

SUJET 01 PREPA SCIENCES PHYSIQUES BEPC 2023

EXERCICE 1 (08 points)

PHYSIQUE (05 points)

A-Recopie les tableaux et relie chaque grandeur physique à son expression littérale.

Energie cinétique .	$\frac{W}{t}$
Puissance mécanique .	$m \times g \times h$
Energie mécanique .	$\frac{1}{2} m \times V^2 + m \times g \times h$
Travail .	$F \times L$
Energie potentielle de pesanteur .	$\frac{m \times V^2}{2}$
Masse volumique .	$\frac{m}{V}$

B- Pour chaque question, écris la bonne réponse. Exemple 5-b

1) Un moteur reçoit une énergie électrique de 125 J et fournit un travail de 75 J. Le rendement de ce moteur est donc : a-r = 0,06 ; b-r = 0,006 ; c-r = 0,6	3) La résistance équivalente R_e de deux conducteurs ohmiques R_1 et R_2 montés en dérivation est : a-Supérieure à la somme des deux résistances R_1 et R_2. b-Egale à la somme des résistances R_1 et R_2 c-Inférieure à la plus petite des deux résistances.
2) Le rendement d'un dispositif est égal à : a-Energie reçue par le convertisseur divisée par énergie fournie. b-Energie fournie par le convertisseur divisée par l'énergie reçue. c-Energie reçue multipliée par l'énergie fournie	4) Les couleurs portées par un conducteur ohmique sont : (1^{ère} couleur : Vert ; 2^e couleur : Jaune ; 3^e couleur : Rouge). La valeur de cette résistance est : a-$R = 54\,000\,\Omega$ b- $R = 5\,400\,\Omega$ c-$R = 540\,\Omega$

C-Recopie le texte ci- dessous en le complétant avec les mots suivants : *Centre optique ; focale ; inférieure ; axe optique ; mètre.*

L'axe de symétrie d'une lentille s'appelle1..... Il coupe la lentille au centre optique. A travers une lentille convergente, l'image du soleil se forme à une distance de la lentille appelée distance ...2.....Il est impossible d'observer une image sur un écran, si la distance lentille-objet est ...3..... à la distance focale. La distance focale d'une lentille s'exprime en4.....

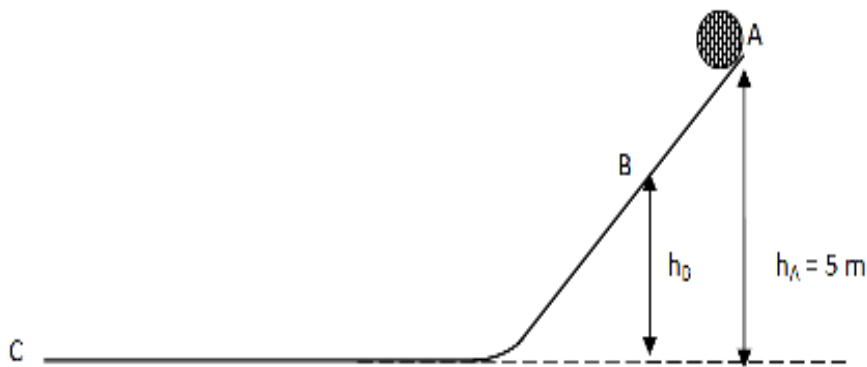
CHIMIE (03 points)

Pour les affirmations suivantes, recopie les numéros des affirmations et écris V si elles sont vraies ou F pour les fausses.

- 1- L'électrolyse de l'eau est une réaction chimique.
- 2- Lors de l'électrolyse de l'eau, le dioxygène se dégage à l'anode.
- 3- La synthèse de l'eau dégage de l'énergie électrique.
- 4- L'équation bilan de la synthèse de l'eau est $H_2 + O_2 \longrightarrow H_2O$.
- 5- L'eau pure est une bonne conductrice du courant électrique.
- 6- La molécule d'eau est formée d'un atome de carbone et de deux atomes d'hydrogène.

EXERCICE 2 (07 points)

Dans une carrière de granite au km 32 sur l'autoroute du nord le mois dernier, une boule de pierre de masse $m = 25 \text{ kg}$ quitte le point A d'une pente représentée ci-dessous sans vitesse initiale. On prendra comme intensité de pesanteur en ce lieu $g = 10 \text{ N/kg}$. On suppose qu'il n'y a pas de frottements sur la piste.



1-Quelle forme d'énergie possède la boule au point A ?

2-Donne l'expression de l'énergie cinétique et de l'énergie potentielle d'un corps ?

3-Détermine l'énergie mécanique de la boule au point A.

4-La boule passe au point B avec une vitesse $V_B = 5 \text{ m/s}$

4.1. Quelles formes d'énergie possède la boule en B ?

4.2. Détermine l'énergie cinétique de la boule en B.

4.3. Détermine l'énergie potentielle de la boule en B.

4.4. Détermine la hauteur h_B .

5-Détermine la vitesse V_C de la boule en C.

EXERCICE 3 (05 points)

Pour les journées scientifiques du Collège Moderne de Yorodougou, le club de physique-chimie de la 3^{ème} décide d'analyser un hydrocarbure gazeux dans les conditions habituelles, un élève introduit dans un eudiomètre 10 mL d'un hydrocarbure gazeux C_nH_{2n+2} et 80 mL de dioxygène pur en excès.

Il fait éclater l'étincelle : la combustion qui a lieu est complète.

Après retour aux conditions initiales, on constate :

-la formation de buée sur les parois ;

- la présence de 55 mL d'un mélange gazeux dont 15 mL représente un gaz qui entretient la combustion.

