Fomesoutra.com
ça soutra!

Centre d'encadrement

LE SAVOIR-FAIRE

Module 1

90 exercices

Physique chimie

3ème

Strictement interdit de photocopie

Prof Patrick Levy stanis NGONDAMA

L'expérience du prof au profit de l'élève

CENTRE D'ENCADREMENT : << LE SAVOIR-FAIRE >>

Année scolaire : 2024-2025

Matière : Sciences-Physique (Module 1, 2 et 3)

Niveau : 3ème

Document conçu élaboré et destinés aux apprenants du centre

Prof : Patrick Levy Stanis NGONDAMA

Tel : 067573454/055785943 /055786008

L'expérience du professeur au profit de l'élève

Partie A : Module 1

Le module 1 contient tout un mélange d'exercice by chapter conforme au programme Congolais Et il contient plus de 90 exercices et problèmes : un seul rêve, un seul but, la réussite au B.E.P.C

Exercice 1:

La hauteur d'un barrage hydro-électrique est de 20m par rapport au niveau des turbines, sachant que le débit est de 1200m^3 par minute. Calcule :

1- Le poids de l'eau reçu qui s'écoule par minute.

2- Le travail reçu par les turbines.

3- La puissance reçue par les turbines. ***On donne****: a_{eau}=1000kg/m^3 ; g = 10N/kg.*

Exercice 2:

Une voiture roule pendant 1h30mn à la vitesse constante de 90km/h. Calcule la distance qu'elle parcourt.

Exercice 3:

Une pierre de masse 1200g tombe d'une hauteur de 5m. Calcule le travail effectué par le poids de la pierre. On donne: g = 10N/kg

Exercice 4:

Un coureur cycliste roule à la vitesse de 36km / h avec des roues de 2m de périmètre et utilise un braquet $\frac{52}{13}$ Calcule la vitesse de rotation de son pédalier.

Exercice 5:

Dans l'air on a les gaz diatomiques, triatomiques et monoatomiques.

a) Définis les trois termes.

b) Donne un exemple pour chaque cas.

Exercice 6:

On veut calculer le volume de dioxygène recueilli lors de la décomposition de 1,8g d'eau par électrolyse.

1) Détermine:

a) Le nombre de moles d'eau décomposée.

b) Le nombre de molécules d'eau décomposée.

2) Calcule:

a) Le volume de dihydrogène recueilli à la cathode.

b) Le volume de dioxygène recueilli à l'anode.

On donne*: M_H = 1g/mol ; M_O = 16g/mol V_m = 22400cm^3/mol ; N = 6.10^{23} molécules.*

Exercice 7:
On brûle 340 litres d'un mélange gazeux de dihydrogène et de dioxygène. Après la combustion, il reste 40 litres de dihydrogène.
a) Ecris l'équation de la réaction chimique.
b) Calcule les volumes de dihydrogène et de dioxygène qui ont réagit.
c) Quelle est la masse d'eau formée ?
***On donne**: H = 1g/mol; O = 16g/mol ; Vm = 22,4l/mol.*

Exercice 8:
Une bougie de 150g est constituée d'acide stéarique dont la molécule contient dix huit atomes de carbone, trente six atomes d'hydrogène et deux atomes d'oxygène.
a) Ecris sa masse molaire moléculaire.
b) Calcule sa masse molaire moléculaire.
c) Combien y a-t-il de molécules d'acides stéarique dans cette bougie ?
On donne en g/mol : C = 12 ; H = 1 ; O = 16 ; N = $6,02.10^{23}$

Exercice 9:
Sur une notice de voiture, on lit : Couple =65N.m à 90tr/s. Calcule:
a) La puissance de son moteur.
b) Le travail fourni par le moteur en 20 secondes.
c) La vitesse de rotation du moteur en tr/min.

Exercice 10:
Donne le bilan global de l'électrolyse de l'eau.

Exercice 11:
Représente le modèle éclaté de la molécule d'eau en précisant l'angle et les liaisons des atomes d'hydrogène avec l'oxygène.

Exercice 12:
Réponds par vrai ou faux ?
a) L'eau de robinet est pure.
b) La molécule de l'eau est formée d'un atome d'hydro- gène lié à deux atomes d'oxygène.
c) La décomposition de l'eau dégage de l'énergie.

Exercice 13:
a) En quoi se transforme l'eau sous l'effet du courant électrique ?
b) Ecris la formule de l'eau et dis ce que cela signifie.
c) Donne les équations bilans des réactions chimiques d'analyse et de synthèse de l'eau.

Exercice 14:
Quelles sont les proportions en volume d'hydrogène et d'oxygènesusceptibles de produire une détonation en présence de flamme?

Exercice 15:
Complète le tableau de la synthèse de l'eau.

Volume de O_2	*Volume de H_2*	*Gaz restant*	*Volume du gaz restant*
$1120cm^3$	*$1120cm^3$*	……	……

Exercice 16:
Une cuve de masse 5kg contient 85 litres d'eau. On la remonte sur uun hauteur de 3m à l'aide d'une poulie mobile. Il faut pour cela exercer sur la corde une force de 1000N pendant 5 secondes. Calcule:
a) la puissance d'entrée.
b) la puissance de sortie.
c) la vitesse moyenne de la montée.
***On donne**: a_{eau} =1kg/l ; g = 10N/kg.*

Exercice 17:
Écris les équations bilans de l'analyse et de la synthèse de l'eau. On électrolyse 360g d'eau.
a) Quel est le nombre de moles d'eau électrolysées sachant qu'une mole d'eau a une masse de 18g.
b) Combien de moles de dihydrogène a-t-on obtenues à la cathode ?
c) En déduire le nombre de moles de dioxygène.

Exercice 18:
Un eudiomètre contient 70cm³ d'un mélange sec de dihydrogène et de dioxyde. Après le passage de l'étincelle et le refroidissement, les 20cm³ de dioxygène contenu dans le tube ont totalement disparu.
a) Quel est le volume de dihydrogène brûlé?
b) Quel est donc le gaz en excès ? Calcule son volume.
c) De quelle expérience s'agit-il dans ce cas ?

Exercice 19:
Réponds par vrai ou faux.
a) L'air est un corps polyatomique.
b) Le dioxyde de soufre est un gaz triatomique.

Exercice 20:
Deux lampes électriques ont respectivement les résistances suivantes : $R_1 = 30O\Omega$ et $R_2 = 20O\Omega$.
Calcule la résistance équivalente de l'association R_1 et R_2 dans les cas ci-après:
a) circuit en série;
b) circuit en dérivation.

Exercice 21:
Une lampe d'automobile porte l'indication 12V-21W. Calcule l'intensité du courant qui la traverse lorsqu'elle fonctionne normalement.

Exercice 22:
La combustion complète de l'éthène a donné $30cm^3$ de dioxyde de carbone. Calcule:
a) Le volume du dioxygène nécessaire à la combustion.
b) Déduis le volume d'air qui a favorisé cette combustion. ***On donne :*** *$V_m = 22400cm^3/mol$.*

Exercice 23:
Les hydrocarbures se classent en deux grands groupes. Lesquels? Donne leurs formules générales.

Exercice 24:
Quels sont parmi les corps suivants, les hydrocarbures : C_6H_6 ; CCL_4 ; C_8H_{18} ; H_2S

Exercice 25:
Trouves les formules brutes des molécules renfermant 7 et 10 atomes de carbone et appartenant à la famille des alcanes.

Exercice 26:
Répond par Vrai ou faux : toute macromolécule est un polymère ?

Exercice 27:
Voici quelques formules des corps combustibles : C_2H_4: C_2H_6; C_2H_2 ; CS; H_2S ; C_5H_{12}.
a) Lesquelles représentent des hydrocarbures?
b) Lesquelles représentent des hydrocarbures saturés ?

Exercice 28:
Donne la formule brute, le nom et la formule développées d'un alcyne dont la masse molaire moléculaire vaut 26g/mol.
On donne : *$M_H = 1g/mol$; $M_O = 16g/mol$*

Exercice 29:
La formule générale des alcanes étant C_nH_{2n+2}.
Écris l'équation générale de la combustion complète d'un alcane.

Exercice 30:
Écris les équations de combustion complète des hydrocarbures suivants: Butane (C_4H_{10}) et propane

(C_3H_8).

Exercice 31:

a) Relève parmi les corps suivants ceux qui sont des hydrocarbures: H_2S ; HCN; CS_2 ; NH_3 ; CO_2 ; C_4H_4 ; C_2H_2 ; C_2H_6 ; C_2H_4.

b) Quel est l'alcane parmi ces hydrocarbures ?

c) Ecris la formule générale des alcanes, puis retrouve toutes les formules développées des isomères de l'alcane à 5 atomes de carbone.

Exercice 32 :

a) La formule moléculaire du propane est C_3H_8.

a) Ecris sa formule développée.

b) Présente t-il d'isomère ?

Exercice 33:

Christy prépare un repas de Divine à l'aide de sa cuisinière alimentée en propane; ce qui nécessite alors une combustion de 8,4m^3 du volume d'oxygène.

a) Equilibre cette équation si la combustion est complète.

b) Calcule le volume d'air nécessaire à cette combustion.

c) Calcule le volume de cette cuisine de dimensions L = 4m/ ; l = 3m et h = 2,5m.

d) Quelles conclusions peut-on tirer ?

Exercice 34:

Désigne le réducteur et l'oxydant dans la réaction suivante:

$Fe_2O_3 + 3CO \longrightarrow 2Fe + 3CO_2$.

Exercice 35:

Réalise les transformations suivantes:

$S \longrightarrow SO_2 \longrightarrow SO_3 \longrightarrow H_2SO_4$.

Exercice 36:

Écris l'équation-bilan de la réduction de l'oxyde de chrome Cr_2O_3 par l'aluminium.

Exercice 37:

Le rendement disponible d'un moteur est 85%; sa puissance consommée est 30kw. Calcule la puissance de sortie.

Exercice 38:

Complète puis équilibre les équations chimiques suivantes:

a) $Cr_2O_3 + \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots \longrightarrow Al_2O_3 + \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots$

b) $Z_n + 2H^+ \longrightarrow \ldots\ldots\ldots\ldots + H_2\uparrow$

Exercice 39:

Quel est le volume d'air nécessaire à la combustion complète de 3,2g de méthane pris dans les conditions normales. On rappelle que l'air contient 1/5 de son volume en oxygène.

(prendre: C = 12g/mol ; H = 1g/mol ; O = 16g/mol et Vm = 22,4l/mol).

Exercice 40:

Complète et équilibre

$CuO + C \longrightarrow \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots + \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots$

$Mg + H_2O \longrightarrow \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots + \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots$

$Fe_2O_3 + \ldots\ldots\ldots\ldots \longrightarrow Al_2O_3 + \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots$

Exercice 41:

On réalise un mélange de 8g d'oxyde ferrique avec de l'aluminium en poudre.

La réaction est très exothermique.

a) Comment désigne t-on ce principe qui a permis de réduire l'oxyde?

b) Ecris l'équation bilan de cette réaction.

c) Déduis la masse de fer obtenue. On donne en g/mol : Fe = 56 ; 0 = 16 ; Al = 27.

Exercice 42:
Un sac de ciment de masse 50kg est monté sur une hau- teur de 15m à l'aide d'un fil passant par la gorge d'une poulie mobile.
a) Détermine la force appliquée à l'un des extrémités du fil pour monter ce sac.
b) Quelle est la longueur de la corde à tirer pour faire monter ce sac. On donne: g = 10N/kg.

Exercice 43:
On réalise la combustion du fer dans un bocal de capacité 0,5 litre contenant de l'oxygène. Avant la combustion, la masse du fer est de 4,3g après la combustion, il reste 2,6g de fer.
a) Calcule la masse de fer brûlé.
b) Détermine la nature et la masse de l'oxyde formé. Quelle est lamasse d'oxygène consommé, sachant que la masse volumique de l'oxygène est 1,4g/1.

Exercice 44:
Lors de l'électrolyse de l'eau, on a recueilli à la cathode $40cm^3$ d'un gaz. Quels sont la nature et le volume du gaz recueilli à l'anode ?

Exercice 45:
On mélange 2,4g de carbone avec de l'oxyde de cuivre CuO en excès.
a) Quelle masse de cuivre obtient-on ?
b) Quelle masse d'oxyde de cuivre a réagi ?
On donne *C = 12g/mol ; O = 16g/mol ; Cu = 64g/mol.*

Exercice 46*:*
On mélange 20g d'aluminium en poudre et 20g d'oxyde de fer Fe_2O_3
a) Calcule la masse d'oxyde de fer réagissant avec 20g
d'aluminium ainsi que la masse d'aluminium réagissant avec 20g d'oxyde ferrique. Conclue.
b) Calcule la masse de fer obtenue avec le mélange (20g Al + 20g Fe_2O_3).
On donne: Fe = 56g/mol ; Al = 27g/mol : O = 16g/mol.

Exercice 47:
Le pH d'une solution est A. Comment varie ce p^H si on ajoute de l'eau à cette solution ?

Exercice 48:
Deux solutions A et B ont pour pH respectifs 1 et 3. Laquelle contient plus d'ions $H30^+$?

Exercice 49:
Répond par Vrai ou faux:
a) Dans une solution acide, le nombre des ions hydronium H_30^+ est supérieur à celui des ions hydroxyde OH^-.
b) La solution est basique lorsque le p^H est inférieur à 7.
c) Dans une solution basique, le nombre d'ions hydroxyde OH^- est supérieur à celui des ions hydronium H_3O^+ .
d) L'eau pure renferme des ions hydrogène H^+ et des ions hydroxyde OH^- en nombre égal.

Exercice 50:
On a mesuré le pH des solutions A, B, C et D.
a) Complète le tableau ci-dessous en précisant la nature de chaque solution.

Nom de la solution	*PH*	*Nature de la solution*
A	*4*	
B	*10*	
C	*7*	
D	*2*	

Exercice 51 :
Quelles sont parmi les forces suivantes, celles exercées à distance: forces magnétiques, forces de frottement, forces de pesanteur, forces musculaires.

Exercice 52:

Une bicyclette a un braquet $\frac{13}{4}$ et des roues de 34cm de rayon. Calculer son développement pour un tour de pédalier.

Exercice 53:

Pour soulever une charge de 200N à l'aide d'une poulie simple, un ouvrier doit développer une force d'intensité supérieure/inférieure ou égale à 200N. Choisis la bonne réponse.

