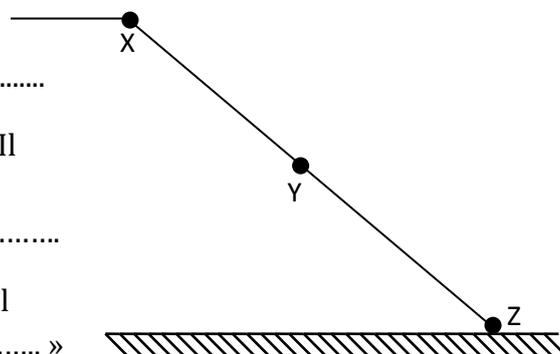
une

Mis en mouvement, le véhicule descend la pente. Il possède à mi-parcours au point Y,

une.....

Lorsqu'il se trouve en bas de la pente au point Z, il

possède une..... »



EXERCICE 2:(7points)

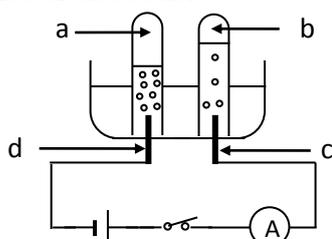
(Pour cet exercice, le candidat rendra l'annexe)

Au cours d'une visite médicale, le médecin constate que Djoné Gui a du mal à lire. Il lui délivre une ordonnance pour l'achat d'une lentille. L'ordonnance porte les indications suivantes : OG : +2 δ et OD : +2 δ . On précise que OG signifie œil gauche et OD signifie œil droit.

- 1)
 - 1.1) Indique la grandeur dont la valeur est +2 δ .
 - 1.2) Précise le type de lentille prescrite.
- 2) Détermine la distance focale de cette lentille correspondant à l'œil gauche.
- 3) Cette lentille donne d'un objet lumineux AB de hauteur 40cm, placé à 100cm de la lentille une image A'B' sur un écran E comme l'indique la figure en annexe.
 - 3.1) Place sur la figure en annexe, la lentille, les foyers objets F et image F'.
 - 3.2) Construis l'image A'B' de l'objet AB.
- 4) Précise le défaut de l'œil corrigé par cette lentille.

EXERCICE 3:(5points)

Un groupe d'élèves de la classe de troisième, sous la conduite de leur professeur, réalise l'expérience schématisé ci-dessous.



- 1) Nomme les électrodes **c** et **d** du montage.
- 2) Le composé **b** obtenu produit une détonation à l'approche d'une flamme tandis que le composé **a** rallume une buchette d'allumette présentant un bout incandescent.

- 2.1) Nomme les composés **a** et **b**.
- 2.2) Donne les formules des composés **a** et **b**.
- 2.3) Précise le nom de la réaction chimique qui a lieu.
- 3) Ecrire l'équation-bilan de la réaction chimique produite
- 4) Le volume du composé **a** est **V = 30ml**. Détermine le volume du composé **b**.

Feuille annexes à rendre

Feuille: 1/40

PHYSIQUE-CHIMIE

Cette épreuve comporte 02 pages numérotées 1/2, 2/2
L'usage de la calculatrice scientifique est autorisé.

EXERCICE 1 : (8 points)

I- Pour chacune des propositions ci-dessous, recopie chaque numéro et écris en face la lettre **V** si la proposition est vraie ou la lettre **F** si la proposition est fausse.

- 1- La poussée d'Archimède est une force dirigée vers le bas.
- 2- Le poids d'un corps ne varie pas selon le lieu.
- 3- L'intensité de la pesanteur varie d'un lieu à un autre.
- 4- La masse d'un corps mesurée sur la lune et à Abidjan est la même.
- 5- L'unité légale de la masse volumique est le g/cm^3 .
- 6- L'unité de la densité d'une substance est le litre.

II-

- 1- Cite les conditions d'équilibre d'un solide soumis à deux forces.
- 2- Donne la condition de flottaison d'un corps sur un liquide.

III- Recopie chaque numéro suivi du mot ou de groupe de mots juste: propane, éthane, butane normal, hydrocarbure, isobutane et méthane.

Le pétrole brut est un mélange de plus de deux cents sortes de molécules pour la plupart des alcanes. Les alcanes appartiennent à la famille des(1)..... . Les trois premiers alcanes sont dans l'ordre le.....(2)....., le.....(3)..... et le(4).....

Les isomères de l'alcane de formule brute C_4H_{10} sont :(5).....et(6).....

EXERCICE 2 : (7 points)

Pour s'exercer, YAO élève en 3^{ème}, désire obtenir l'image d'un objet lumineux AB de hauteur 15 cm fixé à 25 cm d'une lentille convergente. L'objet AB est perpendiculaire à l'axe optique, le point A appartient à l'axe et le point B est au dessus de l'axe. Il dispose de trois lentilles (L_1), (L_2) et (L_3) de distance focales respectives $f_1 = 50 \text{ cm}$, $f_2 = 30 \text{ cm}$ et $f_3 = 10 \text{ cm}$.