1-Donne le nom et la formule du gaz qui entretient la combustion.

2-Détermine le volume de ce gaz ayant servi à la combustion des 10 mL de C_nH_{2n+2} .

3-a) Donne le nom et la formule de l'autre gaz.

b) Calcule son volume.

4-Indique comment on identifie ce gaz

EXERCICE 1 (08 points)

PHYSIQUE (05 points)

A-Relie 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 parallèlement 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-Pour chaque question, écris la bonne réponse. Exemple 3-b

1-Le poids d'application d'une force $F = 6 \text{ N}$ se déplace dans la même direction d'une longueur $L = 2 \text{ m}$. Le travail effectué par cette force est :

- a- $W = 1,2 \text{ Joules}$
- b- $W = 12 \text{ Joules}$
- c- $W = 0 \text{ Joule}$

2- 1min 40s est égale à:

- a- 140 s
- b- 1400 s
- c- 100 s

C-

1-Définis la puissance mécanique d'une force.

2-Donne les deux expressions de la puissance mécanique d'une force.

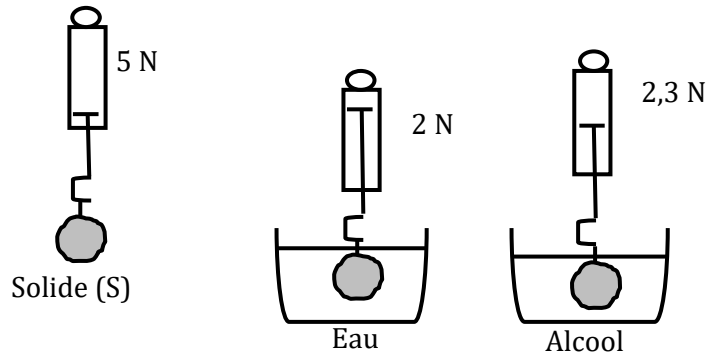
CHIMIE (03 points)

Complète le texte ci-dessous par les mots et expressions suivants : *Oxydation lente, corps simples, SO_2 , dioxyde de carbone, oxydes, Oxyde ferrique, Fe_3O_4* .

Le carbone, le soufre, le fer sont des ...1.... Leur combustion dans le dioxygène donne des2..... Le ...3.... de formule CO_2 est un gaz qui trouble l'eau de chaux mais le dioxyde de soufre de formule ...4...décolore une solution violette de permanganate de potassium. La formation de l'...5... de formule Fe_2O_3 est une ...6... alors que la formation de l'oxyde magnétique de fer de formule ...7... est une oxydation vive.

EXERCICE 2 (07 points)

Pour vérifier une relation sur la poussée d'Archimède, un élève accroche un solide à un dynamomètre puis plonge le solide accroché dans l'eau de masse volumique $a_{\text{eau}} = 1 \text{ kg/dm}^3$ et enfin dans de l'alcool. On prendra pour l'intensité de la pesanteur terrestre $g = 10 \text{ N/kg}$.



1-a) Dis ce que représente 5N pour le solide.

b) Définis la Poussée d'Archimède.

2-Détermine la valeur de la poussée d'Archimède dans l'eau puis dans l'alcool.

3-Détermine la masse du solide ;

4-Donne l'expression de la poussée d'Archimède en fonction de la masse volumique du liquide a , de l'intensité de la pesanteur g et du volume immergé V_i du solide.

5-Détermine :

a) Le volume du solide;

b) La masse volumique du solide ;

c) La masse volumique de l'alcool.

EXERCICE 3 (05 points)

Lors de la fête de fin d'année du Collège Moderne de Yorodougou, la cuisinière utilise le gaz butane pour la préparation des repas à consommer dans une casserole. Elle distribue ce repas aux élèves de la classe de 3^{ème} qui constatent que les parois externes de la casserole sont noircies par les flammes. Ils se proposent 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 externes de la casserole restent propres.

4-1- donne le nom de ce deuxième type de combustion.

4-2- écris son équation bilan.

SUJET 03 PREPA SCIENCES PHYSIQUES BEPC 2023

EXERCICE 1 (08 points)

PHYSIQUE (05 points)

A- Relie les éléments des ensembles X et Y pour faire correspondre chaque grandeur à son expression littérale.

X	
Vergence	.
Grandissement	.
Distance focale	.
Echelle	.

	Y
.	$\frac{A'B}{AB}$
.	$\frac{OA}{OA}$
.	$\frac{1}{f}$
.	$\frac{\text{Dimension dessin}}{\text{Dimension réelle}}$
.	$\frac{\text{Dimension réelle}}{\text{Dimension dessin}}$
.	$\frac{1}{C}$

B- Des affirmations te sont présentées dans le tableau ci-dessous.

N°	AFFIRMATIONS	V	F
1	La densité d'une substance se mesure en mètre-cube avec un densimètre.		
2	Deux corps de même poids ont nécessairement la même masse en un même lieu.		
3	La direction du poids est horizontale.		
4	Un solide soumis à deux forces de même droite d'action, de même valeur et de sens contraires est en équilibre.		

Reproduis le tableau et mets une croix dans la case selon que l'affirmation est vraie ou fausse.

C- Complète les phrases suivantes par les mots et expressions qui conviennent : Ohm, RI, ohmmètre, origine des axes, résistance, caractéristique, droite, conducteur ohmique.