Exercice 54:

Calcule le travail du poids de $10m^3$ d'eau qui tombe d'une hauteur de 50m. On donne: g = 10N/kg et $a_{eau} = 1000kg/m^3$.

Exercice 55:

Le train à grande vitesse (C.F.C.O) relie Brazzaville à Dolisie en deux heures. Sa vitesse moyenne est de 58m/s.

Quelle est la distance Brazza-Dolisie en km par voie ferrée ?

Exercice 56:

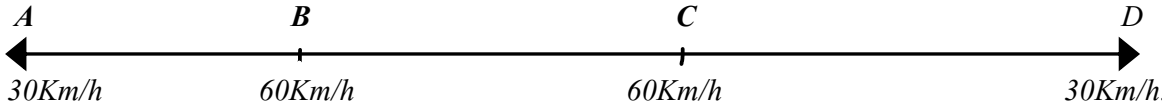
Quel nom donne t-on aux forces qui s'opposent au mouvement d'un corps ? Donnes leurs avantages et inconvénients.

Exercice 57:

Deux cyclistes démarrent au même moment pour parcourir 20km. Le premier cycliste roule à une vitesse de $V_1 = 8m/s$ le deuxième à une vitesse $V_2 = 15km/h$ Lequel des deux cyclistes arrivera avant destination ?

Exercice 58:

Le déplacement d'un véhicule sur une route rectiligne est représenté par le schéma ci-après:



a) Donne la nature du mouvement entre les différents points de parcours.

b) Calcule la distance entre B et C si t = 1mn 10s

Exercice 59:

Une voiture part de Brazzaville vers Oyo. Ci-dessous le tableau de marche du véhicule. On supposera la vitesse du véhicule constante.

a) Calcule cette vitesse en km/h

b) Calcule l'heure d'arrivée à Oyo.

c) La roue de la voiture tourne à la vitesse de 10tr/s. Quelle est la vitesse linéaire d'un point A de la bande du pneu situé à 30cm de l'axe de rotation.

	B/ville	*Gamboma*	*Oyo*
Temps	*8h30min*	*13h30min*	
Distance parcourue	*0*	*350Km*	*434Km*

Exercice 60:

Définis : un objet réel, une image virtuelle, une image réelle.

Exercice 61:

On dispose de deux lentilles convergentes. L'une L_1, de distance focale $f_1 = 4cm$ et l'autre L_2, de distance focale $f_2 = 10cm$. Laquelle est la plus convergente ?

Exercice 62:

Pour obtenir une image nette d'un objet placé à une distance donné de l'objectif de l'appareil photo, le photographe effectue:

a) Le développement de la pellicule photographique

b) La mise au point

c) La prise de vue.

Choisis les démarches justes.

Exercice 63:
Quelle est la distance focale d'une lentille qui donne d'un objet placé à 50cm d'elle, une image de même dimension que l'objet.

Exercice 64:
La distance focale d'une lentille est 10cm.
a) Calcule la position de l'image d'un objet placé à 5cm de cette lentille.
b) Quelle est la nature de cette lentille ? Justifie.
c) Quelle est la nature de cette image? Justifie.
d) Cette lentille peut-elle être assimilée à une loupe ? Pourquoi ?
e) Calcule son grossissement commercial.
f) Calcule son grandissement.

Exercice 65:
Calcule la masse d'un corps de poids P = 5,6N. On donne g = 10N/kg

Exercice 66:
Un parachutiste a une masse de 92kg (équipement compris) et tombe d'un mouvement rectiligne uniforme. Calcule la force de freinage qui s'exerce sur lui. (on donne g = 10N/kg)

Exercice 67:
Deux objets A et B ont le même poids en un même point de la terre. Dis lequel des deux a la masse la plus élevée ? Justifie la réponse.

Exercice 68:
La roue motrice d'une bicyclette a un diamètre de 720mm. Quelle est en mètres, la distance parcourue en 15 tours de roue de ce mobile.

Exercice 69:
Pour déplacer un objet sur une surface plane et horizontale, un moteur fourni un travail de 50000j. Sa force motrice est 2000N. Sur quelle longueur l'objet a-t-il été traîné?

Exercice 70:
Un appareil électrique porte les indications suivantes: 220V; 60W. Dis ce qui se passe dans chacun des cas suivants :
a) L'appareil est branché sur une tension de 300V.
b) L'appareil est branché sur une tension de 110V.
c) L'appareil est branché sur une tension de 220V.

Exercice 71:
Un marteau pilon a une masse de 150kg. Quand il tombe d'une hauteur de 1,25m, quel est le travail effectué par son poids ? S'agit-il d'un travail moteur ou d'un travail résistant? Justifie la réponse. On donne g = 10N/kg

Exercice 72:
À quelle hauteur peut-on élever un objet de masse 5kg en fournissant un travail de 100 joules ? On donne g = 10N/kg .

Exercice 73:
Le rendement d'une poulie est 0,9. Sa puissance de sortie est 5kw. Calcule sa puissance consommée.

Exercice 74:
Un treuil, estimé par un moteur électrique de rende- ment 0,8 élève une charge de 27kg d'un puits de 4m de profondeur. Sachant que le diamètre de son cylindre est d = 15cm et le bras de sa manivelle D = 45cm, on demande de calculer:
a) Le travail du poids de la charge à la sortie du puits.
b) La force d'entrée exercée par le bras du treuil.
c) Le nombre de tours du cylindre pour sortir la charge du puits.
d) La puissance électrique du moteur en watts si la charge est remontée au bout de 6 secondes. En déduire l'intensité du courant qui le traverse si sa tension est 230V.

On donne : *g = 9,8N/kg.*

Exercice 75:

Le rendement d'un moteur est r = 0.8 ; sa puissance est de 40.000w. Quelle est la puissance recueillie à la sortie.

Exercice 76:

Cite un exemple de machine simple animée d'une translation et d'une autre animée d'une rotation. On donne g = 10N/kg.

Exercice 77:

À l'aide d'un palan, on soulève d'une hauteur de 2m, un corps dont la masse est 400kg.

a) Quel est le travail effectué par l'opérateur ?

b) Si le palan comporte 4 poulies mobiles, quelle force doit-il exercer?

c) Quelle longueur de la corde défilera dans ses mains? On donne g = 10N/kg.

Exercice 78:

Calcule la puissance développée par une araignée de masse 1g qui remonte son fil sur une longueur de 2m en 4s. Prendre g = 10N/kg.

Exercice 79:

La puissance d'une lampe électrique s'exprime en watts, en ampères, en volts. Choisis la bonne réponse.

Exercice 80:

Un cheval tire un chariot avec une force moyenne de 580N.

a) Calcule le travail qu'il effectue au cours d'un trajet de 12km.

b) Quelle puissance développe t-il s'il a mis 3h pour faire le parcours ?

Exercice 81:

Écris l'expression de la puissance mécanique en fonction de la vitesse de rotation. Application numérique: pour un moteur dont le couple vaut 25Nm à 6000 tours par minute.

Exercice 82:

Un thermoplongeur utilisé pour chauffer l'eau, est parcouru par un courant de 1,4A. La tension entre se bornes est 220V.

a) Quelle est sa puissance ?

b) Quelle énergie exprimée en joules et en kwh, consomme t-il en 10mn ? Pendant ce temps de 10mn, il a échauffé 1kg d'eau de 20°C à 60°C.

c) Quelle est l'énergie thermique reçue par l'eau ?

d) Quel est le prix de revient de cette opération si le kwh est payé à 50frs ?

e) Quel est le rendement du transfert d'énergie électrique en énergie thermique reçue par l'eau ?

NB*: Chaleur massique de l'eau: C = 4, 18kj/kg°C*

Exercice 83:

On considère les trois corps suivants:

a-Une mangue suspendue à un arbre.

b- Un cycliste qui descend une pente.

c- Une voiture qui roule sur une route horizontale.

Quel type d'énergie possède chacun des trois corps?

Exercice 84:

On suspend une bille de 50g de masse à une hauteur de 5m du sol.

1- Calcule l'énergie potentielle et l'énergie cinétique de la bille. On coupe le fil.

2 - Calcule l'énergie potentielle au contact du sol et la vitesse au cours du trajet.

On donne *g = 10N/kg.*

Exercice 85:

Un cycliste de masse 60kg dévale une descente et arrive au bas de la pente avec une vitesse de 55km/h. Calcule l'énergie cinétique acquise par le cycliste.

Exercice 86:

Calcule l'énergie cinétique d'une balle de revolver.
Sa masse est de 60g et sa vitesse est de 2520km/ h

Exercice 87:

Une pierre de masse 500g rencontre un obstacle à la vitesse de 10m/s Quelle vitesse devrait avoir une balle de fusil de 5g pour produire le même effet sur l'obstacle ?

Exercice 88:

Un thermoplongeur porte les indications: 220V; 110W.
a) Que signifie ces indications ?
b) Il est utilisé pour élever à 80°C, 2kg d'eau prise à 25°C. Calcule la durée de son fonctionnement en admet- tant que toute l'énergie électrique fournie se transforme en chaleur dans l'eau. On donne: C = 4180J/kg°C

Exercice 89:

Un fer à repasser ayant fonctionné pendant 2h 45mn a consommé une énergie électrique de 3,3kwh.
1- Quelle est en joules, l'énergie consommée par le fer à repasser ?
2- Quelle est sa puissance ?
3- Un compteur de constance c = 2wh/tr enregistre l'énergie consommée. Calcule le nombre de tours effec- tués par le disque du compteur pendant le fonctionne- ment du fer à repasser.

Exercice 90:

Un poste téléviseur fonctionnant de 18h à 22h30min sous une tension de 220V est parcouru par un courant électrique de 5A.
1- Quelle est la puissance consommée par l'appareil ?
2- Quelle est en KWh, l'énergie électrique consommée pendant la durée du fonctionnement?
3- Calcule le prix de revient sachant que le KWh coûte 60Frs à la E^2C.

FIN DES SUJETS EN SCIENCES PHYSIQUES (Module 1)
NIVEAU : 3ème ; CONÇU ET ÉLABORER BY Patrick Levy stanis NGONDAMA
L'expérience du prof au profit de l'élève, un seul rêve , un seul but, la réussite au B.E.P.C

Partie B : Module 2

Le module 2 contient tout un mélange d'exercice d'examen conforme au programme Congolais Et il contient plus de 25 sujet et problèmes : un seul rêve, un seul but, la réussite au B.E.P.C

SUJET N°1: BEPC 97

CHIMIE

1-) Choisis la bonne affirmation:

a) l'air est une combinaison de molécules,

b) un mélange de molécules.

2-) Des ions H_30^+ et OH^-,lesquels sont plus nombreux dans une Solution PH=2 ?

3-) Calcule le volume qu'occupent 3 molécules de CO_2 dans les C.N.T.P.

4-) Cite un exemple de:

- *matière thermoplastique,*
- *Matière thermodurcissable*

5-) Calcule la masse atomique de carbone. On donne en g/mol : $C = 12, N = 6.10^{23}$

6-) Une ménagère fait sa cuisine dans une pièce très peu ventilée à l'aide du gaz butane. A quel danger s'expose-t-elle alors ?

7-) Donne le nom et la formule brute d'un alcane qui a 8 atomes de carbone.

8-) La formule générale des alcanes est $C_nH_{2n}+2$ l'équation générale de la combustion complète d'un alcane dans le dioxygène.

PHYSIQUE:

1-) Quelle est la nature de la force qui provoque la chute d'un fruit mûre qui se détache d'un arbre ?

2-) Vous disposez d'une lentille convergente et d'un écran solidaire de la lentille. Comment ferez-vous pour obtenir sur l'écran une image nette de la flamme d'une bougie ?

3-) La lampe est un instrument d'optique fréquemment utilisée.

- *Pouvez-vous donner deux exemples d'utilisation ?*

4-) Un camion de 2 tonnes roule une vitesse de 72km/h. Calculer la quantité d'énergie libérée s'il s'écrase contre un arbre.

5-) La puissance d'une lampe électrique s'exprime en watts; en Ampères; en Volts.

- *Choisies la bonne réponse.*

6-) Un appareil électrique porte les indications suivantes : 220V, 60W; Dis ce qui se passe dans chacun des cas suivants:

A) L'appareil est branché sur une tension de 300V.

B) L'appareil est branché sur une tension de 110V.

C) L'appareil est branché sur une tension de 220V.

7-) Cite deux exercices sportifs dans les quels intervient l'énergie cinétique

8-) Le rendentent d'un moteur est 0,8; sa puissance est de 4000KW. Quelle est la puissance recueillie à la sortie ?

9-) Deux objets A et B ont le même poids en un même point de la terre. Dis lequel des deux à la masse la plus élevée. Justifie ta réponse.

10-) La vitesse d'une locomotive passe de 60km/h à 120km/h. Comment a varié son énergie cinétique?

11-) A quelle hauteur peut-on élever un objet de mase 5 kg en fournissant un travail de 100 joules ?

12-) De quels moyens dispose t-on pour améliorer le rendement d'un moteur thermique ?

EXERCICE

On introduit dans un eudiomètre un mélange de 150cm^3 de dihydrogène et de dioxygène. Après l'explosion, il reste
30 cm^3 de dioxygène. Calcule:
A-) Les volumes respectifs des gaz du mélange final.
B-) La masse de l'eau formée.
On donne : H_2=1g/mol; O_2=16g/mol.

SUJET N°2: BEPC

PHYSIQUE

1-Quelle est la nature d'un objet donné par miroir plan ?
2- Deux lentilles L_1 et L_2 ont pour vergence respective 258 et 288. Quelle est la plus convergente ?
3-Un corps est lâché du haut d'un arbre. Quelle est la nature de la force qui l'entraine vers le bas ?
4-Cite les effets possible d'une force.
5-Un seau de poids 100N est suspendu à l'aide d'une corde, 0 est son centre de gravité. Représente sur un schéma les forces agissant sur le système.
6-Calcule la puissance d'une force F (F = 80KN) dont le point d'application se déplace dans sa propre direction à la vitesse V = 25m/s.
7-Quelle est la puissance d'un moteur dont le couple est 60 N.m à 3600 tours par minute ?
9- Donne un exemple d'utilisation de l'effet califorique du courant électrique dans le ménage.