1. Donne une différence entre la forme géométrique d'une lentille convergente et celle d'une lentille divergente.
2. Indique la lentille qu'il doit utiliser pour avoir une image nette sur l'écran. Justifie ta réponse.
3.
 - 3.1. Construis en utilisant la lentille (L_3), sur une feuille de papier millimétré, l'image $A'B'$ de AB à l'échelle $1/5$.
 - 3.2. En déduire la distance réelle à laquelle Yao doit placer l'écran par rapport à cette lentille.
 - 3.3. Donne la taille réelle de l'image ainsi obtenue

EXERCICE 3 (5 points)

Pour maîtriser d'avantage leur apprentissage, afin de réussir leur devoir de niveau, un groupe d'élèves de la 3^{ème} d'un collège de Cocody enferme dans un eudiomètre 100 cm^3 de dihydrogène et 100 cm^3 de dioxygène.

Le groupe enflamme le mélange par un système adapté.

1. Indique un procédé permettant d'identifier :
 - 1.1 Le dihydrogène
 - 1.2 Le dioxygène
2. Donne le nom de la réaction chimique qui a lieu.
3. Ecris l'équation bilan de cette réaction chimique.
4. Détermine les volumes de chacun des gaz ayant réagi.

PHYSIQUE-CHIMIE

Cette épreuve comporte 02 pages numérotées 1/2, 2/2
L'usage de la calculatrice scientifique est autorisé.

EXERCICE 1 (8 points)

I- Recopie chaque numéro suivi du mot ou de groupe de mots qui convient.

Un objet et son image à travers une lentille convergente se déplacent dans le même sens suivant la direction de l'axe optique.

Lorsqu'un objet est situé à l'infini, son image se forme au 1.....

Lorsqu'un objet s'éloigne de la lentille, son image se..... 2..... de la lentille.

On n'a pas d'image lorsqu'un objet est situé entre le centre optique et le.....3.....

L'image d'un objet à travers une lentille convergente est toujours 4..... par rapport à l'objet.

II- Recopie puis relie les grandeurs à leur instrument de mesure.

Une force •	• Une balance
La pression d'un gaz •	• Un manomètre
La masse •	• Un dynamomètre
	• Une éprouvette

III- Parmi les corps suivants : C_6H_6 ; CO_2 ; C_3H_8 ; C_2H_4 ; H_2S ; C_2H_6O ; C_4H_{10} ; H_2 ; C_3H_6 .

1. Cite les hydrocarbures.
2. Cite les alcanes.
3. Nomme chaque alcane.

EXERCICE 2 (7 points)

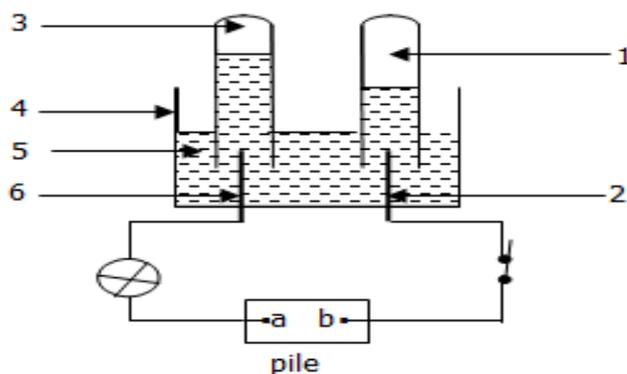
Au laboratoire du lycée, les élèves de 3^{ème} et leur professeur de Physique-Chimie envisagent de déterminer expérimentalement la masse volumique d'un liquide. Pour cela, ils plongent dans un bassin contenant ce liquide un parallélépipède en acajou de dimension $L= 75$ cm, $l= 20$ cm et $h= 10$ cm. Ils constatent qu'à l'équilibre, $1/3$ du pavé est immergé. La masse volumique de l'acajou est $a = 0,7$ g/cm³ et $g = 10$ N/Kg.

1. Nomme les forces qui s'exercent sur le solide.
2. Détermine pour le parallélépipède en acajou :

- 2.1. Le volume $V = L \times l \times h$
- 2.2. La masse m
- 2.3. Le poids P
- 2.4. La poussée d'Archimède P_A .
3. Calcule le volume de liquide déplacé.
4. Déduis de la valeur de P_A la masse volumique du liquide.

EXERCICE-3 : (5 points)

Lors d'une visite au CHU de Cocody, des élèves de la 3^{ème} d'un lycée de Cocody apprennent d'un agent de la santé l'importance du dioxygène, gaz utilisé en médecine. De retour en classe, ces élèves souhaitent produire du dioxygène afin d'aider l'hôpital en cas de besoin. Pour cela, avec l'aide de leur professeur de physique chimie, ils réalisent l'expérience schématisée ci-dessous. A la fin de l'expérience, 15 cm³ de gaz sont recueillis à l'électrode reliée à la borne positive du générateur (pile).