L'insertion d'un...1.....dans un circuit électrique fait baisser l'intensité du courant qui le traverse.

la résistance d'un conducteur ohmique peut être mesurée à l'aide d'un ...2..... On peut également la déterminer par calcul à l'aide de la loi ...3.....dont l'expression est $U = \dots 4 \dots$

L'unité de mesure de5.....électrique est l'ohm. La ...6.....d'un conducteur ohmique est une droite passant par ...7.....

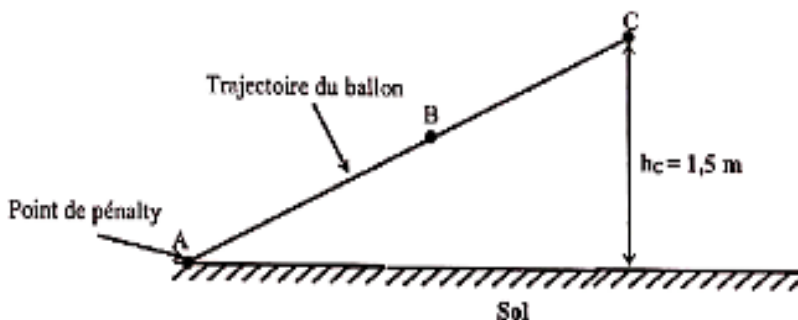
CHIMIE (03 points)

Reproduis et complète le tableau ci-dessous.

Nom de la molécule	Formule brute	Formule semi-développée	Formule développée
Ethane			$ \begin{array}{c} \text{H} \quad \text{H} \\ \quad \\ \text{H}-\text{C}-\text{C}-\text{H} \\ \quad \\ \text{H} \quad \text{H} \end{array} $
Propane		$ \text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_3 $	
.....	CH ₄	CH ₄	

EXERCICE 2 (07 points)

Lors de la finale de la coupe d'interclasse du Collège privé LIMAROSE, un élève de ta classe chute le ballon posé au point de pénalty (A). Une portion de la trajectoire du ballon est représentée par la figure ci-contre.



On te donne :

Masse du ballon, $m = 320 \text{ g}$; vitesse du ballon au point C, $V_C = 20 \text{ m/s}$; intensité de pesanteur en ce lieu, $g = 10 \text{ N/kg}$; hauteur atteinte par le ballon au point C, $h_C = 1,5 \text{ m}$.

Il t'est demandé de déterminer les différentes formes d'énergie du ballon pendant son mouvement.

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 du ballon ;

3-2-l'énergie potentielle du ballon ;

3-3-l'énergie mécanique du ballon.

EXERCICE 3 (05 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 du Club Scientifique du Collège privé LIMAROSE dont tu es membre, se proposent de sensibiliser la population sur les effets de certains produits de la combustion du butane.

1-Nomme la famille des hydrocarbures à laquelle appartient le butane.

2-Ecris :

2-1-les formules développées du butane ;

2-2-l'équation - bilan de la combustion complète du butane.

1. Au cours de la combustion complète du butane, indique le nom du produit formé qui est nocif pour l'Homme.

2. Cite un effet néfaste de ce produit sur l'environnement.

SUJET 04 PREPA SCIENCES PHYSIQUES BEPC 2023

EXERCICE1 (08points)

PHYSIQUE (05 points)

A-Pour chacune des propositions suivantes, recopie le numéro de la proposition suivi de la lettre **V** si la proposition est vraie ou de la lettre **F**, si elle est fausse. Exemple : **5-V**

- 1- La masse d'un corps se mesure avec un dynamomètre.
- 2- Une force est une action mécanique capable de mettre un corps en mouvement.
- 3- La poussée d'Archimède est la force exercée par un solide sur le liquide dans lequel il est immergé.
- 4- Un solide soumis à deux forces colinéaires de même sens est en équilibre.

B-Pour chaque question, écris la bonne réponse. Exemple 3-b

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

1- La vitesse en m/s de la voiture est :

- a) $V = 0,2$ m/s
- b) $V = 20$ m/s
- c) $V = 2$ m/s

2- L'intensité de la force du moteur est :

- a) $F = 60$ N
- b) $F = 6000$ N
- c) $F = 600$ N

C-Recopie les tableaux ci-dessous et relie par une flèche chaque grandeur physique à son Unité.

Grandeurs physiques
La masse *
La puissance mécanique *
Le travail mécanique *
Energie cinétique *

Unités
• Watt (W)
• Newton (N)
• Kilogramme (kg)
• Joule (J)

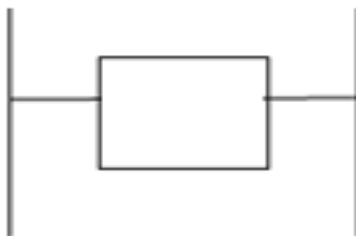
CHIMIE (03 points)

Recopie le texte ci-dessous et complète-le avec les mots ou groupes de mots qui conviennent : **double – dioxygène – réaction chimique – dihydrogène – électrolyse - anode**

L'..... de l'eau est sa décomposition par le courant électrique. Lors de l'électrolyse de l'eau, l'eau disparaît et il se dégage du à la cathode et du à l'..... Le gaz recueilli à la cathode est le de celui recueilli à l'anode. L'électrolyse de l'eau est donc une

EXERCICE 2 (07 points)

Ton voisin de classe veut vérifier la condition d'équilibre d'un solide soumis à deux forces. Pour cela, il plonge un solide de volume $V = 250 \text{ cm}^3$ et de masse $m = 200 \text{ g}$ dans un récipient contenant de l'eau et obtient la situation représentée ci-dessous.