SUJET N°3: BEPC 98

CHIMIE

1-Ecris l'équation bilan de la réaction de l'oxyde de chrome CR_20_3 par la l'aluminium.
2-Ecris la formule des ions présents dans la solution de chlorure de cuivre II
3-Ecris l'équation globale de la combustion complète d'un alcane a 1 atome
4-Deux solutions A et B ont pour pH respectifs 1 et 3. La quelle contient plus d'ions H_3O+?
5-Vrai ou faux ? Toute solution chimiquement neutre est électrique
6- L'un des constituants de l'essence est l'heptane. Ecris l'équation de la combustion complète dans le dioxygène.
7-Equilibre: $C + H_2 \longrightarrow C_nH_{2n}+2$
8-Elles se ramollissent et se fondent à la chaleur. A quelle famille appartiennent ces matières plastiques?

PHYSIQUE:

1-Quelle distance parcourt un véhicule terrestre qui roule pendant 20 min à la vitesse de 90km/h ?
2-Les frottements effectuent-ils un travail moteur ou résistant?
3- Quelles sont parmi les forces suivantes celles exercées à distance ? Force magnétique; Force de frottement; Force de pesanteur; Force musculaire.
4-Cite 4 caractéristiques de la force
5-Cite 3 conditions d'équilibre d'un solide soumis à deux forces.
6- Le poids réel d'un objet est P= 0,9N. Son poids apparemment mesuré dans l'eau est P'= 0.5N. Détermine la grandeur de la poussée d'Archimède.
7-Sur une plaque signalétique d'un appareil électrique, on lit : 240V-120W. Que représentent ces indications ?
8-Quelle est la valeur de la poussée d'Archimède exercée par l'eau sur un Bateau dont la masse est 250 kg ?
9-Une fusée qui s'élève doit vaincre deux types de forces. Nommez-les.
10-Quelle est la puissance d'une machine qui effectue un travail de 210 KJ en 1min45s ?

11-Un cycliste part d'une ville A à 8h55min et arrive à la ville B distante de 80km à 11h30.

- *Calcule sa vitesse moyenne en km/h.*

12- Comment est l'image donnée par une lentille convergente lorsque la distance objet lentille est inferieure à la distance focale?
13-Pour soulever une charge de 200N à l'aide d'une poulie simple, un ouvrier développe une force d'intensité supérieur, inférieur, égale à 200N.
14- Pourquoi se sert on des câbles pour transporter, à une grande distance, le courant électrique de haute tension ?
15-Donne un exemple d'utilisation de l'effet calorifique du courant électrique dans le ménage ?
16- Quel est le rôle du vilebrequin dans un moteur à piston?

CHIMIE

1-Quels sont, parmi les corps dont la formule est indiquée, les hydrocarbures :
C_6H_6; C_8H_{18}; H_2S; Ccl_4.
2-Elles se carbonisent sans se fondre à la chaleur. A quelle famille appartiennent ces matières plastiques ?
3 Donne le bilan de l'électrolyse de l'eau.
4-Vrai ou faux: toute macromolécule est polymère ?
5-Equilibre: $C+H_2 \longrightarrow C_nH_{2n} + 2$
6-L'un des constituants de l'essence est l'eptane. Ecris l'équation de sa combustion complète.
7-Dans une solution de pH = 7, quels sont les plus nombreux parmi les ions H_30^+ et OH^-
8- Vrai ou faux: toute solution électriquement neutre est chimiquement neutre ?

EXERCICE

Lors de la combustion dans l'oxygène de 3,23 de soufre, il se forme 2,41 de dioxyde de soufre et 80mg de trioxyde de soufre.
A) Quelle masse de soufre faut il brûler pour obtenir un flacon de 3,51 de dioxyde de soufre?
B) Quelle masse de trioxyde de soufre obtiendra t-on ?

EXERCICE:

Pour obtenir 21,5g de cuivre, il faut réagir 2g de carbone avec 26,5g d'oxyde de cuivre.
1-Ecris l'équation bilan de la réaction
2- Quelle est la masse du dioxyde de carbone formé
3- Quelle masse de carbone faudrait-il utiliser pour obtenir 8,5g

SUJET N°4: BEPC 99

1- Quelle est la nature de l'image que donne une lentille Convergente ?
2-Une sphère S est en équilibre sur une bale horizontale. Fais le bilan des forces qui agissent sur S, puis donne les caractéritiques des vecteurs associées.
3- Une chute d'eau d'une hauteur de 60 mètres débite $10m^3/s$. Quelle est en kW, la puissance Fournie par cette chute ?
4-Calcule la distance focale d'une lentille de vergence 4 dioptries.
5- Calcule la puissance d'une force d'intensité F = 80KN dont le point d'application se déplace dans sa propre direction à la vitesse V = 25m/s.
6-Pour soulever une charge de 200N à l'aide d'une poulie simple, un ouvrier doit développer une force d'intensité supérieure; inférieur, égale à 200N. Choisi la bonne réponse.
7-On se sert des câbles pour transporter à grande distance le courant électrique de haute tension. Dis pourquoi ?
8- Donne un exemple d'utilisation de l'effet calorifique du courant électrique dans le ménage
9- Dans un moteur à 4 temps, nommes les temps pendant les quels une soupape est ouverte et l'autre fermée.

10-Quelle est la puissance d'un moteur dont le couple est de 60N.m à 3600tr/min ?
11- Quelle différence fais tu entre une image réelle et une image virtuelle?
12-Le poids d'un corps plongé dans l'eau est 1,6N. La valeur de la poussée d'Archimède étant égale à 2,3N. Calcule le poids de ce corps dans l'air.

CHIMIE

1-Vrai ou faux: toute macromolécule est un polymère ?
2-A quelle famille appartiennent les matières plastiques qui se carbonisent sans se fondre ?
3-Quels sont, parmi les corps suivants, les hydrocarbures ? C_6H_6; Ccl_4;C_8H_{18};H_2S.
4-Donne le bilan global de l'électrolyse de l'eau.
5-Quel est le volume de 4 môles de CO_2 dans les conditions ou V =241 ?
6-Désigne le réducteur et l'oxydant dans la réaction suivante:
$Fe_20_3+CO \longrightarrow 2Fe+3CO_2$
7-Ecris les formules des isomères du butane.
8- Désigne à partir de la structure de l'eau, analyse d'une synthèse.

EXERCICE

Un morceau de fer à une masse de 35g. Après s'être rouillé, il a une masse de 67g. La masse d'eau dans ce corps rouillé est de 17g. Calcul :
A) Le volume d'oxygène ayant pris par à la réaction
B) En déduire le volume d'air correspondant. On donne Fe= 56g/mol : O = 16g/mol; a (oxygène) = 1,43kg/m^3

SUJET N°5: BEPC 2000

I- QUESTIONS

1- Un camion de 2 tonnes roule à une vitesse de 72km / h . Calculer la quantité d'énergie libérée s'il s'écrase contre un arbre.
2- La puissance d'un lampe électrique s'exprime en watts; en ampères; en volts; choisis la réponse juste.
3- Un appareil électrique porte les indications suivantes: 220V; 60W. Dis ce qui se passe dans chacun des trois cas suivants:
A) L'appareil est branché sur une tension de 300V
B) L'appareil est branché sur une tension de 110V
C) L'appareil est branché sur une tension de 220V
4- De quels moyens dispose t-on pour améliorer le rendement d'un moteur thermique ?
5-L'aluminothermie est un procédé d'oxydo réduction industriellement utilisé dans la soudure des rails (barres d'acier). Ecrire son équation bilan.

II-EXERCICES

Par une belle journée sans vent, un parachutiste saute d'un hélicoptère immobilisé à 300m du sol et tombe avec une vitesse constante.
1- Quelle est la forme de la trajectoire de sa chute ?
2- La vitesse de chute est de 5m/s. Donnez en minutes la durée de la chute.
3- Le parachutiste et son équipement ont un poids d'intensité 800N. On demande de calculer
a- Leur masse en prenant g = 10N/kg
b- Le travail effectué à l'arrivée au sol.

SUJET N°6: BEPC 2001

QUESTIONS

1- L'oxyde de chrome cr_20_3peut être réduit par la poudre d'aluminium. Ecris l'équation bilan de cette réaction.
2- La réduction de l'oxyde de cuivre par le carbone donne un gaz qui trouble l'eau de chaux.

Quel est ce gaz ?
3- Traduis par ces équations la production industrielle de l'acide sulfurique à partir du soufre.
4- Equilibre l'équation: $C_5H_{12} + 8O_2 \longrightarrow 5CO_2 + 6H_2O$
5- La combustion du fer donne un solide noir? L'oxyde magnétique Ecris l'équation de la réaction.
6- Quelle est la valeur du pH d'une solution acide ? d'une solution basique ?
7- Le jus d'orange a un ph de 2,5. Quelle sera sa nature ? comment varie le PH du jus d'orange si on le dilué progressivement avec l'eau distillée ?
8- Quelle est l'intensité d'une force F dont le point d'application se déplace d'une longueur L = 25m en fournissant un travail de 250Joules ?
9. Un caillou de 1500g tombe d'une hauteur de 12m. Calcule le travail effectué par ce caillou.
10-Deux corps de même poids subissent une même poussée d'Archimède lorsqu'ils sont plongés dans un même liquide. Vrai où faux ? justifie ta réponse.

PROBLEME

Un fer à repasser ayant fonctionné pendant 2h45min a consommé une énergie électrique de 3,3kWh.
a- Quelle est en joules, l'énergie consommée par le fer à repasser ?
b- Quelle est sa puissance ?
c- Un compteur de constance $c = 2wh/t$ *enregistre consommée; calcul le nombre de tours effectués par le disque du compteur pendant le fonctionnement du fer à repasser.*

SUJET N°7: BEPC 2002

I- QUESTIONS

1- Qu'est ce que un transfert d'énergie ? Dis quel type d'énergie a lieu dans un moteur à explosion
2- Pour soulever une charge à l'aide d'une poulie fixe de diamètre 0,4m. Un ouvrier exerce sur la corde une force de 300N. Calcule le moment de cette force.
3- Calcule l'énergie consommée par un appareil de puissance 500w en 30min de fonctionnement.
4- Quel nom donne t-on aux forces qui s'opposent au mouvement d'un corps. Donne leurs avantages et leurs inconvénients.
5- Une chute d'eau débite $6m^3$ *d'eau par minute sur hauteur de 130m. Calcul la puissance de cette chute.*
6- Le rendement d'une machine est 0,8 et sa puissance de sortie est 40KW. Détermine la puissance consommée.
7- Dans les moteurs à piston, quel est le rôle du système bielle manivelle ?
8- Quand dit-on qu'une force produit un travail résistant ? Un travail moteur ?
9. Qu'est ce qu'une molécule triatomique ? donne un exemple de molécule triatomique contenue dans l'air
10-La combustion d'un corps solide a donné un gaz qui trouble l'eau de chaux. Quels sot ce solide et ce gaz ?
11-On ajoute de l'eau à deux solutions A et B de p^H *respectifs 3 et 11 comment varie le* P^H *?*
12-Que se passe t-il si l'on mélange une solution de sulfate de sodium ($2NaSO_4^{2-}$) *à une solution de nitrate de baryum* ($Ba^{2+}+SO_4^{2-}$). *Ecris l'équation bilan de la réaction*
13-Définis l'aluminothermie. Quelle est son importance ? Écris l'équation chimique qui la caractérise.
14-Calcule le volume d'air nécessaire à la combustion complète de 3,2g de méthane dans les C.N.T.P
15-Trois flacons A; B et C contenant des solutions ont perdu leurs étiquettes. Etienne dispose du bleu de bromothymol (BBT) qu'il fait réagir avec ses solutions. Il obtient pour le flacon A un liquide bleu, pour le flacon bleu B un liquide vert et pour le flacon C un liquide jaune. Donne la nature du corps que contient chaque flacon.
16-Cite deux dangers de la combustion des hydrocarbures
17-Quel est le réactif des matières plastiques ?

18-Réalise les transformations suivantes : $S \longrightarrow SO_2 \longrightarrow SO_3 \longrightarrow H_2SO_4$.

19-On donne les formules semi-développées des carbures d'hydrogènes suivantes:

a) $CH_3 - CH_2 - CH_3$;

b) $CH = CH$;

c) $CH_3 - CH_3$;

d) $CH_2 = CH_2$.

- *Identifies les carbures saturés et donne leur nom.*

20-Ecris la formule ionique du sulfate d'aluminium.

II-EXERCICES

Une cuve de masse 5kg contient 851 d'eau. On la remonte sur une hauteur de 3m à l'aide d'une poulie à deux gorges (R=15cm et r=5cm). Il faut pour cela exercer sur la corde une force de 320N pendant 5_S. *On demande de calculer :*

1- La puissance d'entrée

2- La puissance de sortie

3- Le rendement de cette poulie

On donne $a_{eau}=100kg/m^3$ *et g = 10N/Kg*

SUJET N°8: BEPC 2003

I- QUESTIONS

1- Quel est l'intérêt de la réduction des oxydes métalliques ?

2- Donne les proportions en volume du mélange détonant dihydrogène, dioxygène dans un endomètre.

3- Comment appelle t-on le procédé qui permet d'obtenir les hydrocarbures légers à partir des hydrocarbures lourds?

4- Ecris l'équation de la réduction de l'oxyde de chrome cr_20_3 *par l'aluminium. On l'indique que le chrome est un corps simple solide.*

5- L'eau pure contient deux types d'ions. Ecris leur formule.

6- Trouve la masse molaire d'un gaz de masse volumique 2,85g/l dans les conditions normales de température et de pression.

7- Nomme l'énergie que possède un corps suspendu.

8- Calcule l'intensité de la force de traction du moteur qui déplace un véhicule à vitesse de 90km/h, avec une puissance de 6KW.

9 Donne la formule du travail d'une force dans un mouvement de rotation.

10-Le rendement d'une puissance est 0,9. La puissance de sortie est 5Kw. Calcule la puissance d'entrée.

11-Quel est le transfert d'énergie produit par une chute d'eau.

12-Une voiture parcourt 120km en 1h30min. Calcule sa vitesse moyenne, en km / h puis en m/s.

II- EXERCICES

1- Un flacon contient 0,03L d'eau. Calcule :

a- La masse de l'eau contenue dans ce flacon sachant que la masse volumique de l'eau est 1kg/L.

b- Le nombre de moles d'eau contenues dans ce flacon.

c - Le nombre de molécules d'eau contenues dans ce flacon.

d- La masse d'une molécule d'eau. On donne : $N = 6 \times 10^{23}/mol$.

e- Un objet AB de hauteur 10cm est placé à 40 cm d'une lentille convergente de vergence 5 dioptries.

f- Calcule sa distance focale.

g- Construis l'image A'B' de AB ? à l'échelle $\frac{1}{10}$

h- Calcule la distance lentille-image

i- Calcule le grandissement de cette image.