- 1- Nomme l'expérience réalisée.
- 2-
 - 2.1 Donne le nom des éléments 1, 2, 3, 4, 5 et 6.
 - 2.2 Donne le nom de chacune des bornes a et b de la pile.
- 3-
 - 3.1 Détermine le volume du gaz recueilli à l'électrode reliée à la borne négative de la pile.
 - 3.2 Dis comment on identifie les deux gaz recueillis aux électrodes.
 - 3.3 Ecris l'équation bilan de la réaction qui a produit ces deux gaz.

PHYSIQUE-CHIMIE

Cette épreuve comporte 02 pages numérotées 1/2, 2/2

L'usage de la calculatrice scientifique est autorisé.

EXERCICE 1 :

A- Relève la bonne réponse : exemple (6-c)

- 1) Le poids d'un solide varie car :
 - a. Sa masse varie.
 - b. La terre est ronde.
 - c. L'intensité de pesanteur (g) varie.
- 2) La poussée d'Archimède exercée par un liquide sur un solide dépend :
 - a. Du poids du solide.
 - b. De la masse du solide.
 - c. Du volume immergé du solide.
- 3) Un solide (S) soumis à deux forces est en équilibre si les deux forces ont :
 - a. La même direction, la même valeur et de sens opposés.
 - b. La même direction, le même sens et la même valeur.
 - c. La même valeur et sont colinéaires.
- 4) Lorsqu'un solide flotte sur l'eau :
 - a. Son poids réel est nul.
 - b. Son poids apparent est nul.
 - c. La poussée d'Archimède exercée par l'eau sur le solide est nulle
- 5) Quand un fruit tombe du haut d'un arbre, son poids effectue :
 - a. Un travail moteur.
 - b. Un travail nul.
 - c. Un travail résistant.

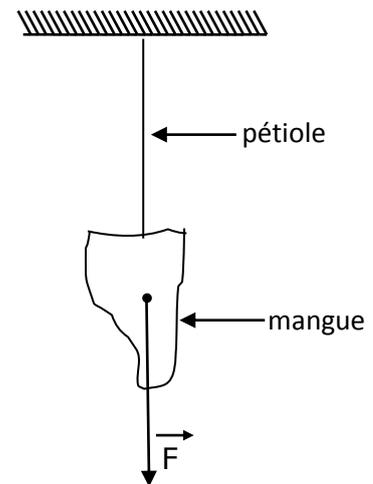
B- Recopie le texte ci-dessous et complète par : vergence, distance focale, foyer objet, renversée, foyer image (souligne ces mots ou expression)

Lad'une lentille convergente est égale à l'inverse de sa L'image donnée par une lentille convergente est toujours Par rapport à l'objet. L'image d'un objet placé auest rejetée à l'infini (très loin). Tandis que l'image d'un objet placé à l'infini se forme au L'image du soleil donnée par une lentille convergente se forme au

EXERCICE 2 :

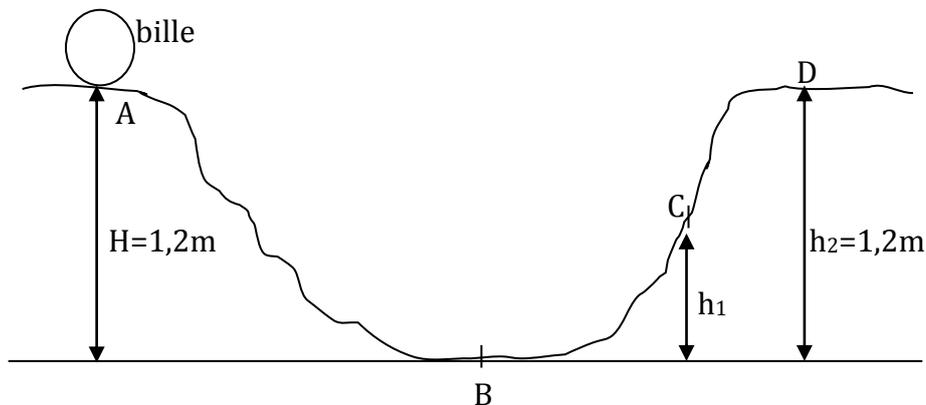
Dans la cours du Collège Départemental Agnibilékrou, une mangue mûre pendait au bout de la branche d'un manguier. Malgré le vent, la mangue reprend toujours son équilibre. Etonnés, les élèves de la 3^{ème} du collège décident d'étudier les forces qui s'exercent sur la mangue. L'une de ces forces a été représentée ci-dessous (voir figure), on donne Echelle : 1 cm pour 2N. $g = 10\text{N/kg}$.