Données : $g = 10 \text{ N/kg}$; masse volumique de l'eau $\rho_e = 1 \text{ g/cm}^3$

1-Détermine :

- a) le poids P_s du solide.
- b) la masse volumique ρ_s de ce solide.

2-Explique pourquoi ce solide flotte lorsqu'on le plonge dans l'eau.

3-Ecris la condition d'équilibre de ce solide

4-a) Détermine la valeur P_A de la poussée d'Archimède exercée par l'eau sur le solide.

b) Reproduis le schéma et représente les deux forces s'exerçant sur le solide dans l'eau.

Echelle : 1cm $\longrightarrow$ 1 N

EXERCICE 3 (05 points)

Lors de la préparation de l'examen du BEPC BLANC, ton camarade de classe trouve un exercice qui traite la synthèse de l'eau. Cette réaction chimique est réalisée en combinant un volume de 25 cm^3 de dioxygène et un volume de 60 cm^3 de dihydrogène. Il s'agit de déterminer le volume de gaz restant à la fin de la réaction chimique. Ton camarade demande ton aide.

1- Ecris :

1.1- La formule chimique de chacun des réactifs de la synthèse de l'eau.

1.2- L'équation bilan de cette réaction chimique.

2- Détermine le volume de chaque gaz ayant réagi.

3- Donne le nom du gaz en excès, justifie ta réponse.

4- Détermine le volume de gaz restant à la fin de la réaction.

SUJET 05 PREPA SCIENCES PHYSIQUES BEPC 2023

EXERCICE 1 (08 points)

PHYSIQUES (05 points)

A- Réponds par Vrai ou Faux aux affirmations suivantes : Exemple : 5-V

1-Sur un appareil électrique, on lit une inscription en volt et une autre en watt : ce sont les caractéristiques nominales de l'appareil.

2-L'expression de la puissance électrique $P = U \cdot I$ est valable pour tout appareil électrique.

3-L'unité de l'énergie électrique est le joule ou le wattheure

4-L'intensité du courant électrique se mesure avec un ampèremètre qui se monte en dérivation aux bornes d'un appareil.

B-Pour chaque question, écris la bonne réponse. Exemple 3-b

1-Sur une lampe électrique, on lit : 220 V. Cette indication représente :

- a- La puissance nominale de la lampe.
- b- La tension nominale de la lampe.
- c- L'énergie consommée par la lampe.

2-Un appareil électrique de puissance $P = 500 \text{ W}$ fonctionne pendant une demi-heure. L'énergie électrique consommée par cet appareil est :

- a- $E = 250 \text{ Wh}$
- b- $E = 1000 \text{ Wh}$
- c- $E = 25 \text{ Wh}$

C-En utilisant les chiffres et les lettres, fais correspondre chaque grandeur physique à son expression. Exemple : 1-b

GRANDEURS

- 1- Masse volumique
- 2- Poids
- 3- Poussée d'Archimède
- 4- Travail d'une force
- 5- Travail du poids

EXPRESSIONS

- a- $P - P'$
- b- $\frac{m}{V}$
- c- $m \times g \times h$
- d- $m \times g$
- e- $F \times l$

CHIMIE (03 points)

En utilisant les chiffres, complète les phrases ci-dessous avec les mots et groupes de mots suivants : **isomères, hydrocarbures, propane, éthane, hydrogène, butane, isobutane, méthane, carbone**. Exemple : 10-molécule
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 de ...2...et3..... Les trois premiers alcanes sont dans l'ordre ...4.....,5..... et ...6..... Deux molécules de formules développées différentes répondant à la même formule brute sont des ...7..... Les isomères de l'alcane de formule brute C_4H_{10} sont...8... et9.....

EXERCICE 2 (07 points)

Dans le cadre de la préparation de votre devoir de niveau en physique-chimie, ton groupe d'étude découvre dans un livre un exercice relatif à un camion de 15 tonnes situé au point A à une altitude de 20 m par rapport au bas d'une descente (point B). Sa vitesse v_A vaut 20 m/s. Tu es désigné(e) par ton groupe pour déterminer la vitesse v_B du camion au bas de la côte.

1-Calcule

1-1- son énergie cinétique E_C (A).

1-2-son énergie potentielle de pesanteur E_P (A)

2-Déduis-en son énergie mécanique E_m (A).

3-En supposant la conservation de l'énergie mécanique (le chauffeur ne freine pas, n'accélère pas, il n'y a pas de frottements), détermine l'énergie mécanique E_m (B) du camion au bas de la côte.

4-Déduis sa vitesse v_E au bas de la côte

EXERCICE 3 (05 points)

Ton groupe de travail réalise en plein air la combustion complète d'un alcane dont la molécule contient quatre (4) atomes de carbone. Ils disposent de 100 cm^3 de cet alcane. Ton groupe veut déterminer le volume du gaz ayant un effet néfaste sur l'environnement. Mais ils rencontrent des difficultés.

Tu es sollicité(e) pour les aider à y parvenir.

1-Ecris :

1-1-la formule générale des alcanes ;

1-2-le nom et la formule brute de l'alcane utilisé par ton groupe de travail ;

1-3-les noms, les formules semi-développées et les formules développées de ses isomères.

2-Indique les produits de cette combustion.

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

4-Détermine le volume du gaz formé qui a un effet néfaste sur l'environnement.