SUJET N°9: BEPC 2004

I- QUESTIONS

1- Nomme l'effet produit par le poids d'un corps lorsqu'il tombe en chute libre.

2- Une boule d'acier, suspendu à un ressort, est immobile. Représente sur schéma les forces agissant sur le système.

3- Calcule la puissance d'une force d'intensité 90KN dont le point d'application se déplace dans propre direction à la vitesse de 20m/s.

4- Un radiateur de puissance 1100W fonctionne sans arrêt pendant 1heure. Calcule, en joule l'énergie électrique consommée.

5- Calcule la distance focale d'une lentille convergente qui donne d'un objet placé à 50cm d'elle, une image de même dimension que l'objet.

6- Une voiture est lancée à 108km/h. En utilisant intégralement son énergie cinétique, à quelle hauteur cette voiture pourrait-elle s'élever sur une pente ? (on donne g = 10N/kg).

7- Donne les proportions en volume et en molécules des 3 principaux gaz constituant l'air.

8- La vaporisation de l'eau est-elle une transformation physique ou chimique ? pourquoi ?

9- Equilibre les équations bilans suivantes :

a- $N_2 + H_2 \longrightarrow NH_3$

b- $SO_2 + O_2 \longrightarrow SO_3$

10-Une substance est constituée de molécule de formule brute C_7H_{16}. Trouve le nombre de moles que contiennent 2,8kg de cette substance.

11-Calcule le volume de dioxygène nécessaire pour bruler complètement $5cm^3$ de méthane.

12-Un litre d'une solution aqueuse 24.10^{20} ions H_3O^+, 8.10^{20} ions, OH^- et des ions Cl :

a- Quelle est la nature de cette solution ?

b- Quel est le nombre d'ions Cl contenus dans cette solution pour qu'elle soit électriquement neutre.

II-EXERCICES

1- Une boule métallique de poids P = 5N est en équilibre en un point horizontal. On exerce sur elle une force horizontale qui lui communique une vitesse constante de 5,6m/s Après un temps T=3s, elle rencontre un obstacle qui l'arrête.

a- A quelle distance de A est situé l'obstacle ? La boule tombe ensuite dans un seau rempli d'eau où elle flotte.

b- Déduis l'intensité des forces qui agissent sur cette boule supposé immobile.

c- Calcul le volume d'eau déplacée.

On donne g = 10N/kg; eau = $1000kg/m^3$.

2- On utilise 90g de charbon à 10% d'impuretés pour la réduction, d'un échantillon du monoxyde de carbone sachant qu'on a obtenu le même volume de dioxyde de carbone qu'en b). On donne: Cu = 64g/mol ; C = 12g/mol

SUJET N°10: BEPC 2005

I QUESTIONS

1- Nomme les effets des forces mis en œuvre dans le mouvement

2- Quand dit-on que le travail d'une force est:

a) Moteur?

b) résistant?

3- Quel rôle joue la bougie dans un moteur à piston?

4- Cite un organe de l'œil ayant la même fonction que la pellicule d'un appareil photographique.

5- Calcule la vitesse moyenne d'un cycliste qui parcourt 5km en 10min.

6- Deux résistances R_1 = 20Omega et R_2 = 40Omega sont montées én dérivation.

Calcule la résistance équivalente de l'ensemble
7- A quoi consiste la distillation du pétrole brut?
8- Quelle différence fais tu entre le grillage et la calcination d'un minerai?
9- Quel Rôle Joue La Peinture sur le portail métallique ?
10- Une solution de pH = 0,7 ; est elle acide ou neutre ? justifie ta réponse.
11-On veut obtenir 1kg d'eau par synthèse. Quels volumes de dioxygène et de dihydrogène doit on utiliser ?
12-Tu disposes d'un échantillon de minerai à base d'oxyde ferrique (Fe_2O_3). Quelle masse de fer peux-tu obtenir en réduisant 4,5kg de cet échantillon par le monoxyde de carbone ?

II-EXERCICES

1- L'éclairage d'une pièce comporte quatre lampe de puissance nominale 75W chacune, alimentées par le secteur 220V.
a- Comment sont montées ces lampes ? Quelle intensité traverse chacune d'elles ?
b- Calcule la puissance totale consommée par ces lampes; ainsi que l'intensité du courant principal.
c- Quelle consommation d'énergie indiquera le compteur, en kWh, si ces lampes restent allumer de 18h30min le soir à 6h30min du matin ?
2- On brule complètement 580g d'un hydrocarbure saturé dont le molécule contient 10 atomes d'hydrogène.
a- Retrouve la formule brute et le nom de cet alcane.
b- Ecris l'équation bilan de la réaction.
c- Calcule le volume de dioxygène consommé, ainsi que le volume d'air correspondant.

SUJET N°11: BEPC 2006

I-QUESTIONS

1- Distingue: Analyse et Synthèse de l'eau.
2- Après avoir défini un alliage, donne son intérêt.
3- Pour réaliser l'électrolyse de l'eau, on doit lui ajouter un peut de soude, pourquoi ?
4- Indique la propriété mécanique qui est l'origine de la fabrication:
a) des fils électrique;
b) des tôles
5- Restera t-il du dihydrogène ou du dioxyde si on mélange $100cm^3$ de dihydrogène er $200cm^3$ de dioxygène; justifie ta réponse.
6- Ecris l'équation bilan de la combustion du fer sachant qu'on obtient un produit qui à des propriétés magnétiques.
7- Donne la relation entre le nombre de dents et la vitesse à l'entrée et à la sortie d'un système de transmission d'une bicyclette.
8- Cite deux appareils dont le fonctionnement nécessite l'utilisation d'un miroir plan.
9- Enumère deux éléments qui distinguent un moteur diesel d'un moteur à explosion.
10-Un transformateur a un rapport de transformation K=2 ; calcule sa tension à la sortie lorsque la tension à l'entrée a une valeur efficace de 40V.
11-Un homme porte une valise (40kg) sur une horizontale indique le travail qu'il effectue au de 1 km.
12-Calcule en mètre par seconde et en kilomètre par heure, la vitesse moyenne d'un piéton qui progresse de 12,5m toutes les 10 secondes.
13-La combustion complète d'un alcyne a produit 2 moles d'eau et 4moles de dioxyde de carbone. Ecris l'équation de la réaction. Nomme cet alcynes.

II-PROBLEME

1- La destruction du butène par le dichlore produit 1kg de carbone presque pur :
a) Ecris l'équation de la réaction
b) calcul :

b_1) la masse et volume du butène utilisé.
b_2) le volume du dichlore consommé.
On donne en g/mol: C = 12 ; H = 1 ; Cl = 35,5.
2- une chute d'eau débite 6c m^3 par minute sur une hauteur de 130m; Calcule :
a) la masse d'eau qui s'écoule en 1 minute.
b) le poids de l'eau qui tombe.
c) le travail effectué par ce poids
d) en KW, la puissance de cette chute.
On donne a_{eau} = 1000kg/m^3 ; g = 10N/kg.
3- on réalise la déshydrogénation de 16,8g d'éthylène
a- Détermine :

- *La masse d'acétylène formé.*
- *Le volume de dihydrogène dégagé.*

b- L'acétylène obtenu, réagit avec le dichlore pour donner le dichlore éthane; Calcule :

- *la masse du produit formé.*
- *le volume du dichlore utilisé.*

<u>On donne</u> *M_H = 1g/mol ; M_{Cl} = 35,5g/mol ; V_O = 22,41.*
4- Une boule d'acier de masse 500g tombe d'une hauteur de 5m. Calcule :
a- Son énergie cinétique et son énergie potentielle
b- On laisse tomber cette boule en chute libre :
Calcule son énergie cinétique et son énergie potentielle au contact avec le sol.
c- Quelle est alors sa vitesse à l'arrivée au sol.
On donne g =10N/kg.

SUJET N°12: BEPC 2007

<u>QUESTIONS</u>:
*1- **Définis**:*
a) Mouvement accéléré ;
b) Mouvement uniforme
2- Donne les deux caractéristiques principales de la tension du secteur de la SNE au Congo, en précisant leur valeur.
3- On te demande de calculer la résistance d'un conducteur ohmique. Entre une tension maximale et une tension efficace, laquelle utilises-tu ?
4- Une voiture est lancée à 108km/h . En utilisant intégralement son énergie cinétique, à quelle hauteur pourrait elle s'élever sur une pente ? (g = 10N/kg)
5- La distance focale d'une lentille convergente est de 80cm. Calcule sa vergence.
6- Cite un produit dérivée du pétrole, puis un produit de synthèse d'une dérivée du pétrole.
7- Quel est le métal le plus abondant dans :
a) L'acier;
b) le duralumin ?
8- La combustion complète d'un composé chimique produit l'eau et le dioxyde de carbone. Donne :
a) Ses constituants;
b) un nom commun
9- Est-il nécessaire de protéger une statuette en cuivre avec une couche de peinture contre les agents atmosphériques ? Justifie ta réponse.
10-Calcule le titre d'un minerai à base de pyrite (FeS2): M Fe = 56g/mol MS = 32g/mol.

SUJET N°13: BEPC TEST 2000

QUESTIONS

1- Une personne hypermetrope lit (sans verres correcteurs) en tenant son livre dans ses mains. Peux tu expliquer pourquoi ?

2- Un litre d'une solution aqueuse contient 24×10^{20} ions H_3O^+; 8×20^{20} ions ; OH^- et des ions Cl^-

a) Quelle est la nature de cette solution ?

b) Quel est le nombre d'ions Cl^- contenus dans cette solution pour qu'elle soit électriquement neutre.

3- Elles se carbonisent sans se fondre à la chaleur. A quelle famille appartiennent ces matières plastiques.

4- Vrai ou Faux :

a) Une lentille convergente est une loupe;

b) Une loupe est une lentille convergente

A quelle condition la première proposition est elle vraie

5- Dans une solution de pH = 7.

Quels sont les plus nombreux parmi les ions H_3O^+ et OH^-.

6- Quelle distance parcourt un véhicule terrestre qui roule pendant 20min à la vitesse de 90km/h.

7- Calcule l'intensité d'une force de traction du moteur qui déplace un véhicule à la vitesse de 90km/h. Avec une puissance de 6KW.

8- Quelle est la puissance d'une machine qui effectue un travail de 210KJ en 1min 45s.

9- Définis l'aluminothermie. Quelle est son importance ? Ecris l'équation chimique qui la caractérise.

10 - Un radiateur de puissance 1100W fonctionne sans arrêt pendant 1 heure. Calcule en joules, l'énergie électrique consommée.

11-A quelle hauteur peut-on élever un objet de 5kg en lui fournissant un travail de 100J.

12- Vrai ou Faux : Toute macromolécule est polymère

II-PROBLEME

I) un thermoplongeur utilisé pour chauffer de l'eau est parcouru par un courant de 1,4A à ses bornes et une tension de 223V pendant 10 minutes.

1- quelle est la puissance de cet appareil ?

2-quelle énergie exprimée en joule et en KWh consomme t-il ?

3-pendant cette durée de 10 minutes, il a chauffé 1kg d'eau de 20°c à 60°C. Quelle est l'énergie thermique reçue par l'eau.

4- Quel est le rendement de ce transfert d'énergie ? On donne C= 4180J/kg. On dissout 220g de carbonate de calcium dans l'eau. On obtient un corps qui trouble l'eau de chaux.

1- Ecris l'équation bilan de la réaction

2- Calcule :

a- La masse de l'eau utilisée

b- La masse et le volume du gaz obtenu

c- Le volume d'air nécessaire à cette réaction

On donne Ca=40g/ dot mol ; C = 12g/mol ; O = 16g/mol; H = 1g/mol

SUJET N°14 : SAVOIR-FAIRE

QUESTIONS

1- Calcule le volume de dioxygène nécessaire pour bruler complètement $5cm^3$ de méthane.

2- L'eau pure contient deux types d'ions. Ecris leurs formules 3- La combustion d'un corps solide a donné un gaz qui trouble l'eau de chaux. Quels sont ce solide et ce gaz ?

4- Le diamètre d'une hélice d'un appareil volant est de 50cm. Détermine la distance parcourue par cette appareil sachant cette hélice fait 7200 tours.

5- Un marteau pilon de 500g est suspendu à une hauteur de 120cm du sol. Calcule son énergie potentielle g = 10N/kg

6- Quelle différence fais tu entre un appareil photographique et l'œil.

7- Calcule le travail de la force de traction de 400N qu'un cheval exerce sur une trajectoire de 1km.

8- Le rendement d'une machine est 0,8. La puissance de sortie est 40KW. Quelle est la puissance consommée par cette machine.

9- On ajoute de l'eau à deux solutions A et B de P^H respectifs 3 et 11. Comment varie le P^H ?

10-Réalise les transformations suivantes : S------ SO_2-------SO_3------ H_2SO_4.

11-Quelle est la distance focale d'une lentille qui donne un objet placé à 50cm d'elle, une image de même dimension que l'objet ? 12-Calcule le volume de dihydrogène et de dioxygène qu'il faut introduire dans un eudiomètre de $30cm^3$ pour que le mercure envahisse tout le tube après passage de l'étincelle

II-PROBLEME

A- La destruction du butène par le dichlore produit 20g de carbone presque pur.

1- Ecris l'équation de la réaction.

2- Calcule :

a) La masse et le volume du butetilisé

b) Le volume du dichlore consommé.

***On donne en g/mol** : C = 12; H = 1; Cl = 35,5.*

B- Une ampoule alimentée par une tension de 120V débite un courant de 0,5A pendant 4heures Calcule :

a- La puissance et l'énergie consommée par cette ampoule b- La résistance électrique de l'ampoule.

c- La dépense énergétique due à la consommation de l'ampoule si le KWh est facteur de 150Frs.

SUJET N°15: BEPC INTER ECOLE 2002

I- QUESTIONS

1- Pourquoi dit-on que le mouvement est une notion relative ?

2- Un cycliste parcourt une distance de 60km 1h40min. Calcule sa vitesse moyenne en m/s et en km/h.

3- Un disque de diamètre $D = 21.10^{-2}$ m la vitesse de rotation de 60 tours par minutes. Calcule sa vitesse linéaire.