- 1)
 - 1.1- Nomme les forces qui s'exercent sur la mangue.
 - 1.2- Ecris les conditions d'équilibre de la mangue.
 - 1.3- Détermine la valeur de chacune de ces forces.
 - 1.4- Calcule la masse (m) de la mangue
- 2) Par coup de bâton, un élève cueille la mangue. La mangue se détache du pétiote et tombe dans un seau d'eau, entièrement immergée. Le volume d'eau dans le seau augmente alors de $V = 0,8 \text{ dm}^3$.
 - a) Donne le volume V de la mangue.
 - b) Calcule la masse volumique a de la mangue.
- 3) Calcule la densité d de la mangue ($a_{\text{eau}} = 1 \text{ kg/dm}^3$).
- 4) La mangue une fois au fond du seau d'eau, suite à sa chute, remonte-t-elle ? justifie ta réponse.



EXERCICE 3 :

Un jeu d'enfant consiste à abandonner sans vitesse initiale, une bille de masse $m = 50\text{g}$ au point A situé à une hauteur H . Le gagnant est celui qui aura obtenu la plus grande hauteur H à la sortie. On prend $g = 10\text{N/kg}$ (voir le dispositif du jeu)



- 1) Quelle forme d'énergie possède la bille :
 - 1-1 Au point A.
 - 1-2 Au point B
- 2) On néglige les forces de frottements sur le trajet AB
 - 2-1 Calcule l'énergie E_{mA} au point A.
 - 2-2 Quelle est la valeur de l'énergie mécanique E_{mB} au point B ? Justifie ta réponse
- 3) Donne la nature de la transformation d'énergie de la bille qui a lieu :
 - 3-1 Entre les points A et B.
 - 3-2 Entre les points B et C.
- 4) En réalité la bille n'atteint pas le point D ($h_2 = 1,2\text{m}$). Justifie cette affirmation.

PHYSIQUE-CHIMIE

Cette épreuve comporte 02 pages numérotées 1/2, 2/2
L'usage de la calculatrice scientifique est autorisé.

EXERCICE 1(8points)

Physique (5points)

I/ Une boîte de volume 80cm^3 totalement immergée flotte dans l'eau. On donne $g=10\text{N/kg}$ et de masse volumique de l'eau $a_{\text{eau}} = 1\text{kg/dm}^3$.

1. La force exercée par l'eau sur la boîte est :
 - a- Le poids
 - b- La réaction du récipient contenant de l'eau
 - c- La poussée d'Archimède
2. La poussée d'Archimède a pour valeur
 - a- $P_A= 800\text{N}$
 - b- $P_A= 0,8\text{N}$
 - c- $P_A= 8\text{N}$
3. La valeur du poids de la boîte est :
 - a- $P= 800\text{N}$
 - b- $P= 0,8\text{N}$
 - c- $P= 8\text{N}$
4. La masse de la boîte est
 - a- $m = 0,08\text{kg}$
 - b- $m = 80\text{ kg}$
 - c- $m = 0,8\text{kg}$
5. La masse volumique de la boîte est
 - a- $a_b = 0,001\text{ kg/dm}^3$
 - b- $a_b = 1\text{ kg/dm}^3$
 - c- $a_b = 0,01\text{ kg/dm}^3$

Pour chaque proposition ci-dessus recopie le chiffre suivi de la lettre correspondant à la bonne réponse.

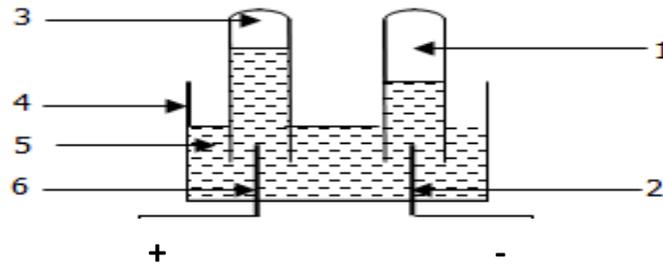
II/ Soient les affirmations suivantes :

1. L'énergie potentielle d'un corps est l'énergie que possède ce corps du fait de sa vitesse.
2. L'énergie potentielle a pour expression $E_p= m\times g\times h$.
3. Un solide soumis à deux forces est en équilibre si les deux forces sont de même sens.
4. La puissance mécanique dépend de la force et de la vitesse.
5. La masse d'un corps se détermine à l'aide d'une balance.

Pour chaque proposition recopie le chiffre suivie de la lettre V si elle est vraie ou la lettre F si elle est fausse.

Chimie (3points)

Le schéma ci-dessous correspond à celui de l'électrolyse de l'eau



Recopie chaque numéro et écris devant celui-ci le nom correspondant

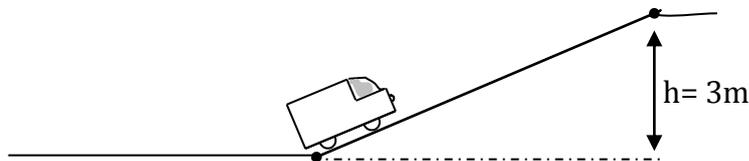
EXERCICE 2(5points)

Koffi est un élève en classe de 3^{ème} dans un établissement de la région de l'Iffou. Un jour il découvre l'inscription $+ 25\delta$ sur les verres correcteurs de son père. Le lendemain matin en classe il rapporte sa découverte à l'un de ses camarades qui affirme que le père souffre de la myopie ; alors que Koffi pense à l'hypermétropie. Tu te propose de les départager.