SUJET 06 PREPA SCIENCES PHYSIQUES BEPC 2023

EXERCICE 1 (08 points)

PHYSIQUE (05 points)

A-Pour chacune des propositions suivantes, recopie le numéro de la proposition et écris *V* si la proposition est vraie et *F* si elle est fausse. Exemple : 5-V

- 1-La puissance mécanique d'une force est le produit de son travail par le temps mis pour l'accomplir.
- 2-Le travail d'une force est résistant si la force tend à s'opposer au mouvement.
- 3-La puissance s'exprime en joule
- 4- l'unité du travail est le watt

B-Recopie et complète les phrases

- 1-Une lentille à des bords minces et un centre épais
- 2-Une lentille à des bords épais et un centre mince
- 3-La distance focale d'une lentille est la distance entre le foyer image et lede la lentille

C-Pour chaque question, écris la bonne réponse. Exemple 4-b

1-L'expression de l'énergie cinétique d'un corps est :

- a- $E_c = \frac{1}{2} m.V$
- b- $E_c = m.V^2$
- c- $E_c = \frac{1}{2} m.V^2$

2-L'expression de l'énergie potentielle de pesanteur d'un corps est :

- a- $E_p = m.g.h$
- b- $E_p = \frac{1}{2} m.g.h$
- c- $E_p = 2m.g.h$

3-L'expression de l'énergie mécanique d'un corps est :

- a- $E_m = m.V^2 + \frac{1}{2} m.g.h$
- b- $E_m = m.V^2 + 2m.g.h$
- c- $E_m = \frac{1}{2} m.V^2 + m.g.h$

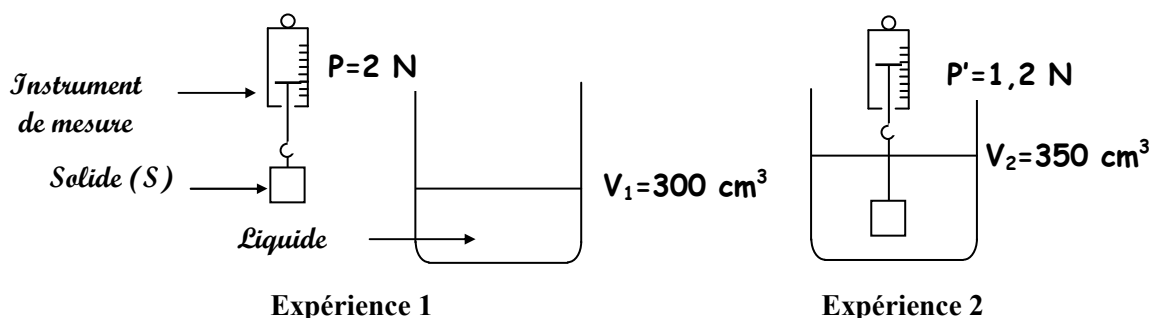
CHIMIE (03 points)

Réponds par Vrai ou Faux aux affirmations suivantes :

- 1-Le dioxyde de carbone est un gaz qui trouble l'eau de chaux
- 2-La combustion du soufre produit un gaz qui est à l'origine des pluies acides
- 3-La combustion du fer est une oxydation.
- 4-La formation de la rouille est une oxydation vive
- 5-Une solution aqueuse est une solution obtenue par la dissolution d'un corps dans l'eau.
- 6-Le pH d'une solution A est 2,5 : Cette solution est donc basique.
- 7-L'ion H^+ est responsable de la basicité d'une solution aqueuse.
- 8-Lorsqu'on dilue une solution acide, son pH augmente.

EXERCICE 2 (07 points)

Au cours d'une séance de travaux pratiques, dans un collège moderne, 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.

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

1-Donne le nom de l'instrument de mesure du poids.

2-Indique la valeur du poids réel et la valeur du poids apparent du solide (S).

3-Détermine :

3-1-La masse du solide

3-2-la valeur de la poussée d'Archimède P_A exercée par le liquide sur le solide (S).

3-3-le volume du solide (S).

3-4-la masse volumique du solide (S).

3-5-la masse volumique du liquide.

4-Représente les forces qui s'exercent sur le solide dans l'expérience 2

Echelle 1cm —————→0,5 N

EXERCICE 3 (05 points)

Au cours d'une séance de travaux pratiques, un groupe d'élèves d'une classe de 3^{ème} a réalisé la combustion complète de l'isobutane afin de connaître les effets des produits formés sur l'environnement.

Tu fais partie de ce groupe, répond aux questions ci-dessous

1-Donne

1-1-La formule brute de l'isobutane

1-2-la formule développée de l'isobutane

1-3-la formule semi développée de l'isobutane

2-On réalise la combustion complète de 40 cm³ d'isobutane

2-1-Écris l'équation bilan de la réaction

2-2-Détermine le volume de dioxygène nécessaire à cette combustion complète.

3-Cite quatre conséquences des produits formés sur l'environnement

SUJET 07 PREPA SCIENCES PHYSIQUES BEPC 2023

EXERCICE 1 (08 points)

PHYSIQUE (05 points)

A-Pour chacune des propositions suivantes, recopie le numéro et écris à la suite V si la proposition est vraie ou F si elle fausse. Exemple : 5-V

1. L'unité de la vergence est le mètre.
2. L'image d'un objet à travers une lentille convergente est toujours renversée.
3. Pour deux lentilles, la plus convergente est celle qui a la plus grande vergence.
4. Lorsque l'objet est au foyer objet, son image se forme au foyer image.

B-Recopie les diagrammes ci-dessous et relie chaque grandeur physique à son expression.