4- Un objet en matière plastique chauffé se ramollit et devient pâteux. A quelle catégorie des matières plastiques appartiennent l'objet ?

5- Quelle masse d'hydrogène peut-on faire brûler avec 112g d'oxygène

6- Le moteur d'une voiture développe une puissance de 10KW lorsque cette voiture roule à la vitesse de 50km/h . Calcule la force que produit ce moteur.

7- Calcule l'énergie consommée par une lampe de bureau de 40W qui reste allumer pendant 2h30min.

8- Calcule le volume d'air qui brûle par combustion de 1,51 d'hydrogène.

9- Une solution de pH = 0,7 est elle acide ? neutre ? ou basique? Justifie.

10-Ecris l'équation de la réduction de l'oxyde de chrome Cr_2O_7 par l'aluminium.

11-Comment appelle t-on le procédé qui permet d'obtenir des hydrocarbures légers à partir des hydrocarbures lourds ?

12-Un sportif de masse m = 400g utilise une énergie de 5 joules pour briser un morceau de pierre. Quelle est la vitesse de son coup de poing.

II- PROBLEME

1) On brûle complètement 31 d'un alcane dont la masse molaire moléculaire est 30g/mol :
a) Donne sa formule brute et son nom
b) Calcule la masse et le volume du gaz formé
c) Quel volume d'air nécessaire à cette combustion ?
***On donne** : C = 12g/mol ; H = 1g/mol ; O = 16g/mol*
II) On remonte lentement et régulièrement un fardeau de masse 90kg sur une hauteur de 3m à l'aide d'une poulie à deux gorges (R = 15cm r = 5cm) . Il fait pour cela exercer sur la corde une force de 320N pendant 5 secondes.Calculer :
1- La puissance d'entrée
2. La puissance de sortie
3- Le rendement du dispositif.
On donne g = 10N/kg

SUJET N°16 : SAVOIR-FAIRE

QUESTIONS

1- Calcule le volume d'air nécessaire à la combustion de 1,51 de butane.
2- Un athlète de 70kg court à la vitesse de 10m/s Calcule l'énergie qu'il développe.
3- Définis les thermes suivants:

- *Réaction exothermique;*
- *endothermique*

Donne un exemple pour chacune d'elle.
4- Que peut-on dire d'une lentille qui ne donne pas l'image du soleil sur l'écran ?
5- Pourquoi ajoute t-on de soude caustique (NaOH) dans l'eau distillée pour réaliser l'électrolyse de l'eau ?
6- 2 litres de dioxyde de carbone pèsent 3,952g dans les C.N.T.P quelle est la masse molaire de ce gaz ?
7- Ecris l'équation de la réduction de l'oxyde de cuivre par le carbone tout en précisant l'oxydant et le réducteur
8- Vrai ou Faux, toute combustion est une oxydation mais toute oxydation n'est pas une combustion.
9- Calcule l'énergie que consomme une lampe de bureau de 40W qui reste allumer pendant 2h30min.
10-Un litre d'une solution aqueuse d'hydroxyde de sodium contient 18.10^{20} ions OH^-, 4.10^{20} ions H_3O^+ et des ions Na^+.
a- Cette solution est elle acide? basique ou neutre
b. Quel est le nombre d'ions Na^+ contenu dans la solution pour qu'elle soit neutre?
11-Calcule l'énergie cinétique d'un camion de 15 tonnes qui heurte un obstacle à la vitesse de 36km/h.
12-La bande de roulement d'une roue de voiture à un diamètre de 540 mm. En supposant qu'elle ne glisse pas sur la chaussée combien de tours effectue t-elle en une minute lorsque la voiture roule à la vitesse de 60km/h.

PROBLEME

1- La déshydrogénation du propane produit 6g de propène et du dihydrogène.
a- Ecris l'équation bilan de la réaction. Calcule :
b- Le volume du dihydrogène produit.
c- La masse et le volume du propane utilisé.
On donne en g/mol : C = 12; H = 1

2- Un treuil à moteur de jouet remonte sur 10m une charge de masse 200g en une minute.
a- Calcule l'énergie reçue par la machine.
b- Sachant que le moteur est alimenté sur une tension de 6V et est traversé par une intensité de 70mA. Calcule le travail fourni par le treuil.
c- Quel est le pourcentage de l'énergie reçue transformée en treuil.

SUJET 17 : SAVOIR-FAIRE

QUESTIONS

1- Quelle différence fais tu entre un mouvement de translation et un mouvement de rotation.
2- Un disque qui tourne sur une platine fait 45 tours. Quelle sera sa vitesse angulaire s'il tourne pendant une minute ?
3- Qu'appelle t-on petro chimie ?
4- Quels sont les produis de la combustion complète d'un hydrocarbure ?
5- Quelles sont les caractéristiques d'une force.
6- Calcul le pH d'une solution de concentration en ions H_3O^+ égale à 0,1mol/h.
7- Quel volume de dioxygène mesuré dans les C.N.T.P retire t-on de l'électrolyse de 100cm^3 d'eau ?
8- Donne un exemple d'une force de contact et d'une force à distance.
9- Décrire le cycle d'un moteur à 4 temps.
10-On utilise une poulie à deux gorges dont les rayons sont respectivement 0,12m et 0,30m. Quelle force minimal nécessaire pour équilibré une charge de 50kg ?
11-Une pierre de masse 150kg tombe d'un trou de 1,25m de hauteur. Quel est le travail effectué par son poids ? S'agit-il d'un travail moteur ou résistant ? g = 10N/kg.
12-Une force de traction de 300N est nécessaire pour maintenir une auto à la vitesse de 108km/h Quelle est la puissance que fournit cette auto.

PROBLEME

A) Au cours d'une électrolyse de l'eau, on obtenu 44800cm^3 d'un gaz à l'anode.
1- Quel volume a-t-on obtenu en même temps à la cathode ?
2- Calcule la masse et volume d'eau décomposé.
B) Une mangur de masse 250g est suspendue à 10m au dessus du sol.
1- Calcule son énergie cinétique et son énergie potentielle
Devenue mûr, elle tombe en chute en libre.
2- Calcul son énergie cinétique et son énergie potentielle au contact avec le sol,
3- Quelle est alors, la vitesse de la mangue au contact avec le sol ?
On donne g = 10N/kg.

SUJET N°18 : SAVOIR-FAIRE

1- Calcule le nombre de molécules contenues dans 72 g d'eau.
2- Comment appelle t-on le procédé qui permet de souder les barres de fer
3- L'image donnée par un miroir est-elle réelle ? Pourquoi ?
4- Calcule la masse d'une branche d'intensité 230N d'un arbre qui tombe en chute libre. g = 10N/kg.
5- Un système tourne sur une trajectoire de 10cm avec une vitesse de 20m/s Calcul sa vitesse de rotation.
6- Calcule le volume de dihydrogène qui brûle par combustion de 1,51 d'air.
7- Calcule la moralité d'une solution d'acide sulfurique de concentration 4,9g/l.
8- Calcule la vitesse d'un point mobile qui décrit un cercle de 2m de diamètre s'il fait 30 tours par secondes.

9. Le rendement d'une machine est 0,8. La puissance de sortie est 40 KW. Quelle est la puissance consommée ?
10-Un marteau de 500g frappe un ciou avec une vitesse de 8m/s. Quelle type d'énergie possède t-il? Calcule cette énergie.
11-Un camion de 2 tonnes roule à la vitesse de 72km/h. Calcule la quantité d'énergie libérée s'il s'écrase contre un arbre. 12-Quelle est la puissance d'une machine qui effectue un travail de 210KJ en 1min 45s.

PROBLEME

A) 1- Quelle masse et quel volume de méthane peuvent donner 100g de carbure d'aluminium par action de l'eau ?
2-Explique ces deux réactions :

$$\begin{cases} Alcane + O_2 \longrightarrow C + H_2O \\ Alcane + O_2 \longrightarrow CO_2 + H_2O \end{cases}$$

On donne en g/mol : Al=27; C=12; 0=16; H= 1.
B) Un treuil électrique consomme une puissance de 8KW lorsque son rendement est 0,6
a- Quelle est sa puissance de sortie ?
b- En combien de temps peut-il soulever une charge de 144 kg d'une hauteur de 100m ?
c- Quelle est l'énergie électrique consommée par son moteur ?
d- Calculer l'intensité du courant sachant que se moteur est alimenté par une tension de 220V ?
On donne : g = 10N/kg .

SUJET N°19 : SAVOIR-FAIRE

QUESTIONS

1- Un cycliste parcourt une distance de 60Km. Quelle est sa vitesse en m/s et en Km/h ? Après combien de temps parcourt-il une distance de 100 Km ?
2- Une solution aqueuse a pour concentration en ions OH^- égale à 0,0001 mol/l.
a) Cette solution est-elle acide? basique ou neutre ?
b) Trouve son P^H.
3- Une loupe de force d'intensité 15N tourne sur une trajectoire de rayon 2 cm en effectuant 100 tours en 4 secondes. Quelle est leur vitesse de rotation ?
4- Comment varie le pH d'une solution acide? d'une solution basique lorsqu'on t ajoute de l'eau ?
5- Calcule la concentration d'une solution d'acide sulfurique de 10 ml contenant 30 mg de cet acide.
6- Range les hydrocarbures saturés et insaturés dans la liste ci- dessous : C_2H_2; C_8H_{16}; C_3H_8; CH_4 ; H_2S; Al_4C_3
7- Qu'est ce qu'une polymerisation? Cite un produit de cette opération.
8- Un treuil électrique consomme une puissance de 4KW lorsque son rendement est égal à 0,8. Quelle est sa puissance de sortie?
9- Deux verres A et B contiennent la même eau pure. Le pH du verre A vaut 9, celui du verre B vaut 8. Dans quel verre
a-t-on versé le plus grand nombre de gouttes ? Justifie ta réponse.
10- Le rayon d'une roue de voiture est 35 cm. Quelle est la vitesse linéaire de cette voiture si-elle roule à la vitesse de 30 tours par minute.
11-A quelle hauteur peux-tu élever un poids de 20N en effectuant un travail de 150 Joules
12- Pour déplacer un objet sur une surface plane et horizontale, un moteur fournit un travail de 50000J. Sa force motrice est 2000N. Sur quelle longueur l'objet a-t-il été entrainé ?

PROBLEME

I) Un ouvrier soulève une charge de 120 Kg d'une hauteur de 12m en 10 secondes à l'aide d'une poulie mobile. Il exerce sur la corde une force de 800N. On demande de calculer :

1- La longueur de la corde

2- Le poids de la charge

3- La puissance de sortie

4- La puissance d'entrée

5- Le rendement de l'opération. Prendre g = 10N/kg

II) 1- calcule la masse et le volume des produits formés lors de la décomposition de 6g d'eau.

2-En déduire le volume d'air nécessaire à cette combustion. On donne : O = 16g/mol; H = 1g/mol.

SUJET N°20 : SAVOIR-FAIRE

1- Un train roule avec une vitesse de 120km/h . Quelle distance va-t-il parcourir pendant 15minutes.

2- Indique la nature et le volume du gaz en excès si on enflamme $20cm^3$ de dihydrogène et $16cm^3$ de dioxygène.

3- Calcule la vitesse d'une balle de fusil de masse 8g qui possède une énergie cinétique de 0,4 joules.

4- Quelle masse d'acétylène doit-on utiliser pour réaliser la combustion complète d'acétylène qui nécessite 151 d'air.

5- Une plaque circulaire tourne autour d'un axe à la vitesse de 67,23m/s. Son rayon est de 35 cm. Exprime sa vitesse en tours par seconde.

6- Donne les réactions exprimées dans les transformations chimiques suivantes :

$C_3H_8 \longrightarrow C_3H_6 \longrightarrow CO_2$

$C_2H_4 \longrightarrow C_2H_2 \longrightarrow C_2H_2Cl_2$

7- Un véhicule transporte les planches de 3kg sur une distance de 2km. Calcule son travail.

8- Un moteur a fourni 72 KJ en 3 minutes: Calcule sa puissance

9- Détermine la masse moléculaire dans les C.N.T.P d'un gaz de masse volumique 2,857g/l

10-Une solution aqueuse a une concentration en ion H_3O^+ égale à 0,00001 mol/l. détermine son P^H et sa concentration en ion OH^-

11-Un cycliste roule à la vitesse de 54Km/h avec des roues de 210cm de périmètre et un braquet. Combien de tours le pédalier fait-il par minute ? $K = \frac{52}{13}$

12-Sur la notice d'un moteur on lit : couple maximum 65N.m à 7500 tours par minute. Quelle est la puissance du moteur dans ces conditions ?

EXERCICES

1) On donne pour une moto: couple moteur : 20N.m à 2400trs/min.

a) Calcule la puissance de oe régimc

b) Le rendement de son moteur est 28%. Calcule la puissance transmise à l'arbre à cane de cette moto.

c) Quelle intensité de force permet le déplacement de cette moto à la vitesse de 64m/s ?

II) On enflamme un mélange de $140cm^3$ de dihydrogène et de dioxygène. Après le passage de l'étincelle électrique, il reste $20cm^3$ de dioxygène. Calcule :

a) Les volumes de dihydrogène et dioxygène qui ont réagi b) Le volume de dioxygène initial.

c) La masse et le volume d'eau formé dans les C.N.T.P. donne: H=1 ; O=16

SUJET 21 : SAVOIR-FAIRE

QUESTIONS

1- La formule moléculaire du propane est C_3H_8. Quels sont les différents atomes présents dans sa molécule.

2- Quel poids peux-tu soulever de 8m en 10min de travail si tu disposes d'une puissance utile de 1472 Watts

3- Ecris les formules brute et développée d'un alcane linéaire dont la masse molaire est 100g.

4- Un appareil porte les indications suivantes : 2 Ampères; 220 Volts; 50 Hertz. Explique ces valeurs

5- Calcule la puissance développée par une araignée de masse 1g qui remonte son fil sur une longueur de 2m en 4s. g = 10N/kg.

6- Un moteur d'une puissance de 60KW fonctionne pendant 10 min. Quelle quantité d'énergie consomme t-il ?

7- Lors d'une électrolyse de l'eau, on recueille t-on à la cathode ?

8- Un fer à repasser électrique porte les indications suivantes : 250V; 500W. Calcule l'intensité du courant qui traverse ce fer.

9. Quelles propriétés utilise t-on pour fabriquer des objets en matière plastiques suivantes : vitrage; fils électriques; coque des bateaux.