- 1- Définis
 - a) La myopie
 - b) L'hypermétropie
- 2- Indique le type de lentille qu'il faut pour la correction de chacun des défauts de l'œil cités plus haut.
- 3- Donne le type de lentille dont l'inscription est $+25\delta$.
- 4- Détermine le défaut de l'œil du père de Koffi.

EXERCICE 3(7points)

Pendant les vacances un conducteur de camion transporte du manioc appartenant à la mère de Moussa. Celui-ci, élève en classe de 3^{ème} décide d'accompagner le conducteur. L'ensemble (camion+ charge) a une masse de 1500 kg. La voie empruntée a une pente de dénivellation 3m comme l'indique le schéma ci-dessous. On prendra $g= 10\text{N/kg}$. Le camion se déplace à une vitesse constante de 20m/s.



Au cours du trajet, moussa s'intéresse au travail du poids de l'ensemble (camion+ charge) puis à la puissance développée par le moteur. Tu te propose de l'aider à déterminer ces grandeurs

- 1- Calcule le poids de l'ensemble (camion + charge).
- 2- Calcule le travail effectué par le poids de l'ensemble (camion+charge) au cours de la montée de la pente.
- 3- Dis si ce travail est résistant ou moteur et justifie ta réponse.
- 4- Détermine la puissance mécanique développée par le moteur du camion pour monter la pente si la force exercée est $F= 1700\text{ N}$.

PHYSIQUE-CHIMIE

Cette épreuve comporte 02 pages numérotées 1/2, 2/2
L'usage de la calculatrice scientifique est autorisé.

EXERCICE 1(8points)

Physique (5points)

A. Associe chaque grandeur physique à son instrument de mesure selon l'exemple:5→e

- | |
|------------------------------|
| 1. La masse |
| 2. Le poids |
| 3. La pression atmosphérique |
| 4. La tension électrique |
| 5. La dilation |

- | |
|-------------------|
| a. Le peson |
| b. La balance |
| c. Le voltmètre |
| d. Le baromètre |
| e. Le dilatomètre |

B. Pour chaque affirmation, recopie la bonne réponse

- 1) Sur un sac de riz, il est inscrit « poids net = 50kg ».
 - 1) Cette inscription est juste car le poids s'exprime en kilogramme.
 - 2) Cette inscription est fausse car 50kg représente la masse et non le poids.
 - 3) Cette inscription est juste car le poids et la masse sont identiques.
- 2) Le poids de ce sac de riz à ABIDJAN où l'intensité de la pesanteur est $g = 10\text{kg}$ est :
 - a- $P = 500\text{N}$
 - b- $P = 50\text{N}$
 - c- $P = 5\text{N}$
- 3) Si ce sac de riz était transporté sur la lune où l'intensité de pesanteur est $g = 1,6\text{N/kg}$, sa masse
 - a- $m = 500\text{kg}$
 - b- $m = 50\text{kg}$
 - c- $m = 5\text{kg}$

C. Recopie le tableau ci-dessous et mets une croix dans la case qui convient.

N°	Proposition	Vrai	Faux
1	L'énergie cinétique d'une mangue qui tombe du manguier est plus grande au voisinage du sol qu'à son départ de l'arbre.		
2	La poussée d'Archimède attire tout objet vers le bas.		
3	L'énergie mécanique d'une mangue qui tombe du manguier est égale au voisinage du sol à son énergie potentielle au départ de l'arbre.		

Chimie (3points)

Complète le texte ci-dessous (selon l'exemple 7→synthèse) avec les mots suivants : **solution, soude, décomposition, dihydrogène, courant électrique, dioxygène, synthèse.**

L'électrolyse de l'eau est la1..... de l'eau par le2.....Le gaz recueilli à la cathode est le.....3.....et le gaz recueilli à l'anode est le4.....La.....5.....permet d'augmenter la conductibilité électrique de la6.....Si on enflamme un mélange de deux gaz précédemment cités dans les proportions de l'expérience ci-dessus, on réalise la7.....de l'eau.

EXERCICE 2 (7 points)

Un élève en classe de 3^{ème} s'empresse toujours d'occuper une des tables les plus proches du tableau car assis au fond de la classe, sa vision du tableau devient floue.

1. Nomme l'anomalie dont souffre cet élève.
2. Définis cette anomalie.
3. Donne les équivalents des noms de lentille convergente et de l'écran dans l'œil.
4. A partir de la 3^{ème} consigne et de rayons lumineux, schématise où se forme l'image dans l'œil de cet élève lorsqu'il est éloigné du tableau.
5. A la suite de la visite médicale, l'ophtalmologiste lui prescrit des verres correcteurs.
 - 5.1. Indique le type de lentilles prescrites.
 - 5.2. Donne le symbole de cette lentille.
 - 5.3. Décris cette lentille.
 - 5.4. A partir de symbole et de rayons lumineux, schématise l'œil corrigé.