Masse (m_s) d'un solide	•
Masse volumique (a_s) d'un solide	•
Densité (d_s) d'un solide	•
Intensité de la pesanteur (g)	•

•	$\frac{m}{V}$
•	$\frac{P}{g}$
•	$\frac{a_s}{a_{eau}}$
•	$\frac{a}{m}$
•	$\frac{P}{m}$

C- On considère un solide (S) en argent massif de forme cubique d'arête $a = 10$ cm, de masse volumique de l'argent : $a = 10,5 \text{ kg/dm}^3$. On donne: Intensité de la pesanteur terrestre $g = 10 \text{ N/kg}$.

1-Le volume V du solide est :

a- $V = 1000 \text{ dm}^3$

b- $V = 1 \text{ dm}^3$

c- $V = 100 \text{ dm}^3$

2- Sa masse m est :

a- $m = 10,5 \text{ kg}$

b- $m = 1,05 \text{ kg}$

c- $m = 0,105 \text{ kg}$

3-Son poids P est :

a- $P = 10,5 \text{ N}$

b- $P = 105 \text{ N}$

c- $P = 1,05 \text{ N}$

Pour chaque proposition, recopie le numéro suivi de la lettre correspondant à la bonne réponse. (Exemple 4-c)

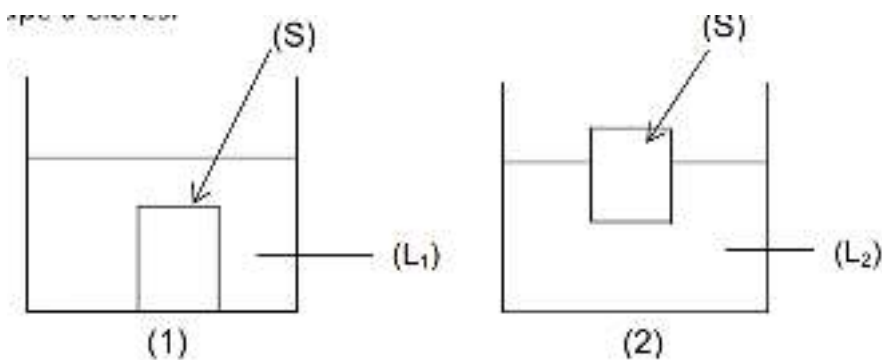
CHIMIE (03 points)

Reproduis et complète le tableau ci-dessous :

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

EXERCICE 2 (07 points)

Lors d'une séance de travaux pratiques au Lycée Dominique Ouattara de Kong, un groupe d'élèves de 3^{ème} Désire identifier des liquides afin de faire l'étude de l'équilibre d'un solide soumis à deux forces. Pour cela, le groupe désigne un élève qui plonge un solide (S) de masse volumique $\rho_s = 1,2 \text{ Kg/dm}^3$ et de volume $V = 0,5 \text{ dm}^3$ dans un liquide (L₁) puis dans un autre liquide (L₂). L'un des liquides est l'eau salée de masse volumique $\rho_e = 1,5 \text{ Kg/dm}^3$ et l'autre l'alcool de masse volumique $\rho_a = 0,8 \text{ Kg/dm}^3$. On obtient à l'équilibre les situations (1) et (2) représentées ci-dessous.



Tu es désigné pour aider le groupe d'élèves.

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

1-Attribue à chaque liquide (L₁) et (L₂) son nom en justifiant votre réponse.

2-Détermine la masse m du solide (S) et Déduis-en son poids P .

3-Pour étudier l'équilibre d'un solide soumis à deux forces, on considère la situation (2) en supposant que le liquide est l'eau salée.

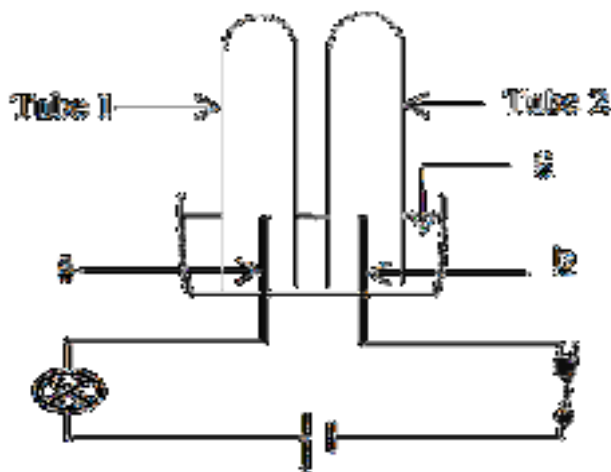
3-1-Donne la valeur de la poussée d'Archimède exercée par l'eau salée sur le solide en justifiant ta réponse sans calcul.

3-2-Détermine le volume V_i de la partie immergée du solide.

3-3-Reproduis la figure de la situation (2) et représente le poids $\vec{P}$ du solide et la poussée d'Archimède $\vec{P}_A$ qu'il subit à l'échelle 1cm pour 2 N.

EXERCICE 3 (05points)

Dans le laboratoire de Physique-Chimie, un groupe d'élèves de 3^{ème} du Lycée Dominique Ouattara de Kong sous la supervision de leur professeur réalise la décomposition de l'eau par le courant électrique. Tu es invité à te joindre au groupe pour déterminer les produits cette expérience schématisée ci-dessous.



1-Nomme les éléments indiqués par les lettres a, b et c.

2-Après 10 minutes de passage du courant, on recueille 20 cm^3 de gaz dans le tube 1.

2-1-Donne le nom de ce gaz et indique comment on l'identifie.

2-2-Donne le nom et le volume de l'autre gaz recueilli dans le tube 2.

2-3-Nomme l'expérience ainsi réalisée.

2-4-Ecris l'équation-bilan de la réaction.