10-Qu'est ce que un anion? un cation? lequel se dirige vers l'anode lors d'une électrolyse?

11- Un athlète de saut en hauteur dont la masse est de 65 kg a franchi la barre placée à 2 m du sol. Quel a été le travail effectué par son poids. On donne : g= 10N/kg.

12- Esther KANOHA n'a pas bien fermé la bouteille de gaz. Sa fille Rebeka NGONDAMA perçoit au salon l'odeur. Explique ce phénomène.

EXERCICES

I) Un poste téléviseur fonctionnant de 18h à 22h30 min sous une tension de 220V est parcouru par un courant de 5_A.

1- Quelle est la puissance développée par l'appareil ?

2- Quelle est en KWh, l'énergie électrique consommée pendant la durée du fonctionnement ?

3- Calcule le prix de revient sachant que le KWh coûte 60Frs à la E^2C.

1- Quelle est la formule générale d'un Alcane ?

2- On brule complètement 24g d'un alcane dont la masse molaire est 72g/mol

a- Retrouve sa formule brute et son nom.

b- Ecris l'équation de la réaction.

c- Calcule la masse et le volume du gaz formé.

d- Calcule le volume d'air nécessaire à cette combustion.

SUJET 22 : SAVOIR-FAIRE

QUESTIONS

1- Quel est le rôle de la bougie dans moteur à explosion ?

2. La combustion du fer donne un solide, l'oxyde magnétique. Ecris l'équation de la réaction.

3- Quel est le rôle du papier Ph? de quoi dépend sa couleur dans une solution ?

4- Quelle différence fais tu entre un courant continue et un courant alternatif ?

5- Quand parle t-on d'effets dynamiques et d'effets statiques d'une force ?

6- Une lentille a une distance focale f = 0, 5m Quelle est sa Vergence ?

7- 8 litres de dihydrogène brûlent dans une boite de $20cm^3$ d'air. Calcule le volume de dioxygène nécessaire.

8- On veut préparer de l'acide sulfurique à partir du soufre. Ecris les équations correspondantes.

9- Dis pourquoi il ne faut pas utiliser la combustion du charbon de bois dans un local sans prévoir l'évacuation des produits de la combustion ou de la ventilation ?

10-Quelles sont les proportions en volume de dihydrogène et dioxygène susceptible de produire une détonation en présence de flamme ?
11-Une automobile parcourt 216km en 2heures. Calcule sa vitesse moyenne en km/h et en m/s.
12-Que peux-tu dire d'une lentille qui ne donne pas d'image du soleil sur un étran?

EXERCICES

1) 4,3 g de fer sont brulés dans un contenant 0,451 d'oxygène. Après la réaction il ne reste que 2,6g de fer. Calcule
a- la masse de fer qui a brûlé.
b- la masse d'oxygène consommé.
c- la masse de l'oxyde magnétique (Fe_3O_4) obtenue. On donne en g/mol : Fe = 56 ; O = 16 et partial O_2 = 1,43g/L.
II- Un cyclomoteur a un rendement égal à 0,25 au régime de 5000 trs/min où sa puissance atteint 2 KW. Calcule :
a- La consommation horaire du carburant dont un litre fournit en brûlant 34000KJ.
b- La consommation aux 100km s'il a parcouru 40km à l'heure

SUJET N°23 : SAVOIR-FAIRE

QUESTIONS

1- Connais-tu un oxyde d'hydrogène ? lequel ?
2- Définis : objet réel; image virtuelle; image réelle
3- Indique ce qui met le piston en mouvement quand le moteur fonctionne.
4. Cite deux forces agissant à distance et deux forces de contact.
5- Comment peux-tu obtenir du cuivre métallique à partir du monoxyde de cuivre.
6- Complète le tableau de synthèse de l'eau ci-dessous.

Volume de O_2	*Volume de H_2*	*Gaz restant*	*Volume du gaz restant*
1120cm^3	*1120cm^3*		

7. On solution de soude à un p^H = 10 on la dilue en ajoutant de l'eau pure. Comment varie le P^H ?
8- Vrai ou faux
a- La rouille a des propriétés magnétiques
b- L'oxydation est l'inverse de la réduction
9- Quelle est le rôle d'une bougie dans un moteur à combustion ?
10-Sur une plaquette d'un moteur on lit « couple maximum: 60N.m à 2400 trs/min ». calcule la puissance de ce moteur
11-Cite trois objets ayant en même temps un mouvement de translation et un mouvement de rotation.
12-Ecris l'équation bilan de l'action de l'oxyde magnétique du Fer sur la poudre d'aluminium. Précise l'oxydant et le réducteur.

EXERCICES

A) On mélange 20g d'aluminium en poudre et 20g d'oxyde de fer (Fe_2O_3) . Calcule :
1- La masse d'oxyde de fer réagissant avec 20g de l'oxyde de Fer (Fe_2O_3). Conclue.
2- La masse de fer obtenu avec le mélange 20g d'aluminium plus 20g de Fe_2O_3.
B) Un treuil électrique actionne une corde qui passe dans la gorge d'une poulie simple. Ce treuil développe une force de traction constante de 2000N et soulève une charge de 1800N à une hauteur de 10m en 20 secondes.
1- Quel est le travail moteur de ce treuil ?
2- Quelle est la puissance de ce treuil ?
3- Quel est le travail résistant de la charge ?
4- Quelle est en joules, la perte d'énergie due aux frottements?
5- Calcule le rendement organique de l'ensemble corde poulie

SUJET N°24 : SAVOIR-FAIRE

I- QUESTIONS

1- Qu'appelle t-on machine simple ? donne deux exemples.
2- Quel est le rôle du système bielle manivelle dans un moteur
3- Comment reconnaître la combustion incomplète d'un hydrocarbure quel danger présente t-elle ?
4- Comment identifié t-on les gaz recueillis lors de l'analyse de l'eau ?
5- Une pompe élève 200 1 d'eau par minute à 150 m au dessus de son niveau initial.
a) Calcule le travail effectué;
b) quelle est la puissance développée ?
6- Que sais-tu de l'image d'un objet que donne un miroir plan ?
7- Dans un litre d'eau pure, on dissout 10g de chlorure de sodium (Nacl). On constate que le pH de la solution ne varie pas sais tu pourquoi ?
8- La combustion d'un solide a produit un gaz qui décolore le permanganate de potassium violet.De quel solide s'agit-il?
9- Une ampoule électrique porte les indications: 2,5V; 0,3A. Calcule en joules, l'énergie consommée par cette ampoule au bout de 8 secondes.
10-Calcule la vitesse de rotation d'une plaque circulaire qui tourne autour d'un axe de rayon 15 cm à la vitesse de 0,65m/s
11-On réalise l'électrolyse de l'eau pure, pourquoi y ajoute t-on de la soude? Ecris l'équation de cette expérience.
12-Quel nom donne t-on aux forces qui s'opposent aux mouvements d'un corps ?

EXERCICES

A) On mélange une solution de chlorure de Baryum contenant 20,8g de chlorure par litre de solution avec une solution d'acide sulfurique.
a- Ecris l'équation bilan de la réaction.
b- Calcule la masse d'acide utilisé.
c- Calcule la masse du sel obtenu. On donne en g/mol Ba = 137 ; Cl = 35,5; O = 16.
B) Un treuil, estimé par un moteur électrique de rendement 0,8 élève une charge de 27 kg d'un puits de overline 4m de profondeur. Sachant que le diamètre de son cylindrique est d = 15cm et le bras de sa manivelle D = 45cm.
On demande de calculer :
1- Le travail du poids de la charge à la sortie du puits.
2- La force d'entrée exercée par le bras de treuil
3- Le nombre de tours du cylindrique pour sortir la charge du puits.
4- La puissance électrique du moteur en Watt si la charge est remontée au bout de 6 secondes. En déduire l'intensité du courant qui traverse si sa tension est 130V. On donne : g = 9, 8N/kg.

SUJET N°25 : SAVOIR-FAIRE

QUESTIONS

1- Quelle différence peut-on faire entre l'eau naturelle et l'eau pure.
2- Quelle est l'importance d'une bougie dans un moteur à combustion ?
3- Cite un objet animé,
a) d'un mouvement de translation,
b) d'un mouvement de rotation.
4- Quels sont les effets d'une force qui permettent de définir son travail.
5- Cite un produit gazeux, liquide et solide extrait du raffinage du pétrole brut et donne son utilité.
6- Quelles sont les forces qui agissent sur corps métallique suspendu à un fil et attiré par un aiment ?

7- Calcule la masse molaire moléculaire de l'hydrogène sachant que sa masse moléculaire est $0,334.10^{-23}$ g.
8- Combien de moles d'atomes y a-t-il dans 120g de calcium? On donne Ca = 40g/mol.
9- Calcule l'énergie cinétique d'une balle de revolver. Sa masse est de 50g et sa vitesse de 2520km/h
10-Une fourmi pousse une charge de 0,3g sur une distance de 1m. Calcule le travail nécessaire au déplacement de cette charge. Si le déplacement est effectué en 11 secondes, calcule la puissance développée par la fourmi. Prendra g = 10N/kg.
11-On met dans un eudiomètre $20cm^3$ de dihydrogène et $15cm^3$ de dioxygène pour réaliser la synthèse de l'eau.
a- Détermine les volumes du dihydrogène et du dioxygène qui ont réagit dans le tube.
b- Détermine le nom du gaz restant ainsi que son volume
12-Un cheval tire un chariot avec une force moyenne de 580N.
a-Calcule le travail qu'il effectue au cours du trajet de 12km.
b- Quelle puissance développe t-il s'il a mis 3 heures pour faire le parcourt ?

EXERCICES

A- Un bloc de pierre de 50 kg est attaché à une corde enroulée autour d'une poulie de 1,5m de diamètre
1- Quel est le poids du bloc de pierre ?
2- Calcule moment par rapport à l'axe de la force qui s'exerce sur la poulie.
3- A l'aide d'un moteur, on soulève la pierre de 5m en 10 secondes. Quelle est la puissance développée
B- Un tracteur a une puissance de 100.000 W en régime de fonctionnement normal.
1- Quel travail fournit-il en 1 heure ?
2- Quelle force développe ce tracteur sachant que pendant ce temps il à tiré une remorque sur 18km (la route est supposée plane et horizontale).
C- Un eudiomètre contient $70cm^3$ d'un mélange sec de dihydrogène et de dioxygène. Après le passage de l'étincelle et le refroidissement, les $20cm^3$ de dioxygène contenu dans le tube ont totalement disparu.
1- Quel est le volume du dihydrogène brulé
2- Quel est donc le gaz en excès ? calcule son volume
3- De quelle expérience s'agit-il dans ce cas ?
D- 480g de trioxyde de Fer ont été utilisées pour souder deux morceaux de rails de chemin de fer. Calcule :
1- La masse d'aluminium utilisé.
2- La masse du fer qui a servi à la soudure.
3- La réaction est elle exothermique ou endothermique ? justifie ta réponse.
On donne en g/mol : Fe = 56 ; Al = 27 ; O = 16.

FIN DU MODULE 2 : 25 sujets d'exercices by Patrick Levy stanis NGONDAMA : ≪LE SAVOIR-FAIRE ≫

FIN DES SUJETS EN SCIENCES PHYSIQUES (Module 2)
NIVEAU : 3ème ; CONÇU ET ÉLABORER BY Patrick Levy stanis NGONDAMA
L'expérience du prof au profit de l'élève, un seul rêve , un seul but, la réussite au B.E.P.C

Partie C : Module 3

Le module 3 contient tout les sujets des BEPC antérieures (2010-2021) conforme au programme congolais : l'expérience du prof au profit de l'élève, un seul rêve, un seul but, la réussite au BEPC

BEPC SESSION DE JUIN 2010

A- PHYSIQUE

I- QUESTIONS

1. Cite deux exemples de machines simples étudiées en classe

2. Donne la signification de Ne et de Ns dans le système de transmission d'une bicyclette.

3. Choisie la bonne réponse : L'eau constitue une source d'énergie

- *Eolienne*
- *Hydroélectrique*

4. Fais la différence entre un moteur à explosion et un moteur diesel à partir du carburant utilisé

5. Quarante (40) alternances d'une tension observées sur l'écran d'un oscilloscope durent 0,6s. Calcule la période de cette tension.

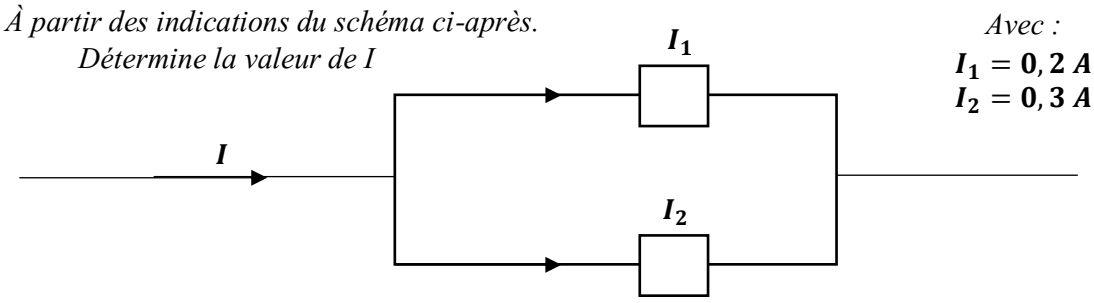
6. À partir des indications du schéma ci-après.

Détermine la valeur de I

Avec :

$I_1 = 0,2\ A$

$I_2 = 0,3\ A$



II- EXERCICES

Une lampe porte les indications suivantes : 6v – 1 w

a. *Donne leurs significations*

b. *Calcule :*

- *L'intensité du courant traversant cette lampe lorsqu'elle fonctionne normalement.*
- *La résistance du filament de cette lampe en fonctionnement normale (résistance à chaud)*

c. *Avec un ohmmètre, la résistance mesurée n'est que 8 Ω (résistance à froid car la lampe ne brille pas)*

d.