EXERCICE 2 (5 points)

Au cours d'une séance de TP, le professeur de physique-chimie réalise avec ses élèves la combustion complète du gaz butane dans du dioxygène et obtient deux produits A et B. B est un liquide qui peut être décomposé à l'aide du courant électrique, en présence de soude, en deux gaz C et D. D émet une détonation à l'approche d'une flamme. Le chef de classe souhaite utiliser les résultats de cette expérience pour aider son voisin absent pour des raisons de santé. Le volume du gaz butane utilisé est $V_g = 100\text{ml}$.

1. Donne
 - 1.1 Le nom de la famille des hydrocarbures à laquelle appartient le butane puis écris sa formule brute.
 - 1.2 Le nom et la formule semi-développée de chaque isomère du butane.
2. Ecris l'équation-bilan de la combustion complète du butane.
3. Calcule le volume V_2 de dioxygène nécessaire à la combustion complète du butane.
4. Le produit A formé au cours de cette combustion est un gaz à effet de serre.
 - 4.1 Nomme le gaz A.
 - 4.2 Décris un test permettant d'identifier ce gaz.
 - 4.3 Indique une conséquence de l'effet de serre sur l'environnement et propose une solution.

PHYSIQUE-CHIMIE

Cette épreuve comporte 02 pages numérotées 1/2, 2/2
L'usage de la calculatrice scientifique est autorisé.

EXERCICE 1(8points)

Physique (5points)

Partie A

Un objet, posé sur un support horizontal, est soumis à son poids P et à la réaction R du support. Cet objet est en équilibre si ces deux forces sont :

- 1- de même direction, de sens contraire et de même valeur.
- 2- de même direction, de même sens et de même valeur.
- 3- de même direction, de sens contraire et de valeurs différentes.

Recopie le numéro correspondant à la bonne réponse.

Partie B

Recopie et relie chaque grandeur physique à son expression littérale.

Travail mécanique •
Poussée d'Archimède •
Poids •
Puissance mécanique •

• $m \times g$
• $F \times v$
• $F \times L$
• m/g
• $\rho_L \times V_i \times g$

Partie C

Classe les lentilles convergentes (L_1, L_2, L_3, L_4, L_5) de la plus convergente à la moins convergente. $L_1 (f_1 = 0,2m)$; $L_2 (f_2 = 0,4m)$; $L_3 (f_3 = 0,1m)$; $L_4 (f_4 = 0,6m)$; $L_5 (f_5 = 0,5m)$

Partie D

Recopie et complète les phrases suivantes avec le mot qui convient.

- 1- Le travail d'une force est ditsi la force favorise le déplacement.
- 2- Un œil qui ne voit pas les objets éloignés présente un défaut appelé

Chimie (3points)

Partie 1

Complète le texte ci-dessous avec les mots suivants : **isomères- carbone- hydrocarbure- hydrogène**, selon l'exemple **(2) - hydrogène**

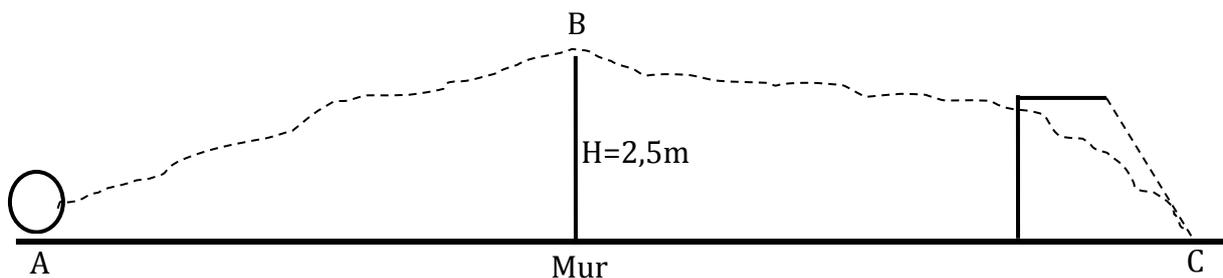
Le pétrole brut est un mélange de plus de deux cents sortes de molécules pour la plupart des alcanes. Les alcanes appartiennent à la famille des(1).....Ils sont constitués d'atomes d'.....(2).....et d'atomes de.....(3)..... Des molécules ayant la même formule brute et de formules développées différentes sont appelées.....(4).....

Partie 2

- 1- Ecris la formule générale des alcanes.
- 2- Donne les noms des produits formés lors de la combustion complète d'un alcane.