SUJET 08 PREPA SCIENCES PHYSIQUES BEPC 2023

EXERCICE 1 (08points)

PHYSIQUES (05 points)

A-Pour chacune des propositions suivantes, recopie le numéro de la proposition suivi de la lettre **V** si la proposition est vraie ou de la lettre **F**, si elle est fausse. Exemple : **5-V**

1-Lorsqu'un solide soumis à l'action de deux forces est en équilibre, cela signifie que ces deux forces ont la même intensité.

2-La poussée d'Archimède est la force exercée par un solide sur le liquide dans lequel il est immergé.

3-Lorsqu'un solide flotte à la surface d'un liquide, le centre de poussée est différent du centre de gravité de ce solide.

4-Si la masse volumique d'un solide est inférieure à la masse volumique du liquide, le solide flotte.

B-Réarrange les mots et groupes de mots suivants pour obtenir la phrase correcte : **la masse / d'une substance / de volume. / de / cette substance / La masse volumique / est / par unité /**

C-Pour chacune des propositions, recopie le numéro de la proposition suivi de la lettre correspondant à la bonne réponse. Exemple : **3-a**

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

1-La vitesse en m/s de la voiture est :

a) $V = 0,2$ m/s

b) $V = 20$ m/s

c) $V = 2$ m/s

2- L'intensité de la force du moteur est :

a) $F = 60$ N

b) $F = 6000$ N

c) $F = 600$ N

CHIMIE (03 points)

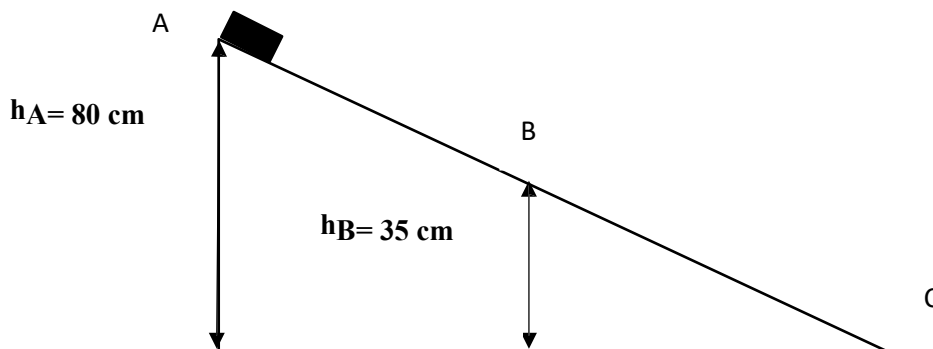
On donne les formules des molécules suivantes : C_6H_6 ; C_2H_4 ; NH_3 ; C_3H_4 ; CH_4 ; C_4H_{10} ; H_2O ; C_2H_6 ; H_2S ; C_3H_8 ; C_2H_2 ;

Reproduis et complète le tableau ci-dessous :

Hydrocarbures	Alcanes

EXERCICE 2 (07 points)

Au cours d'une d'évaluation de niveau 3^{ème}, votre professeur de Physique-Chimie veut tester vos connaissances sur la conservation de l'énergie mécanique. Il met à votre disposition le schéma ci-contre où le tronçon ABC est lisse. Un petit objet de masse $m=100g$ part du point A sans vitesse initiale. Il passe en B avec une vitesse $V_B=3m/s$ et atterrit au point C avec une vitesse $V_c=4m/s$ sur le sol. On donne $g=10$ N/kg.



1-Nomme les formes d'énergie que possède l'objet

1-1-Au point A ;

1-2-Au point B ;

1-3- Au point C.

2-Calcule l'énergie mécanique de l'objet :

1-1-Au point A ;

1-2-Au point B ;

1-3-Au point C.

3- Dédus de la question 2 que l'énergie mécanique se conserve.

EXERCICE 3 (05 points)

Pour connaître l'utilisation du soufre dans l'industrie, on fait réaliser des expériences à un élève de 3^e au laboratoire d'un établissement secondaire.

1-Le soufre est un corps simple de couleur jaune.

1-1-Définis un corps simple.

1-2-Donne le symbole du soufre.

2-Dans l'industrie, on prépare l'acide sulfurique à partir du soufre en trois étapes :

Première étape : On réalise la combustion du soufre dans le dioxygène pour recueillir le produit formé appelé A.

Deuxième étape : Le produit A subit une oxydation pour donner un produit B appelé trioxyde de soufre de formule SO_3 .

Troisième étape : On fait une hydratation (addition d'eau) du trioxyde de soufre pour obtenir l'acide sulfurique de formule H_2SO_4 .

2-1-Ecris l'équation bilan de la réaction qui donne comme produit le corps A.

2-2-Indique comment on identifie le corps A.

2-3-Ecris l'équation bilan de la réaction donnant le corps B.

2-4-Ecris l'équation bilan de la réaction donnant l'acide sulfurique.

3-Les usines rejettent des tonnes de dioxyde de soufre dans l'air.

Explique, à partir de ce qui précède, la formation des pluies acides.

SUJET 09 PREPA SCIENCES PHYSIQUES BEPC 2023

EXERCICE 1 (08points)

PHYSIQUES (05 points)

A-Pour chacune des propositions, recopie le numéro de la proposition suivi de la lettre correspondant à la bonne réponse.
Exemple : 4-a

1-La maladie de l'œil qui nécessite l'usage d'une lentille convergente est :

- a- La myopie.
- b- L'hypermétropie.