B- CHIMIE

I- QUESTIONS

1. Définis l'électrolyse de l'eau

2. Réponds par vrai ou faux : Dans le modèle éclaté du méthane, l'atome de carbone est au centre de la molécule

3. Recopie et complète la phrase suivante : le traitement du pétrole s'appelle……..

4. Nomme le métal obtenu à partir de la blende (ZnS)

5. Réalise les transformations a et b ci- après

a) $FeCO_3 \xrightarrow{a} FeO \xrightarrow{b} Fe$

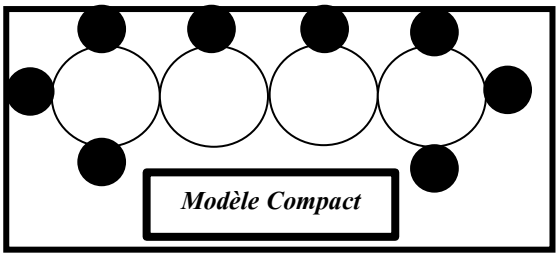
6. La décomposition d'une masse d'eau a donné 24 cm^3 *d'un gaz à l'anode.*

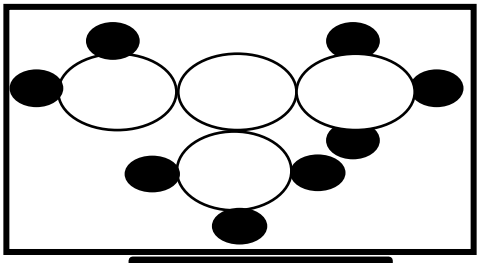
a. *Nomme ce gaz*

b. *+Calcule le volume du gaz recueilli à la cathode.*

I- EXERCICES

Le modèle compact d'un alcène est représenté de deux manière comme suit :





a. *Que représentent ces deux modèles moléculaires ? Justifie ta réponse.*
b. *Nomme chacun de ces deux corps.*
c. *Écris la formule brute de cet hydrocarbure.*
d. *Déterminer sa densité.*

On donne *: $M_C = 12g/mol$; $M_H = 1g/mol$*

N.B : ◯ *: Atome de Carbone* ● *: Atome d'hydrogène*

BEPC SESSION DE JUIN 2011

a) PHYSIQUE

I- QUESTIONS

1. Nomme l'appareil utilisé dans une maison pour mesurer l'énergie électrique totale consommée.
2. Cite un redresseur de tension étudié en classe.
3. Réponds par vrai ou faux :

- *Dans un moteur à piston, le vilebrequin effectue un mouvement de rotation.*

4. Recopie et complète : dans une ampoule électrique, l'énergie électrique se transforme en énergie…….
5. Un objet AB est placé à 10 cm devant la face réfléchissante d'un miroir–plan. Calcule la distance objet–image.
6. Calcule l'intensité du courant qui traverse un conducteur ohmique de résistance 50Ω et dont la tension entre les bornes vaut 30 mV.

II- EXERCICES

Au cours d'une séance de travaux pratiques, on a relevé les mesures suivantes :

U(v)	*0*	*150*	*200*	*150*	*0*	*- 150*	*- 200*	*- 150*	*0*
V(m/s)	*0*	*1*	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*	*8*

a. *Trace le graphe U = f(t) de cette tension sinusoïde à l'échelle :*

1 cm ⟶ 100 V et 1 cm⟶ 2m/s.

b. *Calcule :*

- *L'amplitude de cette tension ;*
- *La valeur efficace ;*
- *La période.*

b) CHIMIE

I- QUESTIONS

1. Une plaque en cuivre, abandonnée à l'air humide, se recouvre d'une couche verdâtre. Nomme le corps qui se forme.
2. Cite la propriété physique des métaux qui justifie leurs emplois dans la fabrication des marmites.

3.Dans les transformations chimiques suivantes, remplace a et b par les formules brutes convenables.

$$C_2H_2 + H_2 \longrightarrow (a) \quad et \quad (a) + Cl_2 \longrightarrow (b)$$

4. Choisie et complète par les mots suivants : endothermique, exothermique.
a. La décomposition de l'eau est une réaction ……..
b.La synthèse de l'eau est une réaction ……..
5. Pour neutraliser 50 cm^3 d'une solution d'hydroxyde de sodium (Na^+, $0H^-$), on utilise 20 cm^3 d'une solution de chlorure d'hydrogène (H^+ ; Cl^-), de concentration 0,5 mol/l.
Calcule la concentration de la solution d'hydroxyde de sodium.
6. Sachant que l'acier contient en masse 18% de chrome et 10% de nickel.
Calcule la masse de chrome et de nickel que contient une fourchette d'acier qui pèse 50 g

II- EXERCICES

Lors de la synthèse de l'eau, on a introduit dans l'eudiomètre 150cm^3 d'un mélange de dihydrogène et de dioxygène totalement utilisé. Calcule :
a) Les volumes respectifs des deux gaz du mélange ;
b) La masse d'eau formée
c) Le nombre de molécule d'eau.
***On donne** : $N = 6{,}023\ x\ 10^{23}$ molécules ; $V_m = 22400\ cm^3$; $M_O = 16\ g/mol$; $M_H = 1g/mol$*

SUJET BEPC SESSION DE JUIN 2012

A – PHYSIQUE

I – QUESTIONS

1 – Nomme la tension électrique délivrée par un alternateur.
2 – Un fer à repasser électrique porte les indications 220 V - 1200 w. Donne la signification de chacune d'elles.
3 – Indique le rôle du chargeur de batterie d'un téléphone. Lorsqu'il :
a) Abaisse la tension ;
b) Change la tension alternative en tension continue.
4– Indique la transformation d'énergie qui a lieu dans un fer à repasser électrique brancher.
5– Calcule la résistance équivalente de l'association en série des résistances $R_1 = 20\ \Omega$ et $R_2 = 15\ \Omega$.
6– Calcule l'énergie électrique consommée par une machine à laver de puissance 1000 W qui fonctionne pendant 30 min.

II – EXERCICES

Les résistances $R_1 = 8\Omega$ et $R_2 = 5\Omega$ montées en parallèle sont branchées aux bornes d'un générateur. La tension aux bornes de l'association R_1 et R_2 est de 6 V
Calcule :

a. *L'intensité du courant circulant dans R_1*
b. *L'intensité du courant circulant dans R_2*
c. *La résistance équivalente aux bornes de l'ensemble.*

B – CHIMIE

I – QUESTIONS

1 – Indique la mesure de l'angle $\widehat{HOH}$ dans la structure de la molécule d'eau.
2 – Nomme le gaz obtenu à la cathode lors de l'électrolyse de l'eau.
3 – Donne un dérivé du pétrole brut à l'état liquide utilisé comme carburant dans le moteur diesel.
4 – Choisie la bonne réponse.

a) La formule générale des alcanes C_nH_{2n+2}
b) La formule générale des alcanes C_nH_{2n-2}
5 – Donne le Ph d'une solution acide dont la concentration en ions hydronium est 10^{-4} *mol/L.*
6 – Écris et équilibre l'équation bilan de la synthèse de l'eau.

II – EXERCICE

La formule développée ci- dessous représente la chaine carbonée de la molécule d'un hydrocarbure:
a) Complète en recopiant cette formule ;
b) Écris sa formule brute ;
c) On brule 448 cm³ de cet hydrocarbure dans le dioxygène.
1. *Écris et équilibre-bilan de la réaction*
2. *Calcule la masse d'eau formée.*

On donne : M_O = 16 g /Mol ; M_H : 1 g/ mol ; V_m : 22400 cm³. C = C – C

SUJET BEPC SESSION DE JUIN 2013

A – PHYSIQUE

I – QUESTIONS

1 – Définis un mouvement décéléré.
2 – Réponds par vrai ou faux. Une tension continue est invariable.
3 – Indique le transfert d'énergie qui a lieu dans la génératrice de bicyclette.
4 – Choisie et recopie la bonne réponse :
Un transformateur abaisseur ou élévateur de tension alternative ***modifie / ne modifie pas*** *la fréquence.*
5 – Calcule l'énergie électrique consommée par un fer à repasser de puissance 1000 W au bout de 30min de repassage.
6 – Calcule la puissance reçue par une roue de bicyclette dont la transmission a un rendement de 0,85 lorsque le cycliste fourni au pédale une puissance de 80 W.

II – EXERCICE

Un fer à repasser ayant fonctionné pendant 2h45min a consommé une énergie de 3,3 KWh. Calcule :
a) L'énergie électrique consommée par le fer, en joules ;
b) La puissance consommée ;
c) L'intensité du courant qui la traverse, sachant que la tension entre ses bornes est de 220 V ;
d) Sa résistance.

B – CHIMIE

I – QUESTIONS

1 – Choisis et recopie la bonne réponse. Dans la structure de la molécule d'éthène C_2H_2, la liaison double se situe entre :
a) L'atome de carbone et l'atome d'hydrogène.
b) Les atomes de carbone.
2 – Nomme l'ensemble des opérations effectuées dans le traitement du pétrole brut.
3 – Nomme l'isomère de la molécule ci-dessous représentée :

$$CH_3 - CH - CH_3$$
$$\quad\quad\quad |$$
$$\quad\quad CH_3$$

4 – Cite la propriété physique qui justifie l'usage des matières plastiques comme gaine de protection des fils électriques.
5 – Écris l'équation de sulfure de zinc (ZnS) avec formation de l'oxyde de zinc.
6 – Calcule la masse de fer obtenue lors de la réduction de 4500 g d'oxyde ferrique Fe_2O_3 par le monoxyde de carbone CO sachant que 160 g d'oxyde ferrique correspondant à 112 g de fer.

II – EXERCICE

On transforme 11,6 g de butane en butène.
a) Nomme cette réaction chimique.
b) Écris l'équation de la réaction chimique.
c) Calcule :
C_1 – le volume du dihydrogène dégagé
C_2 – la masse du butène obtenue.
On donne : M_C = 12 g/mol, M_H = 1 g/mol, V_m = 22400cm^3

SUJET BEPC SESSION DE JUIN 2014

A – PHYSIQUE

I – QUESTIONS

1 – Nomme la forme d'énergie produit par le vent.
2 – Choisis et recopie la réponse juste.
Dans une translation, tous les points d'un mobile décrivent des lignes ou courbes différentes/identiques
3 – Indique le transfert d'énergie qui à lieu dans une batterie d'accumulateurs.
4 – Réponds par ou faux : Le rôle de la loupe dans un microscope est d'observe les objets.
a) Agrandis ; b) réduits.
5 – Calcule en Wh l'énergie consommée par un fer à repasser portant les indications :
220 V – 1200 W, Traversé par un courant d'intensité 10 A et qui fonctionne pendant 2h.
6 – Calcule la puissance d'une force musculaire qui tourne la poignée d'une porte en 0,25 tour pendant 2s le couple vaut 30 Nm.

II – EXERCICE

Une chute débite 90 m^3 par minutes d'une hauteur de 25 mètres. Calcule :
a) La masse d'eau écoulée ; on donne ρ_{eau} = 1000 kg/m^3.
b) Le poids d'eau écoule lors de la chute ; g = 10N/kg ;
c) Le travail effectué.
d) La puissance de cette chute en (01) minute.

B – CHIMIE

I – QUESTIONS

1 - Définis la polymérisation.
2 – Répond par vrai ou faux : La synthèse de l'eau se réalise dans :
a) Un électrolyseur ;
b) Un eudiomètre.
3 – Cite les propriétés des matières plastiques qui justifient leur usage dans les manches de certaines marmites.
4 - Retrouve la formule brute d'un hydrocarbure représenté ci- dessous

Atome de carbone ○ *Atome d'hydrogène* ●

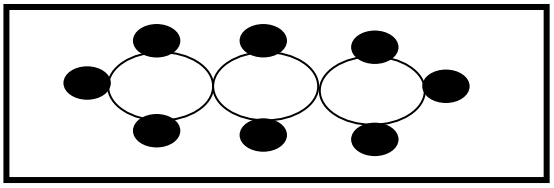


Schéma de la question N° 4

5 – On réduit 10 g d'oxyde de cuivre II (CuO) par le carbone dont l'équation bilan est :

$$2CuO + C \longrightarrow 2Cu + CO_2$$

Calcule la masse de cuivre obtenu.

On donne : $M_{Cu} = 64\ g/mol$; $M_C = 12\ g/mol$; $M_O = 16g/mol$

6 – Calcule le volume de dihydrogène réagissant lorsqu'on enflamme un mélange gazeux de 150cm³ de dihydrogène et de dioxygène.

II – EXERCICE

Le grillage de 97g de blende (ZnS) donne de l'oxyde de zinc et de soufre :

$$2ZnS + 3O_2 \longrightarrow 2ZnO + 2SO_2$$

a) Calcule la masse de l'oxyde de zinc obtenu

b) Cet oxyde de zinc est réduit par le monoxyde de carbone (CO). Écris l'équation bilan de la réaction.

C – Calcule :

C_1 – La masse de zinc produit

C_2 – Le volume du dioxyde de carbone dégagé.

On donne : $M_{Zn} = 65\ g/mol$; $M_S = 32\ g/mol$; $M_O = 16\ g/mol$; $V_m = 22400cm^3$

SUJET BEPC SESSION DE JUIN 2015

A- PHYSIQUES

I - QUESTIONS

1- Réponds par vrai ou faux Le cycle d'un moteur à quatre temps s'accomplit :

a. En deux tours de vilebrequin

b. En un tour de vilebrequin.

2- Donne le rôle du carburateur dans le fonctionnement d'un moteur à explosion.

3- Donne la fonction du composant de chargeur de batterie d'un téléphone, lorsqu'il reçoit une tension de 220V, il délivre à la sortie une tension de 3,5V.

4- Complète la phrase suivante par le mot qui convient : redresseur / transformateur. À partir d'un …… on peut changer une tension alternative en une tension continue.

5- Calcule l'intensité du courant principale d'un circuit électrique dont les dérivations sont traversées par des courants $I_1 = 0{,}2\ A$; $I_2 = 1{,}5\ A$.

6- Indique les valeurs U_1 *et* U_2 *de la tension aux bornes des lampes* L_1 *et* L_2 *montées en dérivation, lorsqu'elles sont alimentées par la tension du secteur de 220 V.*

II - EXERCICE

L'hélice d'un ventilateur tourne à raison de 120 tours en une (1) minute, son rayon est 0,2m, la force qui lui est appliquée par le moteur est de 100N.

a. Calcule le moment de force en une (1) minute ;

b. Exprime sa vitesse de rotation en tr/s ;
c. Calcule :
− Le travail de cette force en une (01) minute.
− La puissance mécanique.