EXERCICE 2(7points)

Au cours du championnat **INTER-CLASSE** dans ton établissement, ton équipe de football obtient un coup franc au point **A** à l'entrée de la surface de réparation du camp adverse. Pour marquer le but, la balle de masse **m = 600g** doit passer par le point **B** situé à une hauteur **H = 2,5 m** au dessus du mur formé par les joueurs et retombe au point **C** (voir figure). Pour cela, le joueur communique à la balle une vitesse **V_A = 10m/s**. L'intensité de la pesanteur sur le terrain est **g = 10N/kg** et les frottements sont négligés.



Il t'est demandé de déterminer la vitesse **V_B** de la balle au point **B** pour marquer ce but très important pour ton équipe.

- 1- Donne les différentes formes d'énergie mécanique :
 - 1-1 au point **A**
 - 1-2 au point **B**
 - 1-3 au point **C**
- 2- Indique les transformations d'énergie qui ont lieu :

- 2-1 entre **A** et **B** ;
- 2-2 entre **B** et **C**.
- 3- détermine :
 - 3-1 l'énergie mécanique E_{mA} au point **A** ;
 - 3-2 l'énergie potentielle de pesanteur E_{pB} au point **B** ;
 - 3-3 l'énergie cinétique E_{cB} au point **B** ;
 - 3-4 la vitesse V_B de la balle au point **B**.

EXERCICE 3(5points)

Au cours d'une séance de travaux pratiques, un groupe d'élèves de ta classe réalise dans un eudiomètre*. La combustion d'un mélange gazeux constitue de **50 cm³** de dihydrogène et **30cm³** de dioxygène. Après refroidissement et analyses, les élèves constatent qu'il y'a dans l'eudiomètre, de l'eau et une quantité de dioxygène pour laquelle ils n'arrivent pas à connaître son volume. Tu es sollicité pour déterminer le volume de dioxygène restant après la combustion.

- 1- Donne le nom de l'expérience réalisée.
- 2- Ecris l'équation bilan de la réaction.
- 3-
 - 3-1 établis la réaction entre les volumes de dihydrogène (V_{H_2}) et de dioxygène (V_{O_2}) ayant réagi.
 - 3-2 calcule le volume V_{O_2} de dioxygène consommé.
- 4- Détermine le volume V_r de dioxygène restant.

Eudiomètre * : instrument utilisé pour l'analyse des gaz de la respiration.

R. C. I - M. E. N. E. T - Direction des Examens et Concours* Direction des Examens et Concours R.C.I. -M. E. N. E. T

PREPA BEPC 2022

Coefficient : 2

Durée : 2 h

PHYSIQUE-CHIMIE

Cette épreuve comporte 02 pages numérotées 1/2, 2/2
L'usage de la calculatrice scientifique est autorisé.

EXERCICE 1 (8points)

PHYSIQUE (5 points)

A- Pour chacune des propositions ci-dessous, recopie la bonne réponse.

- 1- La résistance équivalente R_e de deux conducteurs ohmiques R_1 et R_2 avec $R_1 < R_2$
- $R_e < R_1$;
 - $R_e = R_1 + R_2$;
 - $R_e > R_1$.
- 2- L'expression de la résistance équivalente R_e de deux conducteurs ohmiques de résistance R_1 et R_2 montées en série est :
- $R_e = R_1 / R_2$
 - $R_e = R_1 - R_2$
 - $R_e = R_1 + R_2$

B- Recopie le texte ci-dessous en le complétant par les mots et groupes de mots suivants : la poussée d'Archimède ; égale ; bas vers le haut ; verticale.

Un corps plongé dans un liquide subit de la part de ce liquide une force.

Cette force est appeléesa direction estet son sens est du.....Quand le corps flotte, la valeur de cette force estau poids du liquide déplacé.

C- Recopie les diagrammes ci-dessous et associe chaque grandeur si possible à son unité légale.

Distance focale ●	● Mètre(m)
Vergence ●	● Dioptrie(δ)
Grandissement ●	● Millimètre (mm)

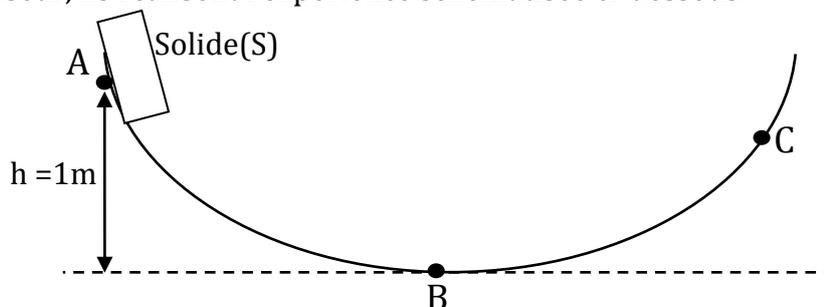
CHIMIE (3 points)

Recopie chacune des propositions suivantes et écris en face V si elle vraie et F si elle fausse.