2-Un œil trop convergent est :

- a- Un œil qui envoie l'image d'un objet avant la rétine.
- b- Un œil qui envoie l'image d'un objet derrière la rétine

3-La vergence de la lentille est $C = 20$ dioptries : sa distance focale est donc égale à :

- a- 0,05 m
- b- 5 m
- c- 0,5 m

B-Réponds par Vrai ou Faux aux affirmations suivantes Exemple : 5-V

1-Lorsqu'un solide soumis à l'action de deux forces est en équilibre, cela signifie que ces deux forces ont la même intensité.

2-La poussée d'Archimède est la force exercée par un solide sur le liquide dans lequel il est immergé.

3-Lorsqu'un solide flotte à la surface d'un liquide, le centre de poussée est différent du centre de gravité de ce solide.

4-Si la masse volumique d'un solide est inférieure à la masse volumique du liquide, le solide flotte.

C-Ordonne ces mots et groupes de mots de sorte à obtenir une phrase ayant un sens.

1-/ s'exprime / une grandeur / Une force / dont / en newton. / vectorielle / est / la valeur /

2-/ la poussée d'Archimède./ solide immergé/ son poids/ la valeur de/ dans un liquide coule, / à celle de / Lorsqu'un/ est supérieure /

CHIMIE (03 points)

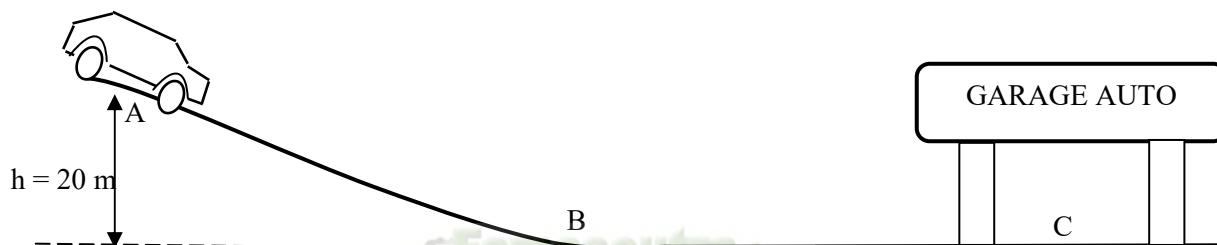
Complète les phrases suivantes à l'aide des mots et expressions qui conviennent : *Diminue, solution acide, Ions H^+ , dilue, solution aqueuse, pH, solvant, dilution maximale.*

Une ...1.... est obtenue lorsqu'on dissout un corps dans l'eau. L'eau est le...2.... et le corps dissout le soluté. Une solution aqueuse contient toujours des ...3...et les ions OH^- . Une ...4.....contient plus d'ions H^+ que d'ions OH^- Lorsqu'on ...5.... une solution acide, son ...6.... augmente pendant que son acidité...7.... La ...8..... d'une solution aqueuse fait tendre le pH de cette solution vers la valeur $pH=7$.

EXERCICE 2 (07 points)

En route pour Songon Agban, une panne mécanique immobilise une voiture de masse $M = 1\,000$ kg au point A sur une côte. Pour atteindre le garage situé au bas de la côte au point C, le chauffeur laisse descendre la voiture au point mort sans freiner (voir figure ci-dessous).

On prendra $g = 10$ N/kg et on supposera qu'il n'y a pas de frottements sur la Piste.



1-Définis

1-1-l'énergie cinétique d'un corps.

1-2-Définis l'énergie mécanique d'un solide.

2-

2-1-Indique la forme d'énergie que possède la voiture au point A.

2-2-Détermine la valeur de l'énergie mécanique $E_m(A)$ de la voiture au point A.

3-La voiture parcourt le trajet ABC. Elle passe au point B avec une vitesse $V_B = 20$ m/s.

3-1- Dis la forme d'énergie que possède la voiture en B.

3-2-Détermine l'énergie mécanique $E_m(B)$ de la voiture en B.

3-3-Compare l'énergie mécanique $E_m(A)$ de la voiture en A et l'énergie mécanique $E_m(B)$ de la voiture en B.

3-4-Justifie qu'il n'y a pas de frottements sur la piste.

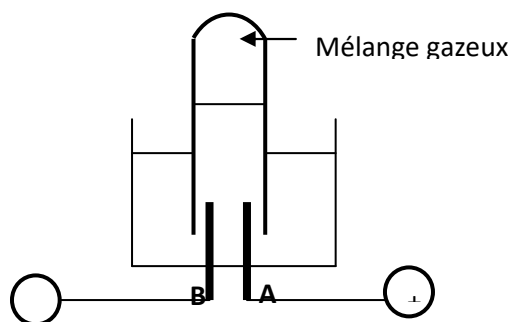
4-Indique

4-1-La transformation d'énergie qui s'effectue lors du passage de la voiture de A à B.

4-2-la forme d'énergie qui permet à la voiture d'atteindre le garage auto

EXERCICE 3 (05 points)

Au cours d'une séance de TP au laboratoire se SP au Collège ANADOR de Yopougon, BINTA réalise le montage ci-dessous en vue d'obtenir des corps pour reconstituer l'eau.



1-Nomme chacun des gaz formés aux électrodes A et B.

2-Indique le rôle de la soude.

3-

3-1-Nomme cette expérience.

3-2-Ecris l'équation bilan de la réaction chimique à réaliser pour reconstituer l'eau.

3-3-Nomme cette réaction chimique.

3-4-Détermine le volume de chacun des gaz recueillis ayant servi à cette réaction sachant qu'elle obtient 120 cm^3 de mélange gazeux.