- Le corps de formule C_2H_4 est un alcane.
- C_3H_8 est la formule d'un alcane.
- Le propane a deux isomères.
- C_nH_{2n-2} est la formule générale des alcanes.
- C_2H_2 est la formule d'un hydrocarbure.
- C_4H_8 est la formule du méthane.

EXERCICE 2 (7points)

Lors de la préparation de leur examen de fin d'année, 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 1kg effectue le trajet (AC) passant par le point B. Il part du point A sans vitesse initiale. Les frottements sont négligés et $g = 10N/kg$.

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 l'énergie mécanique au point A.

3- Donne la valeur de l'énergie mécanique du solide (S) au point B. Justifie ta réponse.

4- Détermine au point B la vitesse V_B du solide (S).

EXERCICE 3 (5points)

Un professeur de physique-Chimie et ses élèves de troisième (3^{ème}) organisent une sortie sur un chantier de soudure de rails 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.

1- Reproduis et complète le tableau ci-dessous

	Réactifs		Produits	
Noms				
Formules				

2- Ecris l'équation-bilan de la réaction chimique qui a lieu.

3- Dis s'il y a une réduction et une oxydation au cours de cette réaction. Justifie ta réponse

4- Si oui, nomme :

- 4-1 le corps oxydé ;
- le corps réduit.

EXERCICE 1 (8points)

PHYSIQUE (5 points)

- A- Un enfant exerce une force \vec{F} pour déplacer une voiture d'un point A à un point B sur une route horizontale à l'aide d'une ficelle. Le travail de cette force est :
- Moteur
 - Résistant
 - Nul
- Recopie la lettre correspondant à la bonne réponse
- B- Pour chacune des propositions ci-dessous, recopie la bonne réponse. L'expression de la résistance équivalente R_e de deux conducteurs ohmiques de résistances R_1 et R_2 montées en dérivation est :
- $(R_1 \times R_2) / (R_1 + R_2)$;
 - $(R_1 + R_2) / (R_1 \times R_2)$;
 - $(R_1 - R_2) / (R_1 \times R_2)$.
- C- Mets dans l'ordre les mots et groupe de mots suivants de manière à obtenir une phrase correcte en rapport avec l'énergie mécanique.
- de pesanteur/ l'énergie mécanique/ de l'énergie cinétique/ est la somme/ et/ de l'énergie potentielle

CHIMIE (3 points)

Recopie et associe à chaque formule chimique le nom correspondant si possible.

CH_4 ●	● Isobutane
$\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$ ●	● Propane
$\text{CH}_3 - \text{CH}_3$ ●	● Methane
$\begin{array}{c} \text{CH}_3 - \text{CH} - \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$ ●	● Ethane
	● n-butane

PHYSIQUE-CHIMIE

Cette épreuve comporte 02 pages numérotées 1/2, 2/2
L'usage de la calculatrice scientifique est autorisé.

EXERCICE 2 (7points)

Pour un dépistage et une prévention des maladies des yeux, ton établissement a organisé une visite médicale pour ses élèves de troisième. A l'issue de cette visite médicale, ton camarade de classe est déclaré malade des yeux. Sur son ordonnance, il est mentionné :

Œil gauche : + 2 δ

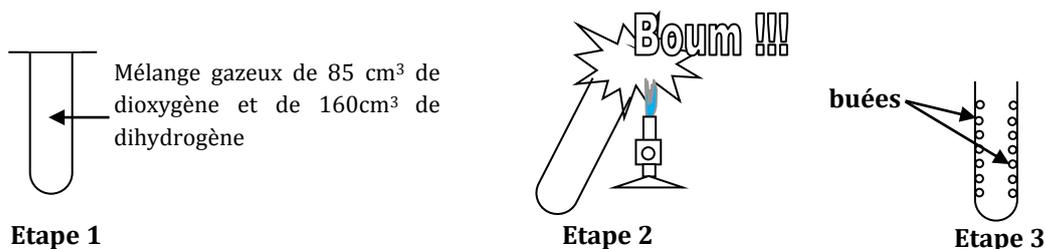
Œil droit : - 1,5 δ

Il te demande de lui expliquer les indications portées sur l'ordonnance.

- 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 normal ;
 - 2-2 l'œil gauche de ton camarade ;
 - 2-3 l'œil droit de ton camarade.
- 3- Explique le défaut de chaque œil de ton camarade.
- 4- Pour l'œil gauche de ton camarade, indique le type de lentille utilisée pour la correction.

EXERCICE 3 (5points)

Au cours d'une séance de travaux pratiques (TP), ton professeur de Physique-Chimie réalise l'expérience schématisée ci-dessous pour montrer la « fabrication de l'eau ».



- 1- Nomme la réaction chimique
- 2- Ecris l'équation-bilan de cette réaction chimique.
- 3- Détermine :

- 3-1 le volume de chaque gaz utilisé au cours de cette réaction ;
- 3-2 le nom du gaz restant ;
- 3-3 le volume du gaz restant.