B - CHIMIE

I - QUESTIONS

1- Réponds par vrai ou faux
a. La combustion des hydrocarbures est incomplète lorsque la quantité du dioxygène est suffisante.
b. La combustion complète du butane se caractérise par une flamme bleue.
2- Ordonne les termes suivants pour obtenir un texte cohérent : d'addition /admettent/insaturés/les hydrocarbures/les réactions.
3- Distingue les alcènes des alcynes à partir de leur formule générale.
4- Choisie et recopie la réponse juste. La formule chimique de l'éthène (ou éthylène) s'écrit :

$$C_2H_2 / C_2H_4$$

5- Calcule la masse de dioxygène pouvant oxyder 5,4 g d'aluminium sachant que pour oxyder 0,9 g d'aluminium, il faut 0 ,8 g de dioxygène.
6- Calcule la teneur en fer du minerai pyrite à base de sulfure de fer naturel FeS_2, exprime le résultat en pourcentage.
On donne : M_{Fe} 56 g/mol ; M_S = 32g/mol.

II – EXERCICE

La combustion d'un hydrocarbure de la série des alcènes fournit 2 moles d'eau et 2 moles de dioxyde de carbone, selon l'équation non équilibrée.

$$C_XH_Y + O_2 \longrightarrow 2CO_2 + 2H_2O$$

a) Trouve les valeurs X et Y
b) Écris l'équation chimique équilibrée. On brule complètement 100 cm^3 de cet hydrocarbure.
c) Calcule :
c_1 : Le volume de dioxygène nécessaire à la combustion
c_2 : La masse d'eau formée
On donne : V_m = 22400 cm^3 /mol ; M_H = 1g/mol ; M_O = 16g/mol.

SUJET BEPC SESSION DE JUIN 2016

A- PHYSIQUES

➢ *PARTIE A : QUESTIONS*

1- Nomme l'appareil installé dans une maison pour mesurer l'énergie électrique totale consommée.
2- Indique le temps du cycle d'un moteur à explosion au cours duquel le piston remonte et les deux soupapes sont fermées.
3- Réponds par vrai ou faux.
Dans un mouvement de translation, tous les points d'un mobile décrivent des lignes ou courbes :
a. différentes
b. identiques
4- En se référant du cours sur les transformations et redresseurs, donne le rôle du chargeur de la batterie d'un téléphone lorsqu'il change la tension alternative en tension continue.

- ***PARTIE B : EXERCICES***

1- Calcule la puissance développée par une force musculaire qui tourne la poignée d'une porte en 0,25 tour pendant 2 secondes. On te rappelle que le couple vaut 30 Nm et π = 3,14.
2- Calcule la distance objet – image d'un objet AB situé à 5 cm de la face réfléchissante d'un miroir plan.

- ***PARTIE C : Problèmes***

Au cours d'une séance de travaux dirigés (T.D.) afin de calculer le rendement d'une poulie ; un élève de 3ème remonte lentement et régulièrement une charge de masse de 40kg à une hauteur de 6m à l'aide d'une poulie mobile. Il faut pour cela appliquer sur la corde une force de 250 N pendant 8 secondes. Calcule :

1) *a. La longueur de la corde à tirer ;*
   b. Le travail d'entrée et le travail de sortie.

***On donne** : g = 10 N/Kg ;*
2) La puissance d'entrée et la puissance de sortie
3) Le rendement de cette machine.

B- CHIMIE

- ***PARTIE A : QUESTIONS***

1) Nomme la réaction chimique permettant d'obtenir le nylon.
2) Complètement les pointillés par un terme convenable. L'opération qui consiste à traiter un sulfure métallique afin d'obtenir un oxyde métallique est appelée le ……
3) Choisie et recopie la réponse juste :
Dans la formule développée de la molécule d'ethène la double liaison se situe entre :
a. L'atome de carbone et l'atome d'hydrogène
b. Les atomes de carbones.
4) Écris l'équation–bilan de la réduction de l'oxyde ferrique Fe_2O_3 par le monoxyde de carbone (CO).

- ***PARTIE B : EXERCICES***

EXERCICE 1 :
Après avoir vérifié par le calcule, nomme le gaz restant lorsqu'on mélange 100 cm3 de dihydrogène et 200cm3 de dioxygène lors de la synthèse explosive de l'eau.

EXRCICE 2 :
Calcule la concentration molaire d'une solution de soude (Na+ + OH+) de volume 50cm3capable de neutraliser 20cm3 d'une solution d'acide chlorhydrique de concentration molaire 0,5 ml/L.

- ***PARTIE C : RESOLUTION D'UN PROBLEME***

Un hydrocarbure saturé gazeux a pour densité d = 2
a. Calcule sa masse molaire moléculaire.
b. Calcule le nombre d'atomes de carbone (n) et écris sa formule brute.
c. Écris deux (2) formules développées différentes de cet alcane.
d. Donne un nom commun à ses deux formules ;
On donne : M_C = 12g/mol ; M_H = 1g/mol.

SUJET 1 BEPC SESSION DE JUIN 2017

A- PHYSIQUE

- ***PARTIE A : Vérification des connaissances***

1. Recopie puis ordonne les termes ci- dessous afin de trouver la définition d'une tension alternative. Prenant alternativement / est une tension variable / des valeurs positives et négatives. / une tension alternative/

2. Réponds par vrai ou faux aux affirmations suivantes :

Dans un moteur à piston, le vilebrequin effectue le mouvement de :

a. *Rotation ;*
b. *Translation.*

3. Choisie et recopie le terme juste dans la phrase suivante :

Une lentille convergente donne une image réelle lorsque la distance objet-lentille est inférieure/supérieure à la distance focale.

4. Recopie puis relie par une flèche chaque grandeur physique à son unité de mesure.

Grandeurs physiques	***Unités légales***
Résistance électrique	*Volt*
Tension électrique	*Ohm*

- ***PARTIE B : Application des connaissances***

Exercice 1 :

Calcule l'énergie cinétique d'un mobile de masse 100kg qui se déplace à une vitesse constance de 6m/s.

Exercice 2 :

Calcule le travail effectué par une force d'intensité 90N dont le point d'application se déplace de 25 m dans sa propre direction.

- ***PARTIE C : Résolution d'un Problème***

Une élève veut calculer la tension nominale de chacun des 4 lampes identiques montées en série pour qu'elles éclairent normalement. Elle utilise pour cela, un transformateur abaisseur de tension dont la plaque porte l'inscription : 220/6V. Aide-le à :

1. *Donner la signification de 220V et de 6V.*
2. *Calculer :*

a. Le rapport de transformation K de ce transformateur lorsqu'il fonctionne ;
b. Le nombre de spires de la bobine du secondaire sachant que celle du primaire compte 5500 spires.
c. La tension normale de chacun des 4 lampes branchées au secondaire.

B- CHIMIE

- ***PARTIE A : Vérification des connaissances***

1. Défis : l'électrolyse de l'eau.

2. Nomme la propriété mécanique des métaux qui justifie leur utilisation pour la fabrication des fils électriques.

3. Recopie puis complète la phrase suivante par le terme convenable : saturé ; non saturé. Les hydrocarbures……..admettent des réactions d'addition

4. Indique la position des atomes dans la maille cubique à faces centrées.

➢ ***PARTIE B : Application des connaissances***

EXERCICE 1 :

Calcule le pH d'une solution acide dont la concentration en ions hydronium (H_3O^+) est égale à 0,001mol/L.

EXERCICE 2 :

Calcule le volume de dihydrogène à la cathode lors de l'électrolyse de l'eau sachant qu'on a recueilli $50cm^3$ de dioxygène à l'anode.

➢ ***PARTIE C : Résolution d'un Problème***

Une chimiste veut calculer la masse du cuivre contenu dans 5,25g d'oxygène de cuivre (CuO). Il réalise pour cela, la réduction de cet oxyde par le carbone (C) à température élevée. Aide- le à :

1. *Écrire l'équation bilan de cette réduction.*
2. *Calculer :*
   a. *La masse de carbone utilisée*
   b. *La masse du dioxyde de carbone dégagée*
   c. *La masse du cuivre obtenue*

Donnée : $M_{CuO} = 80g/mol; M_{Cu} = 64\ g/mol\ ;\ M_{CO_2} = 44\ g/mol\ ; M_C = 12\ g/mol$

BEPC ROUGE SESSION DE JUIN 2017 N° 2

I- PHYSIQUE :

PARTIE A : Vérification des connaissances

1) Cite deux caractéristiques du mouvement d'un corps.

2) Donne une importance du microscope à l'hôpital.

3) Recopie puis complète la phrase suivante par le terme convenable.

4) Recopie puis relie par une flèche, chaque type de moteur au courant utilisé.

Type de moteur	***carburant***
Moteur diesel	*Essence*
Moteur à explosion	*Gasoil*

➢ ***PARTIE B : Application des connaissances***

EXERCICE 1 :

Calcule l'intensité du courant électrique qui traverse une lampe à incandescence, de résistance $R = 25\Omega$ *sachant que la tension, électrique entre ses bornes, est de 8 V*

EXERCICE 2 :

Construis l'image A'B' de l'objet réel AB de 3cm de hauteur, situe à une distance de 5cm d'une lentille convergente de distance focale f = 2,5 cm sachant que l'objet réel AB est perpendiculaire à l'axe optique et le point A est placé sur l'axe optique.

➢ ***PARTIE C : Résolution d'un problème***

Un ouvrier veut déterminer par calcul la hauteur à laquelle il doit élever une charge.

Pour cela, il utilise une poulie mobile de rendement 90%. Le poids de cette charge développe une puissance force de 540W et l'activité dure 10s. Aide- le à déterminer par calcul :

1) La puissance à l'entrée.

2) Le travail à l'entrée.

3) La longueur de la corde tirée sachant qu'il applique une force de 1200N.

4) La hauteur à laquelle la charge a été élevée.

II- CHIMIE :

PARTIE A : Vérification des connaissances

1) Nomme les constituants de la molécule d'eau.

2)Définis : un acide
3) Réponds par vrai ou faux aux affirmations suivantes.
a. Le fer est blanc
b. Le cuivre est rougeâtre.
4) Choisie puis recopie deux produits de synthèse des dérives du pétrole dans la liste suivante : polyéthylène, essence, butane, nylon, kérosène.

- ***PARTIE B* : Application des connaissances**

***EXERCICE 1* :**
Ecris la formule brute d'un alcane qui à quatre (4) atomes de carbone.
***EXERCICE 2* :**
La déshydrogénation du propane à température élevée produit un alcène et le dégagement du dihydrogène :
a. Ecris l'équation bilan de cette réaction.
b. Nomme cet alcène.

- ***PARTIE C* : Résolution d'un problème**

Un élève de 3ème veut nommer un hydrocarbure contenu dans une bouteille en acier portant les indications suivantes :
Densité d = 2 ; famille : alcane.
1) Calcule :
a. Sa masse molaire moléculaire.
b. Le nombre d'atome de carbone.
2) Ecris sa formule brute
3) Le nommer.
On donne : H = 1g/mol ; C= 12g/mol ; $d = \frac{M}{29}$

BEPC SESSION DE JUIN 2017 N°3

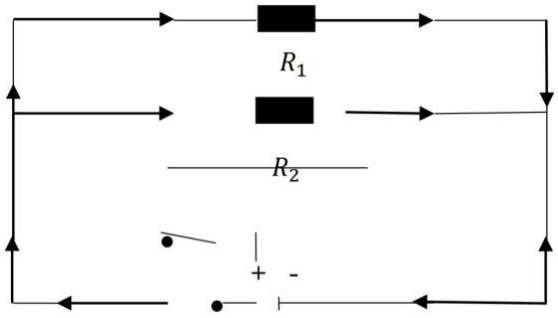
***I- PHYSIQUE* :**

- ***PARTIE A* : Vérification des connaissances**

1) Nomme la tension électrique qui varie au cours du temps.
2) Ecris l'expression littérale (formule) de la vitesse moyenne en fonction de la distance parcourue et du temps.
3) Réponds par vrai ou faux aux affirmations suivantes :
a. Dans un circuit électrique, la lampe est allumée lorsque l'interrupteur est fermé.
b. Dans un circuit électrique, les électrons circulent lorsque l'interrupteur est ouvert
4) Dis sur quel organe de l'appareil photographique étudié en classe se forme l'image.

- ***PARTIE B* : Application des connaissances**

Exercice 1 *:*
Calcule l'énergie potentielle d'une mangue de masse 0,3kg suspendue à son arbre et situe à 6m du sol. On donne : g = 10N/kg
Exercice 2 *:*
Calcule la distance focale d'une lentille convergente de vergence 25 δ.
PARTIE C : Résolution d'un problème
Un apprenant de la classe de 3ème veut vérifier la loi d'ohm à partir d'un montage en dérivation. Pour cela, il réalise le circuit ci-dessous à partir des résistances R_1 *et* R_2 *de valeurs respectives* 6Ω *et* 8Ω
Le circuit est alimenté par un générateur de tension continue qui débite une tension électrique de 12V. L'intensité I du courant principal est égale à 5A. aide – le à :



1) Donner les valeurs des tensions électrique aux bornes de R_1 et R_2.
2) Calculer l'intensité I_1 à partir de la loi des intensités, sachant que $I_2 = 1{,}5A$.
3) Vérifier la valeur de la résistance équivalente R à partir de la loi d'ohm.

II- CHIMIE :

- ***PARTIE A : Vérification des connaissances.***

1) Recopie puis complète la phrase suivante par le terme convenable en te référant au cours sur la structure des métaux.
2) Donne les deux caractéristiques géométriques du module d'eau en précisant leur valeur.
3) Indique l'état physique du fer dans chacun des cas suivants :
a. Avant sa température de fusion ;
b. Juste après sa température de fusion.
4) Distingue la polyaddition de la polycondensation à partir du type des monomères.

- ***PARTIE B : Application des connaissances***

Exercice 1 :
Calcule le pH d'une solution ionique aqueuse dont la concentration en ions hydronium $H3O^+$ est $10^{-7}\ mol/L$.
Exercice 2 *:*
Ecris la formule développée d'un alcyne de formule brute C_2H_2.

- ***PARTIE C : Résolution d'un problème.***

Un chimiste veut calculer la masse caustique ($NaOH$) contenue dans 30ml d'une solution de soude à la laquelle il ajoute quelque gouttes de bleu de bromothymol (BBT). Il réalise pour cela une réaction de neutralisation de la solution de soude par ml d'une solution d'acide chlorhydrique de concentration $C_A = 1mol/L$. Aide-le à :
1) Indiquer la teinte prise par le BBT à l'équivalent ;
2) Calculer :
a. La concentration molaire C_B de la solution de soude de formule ($Na^+ + OH^-$), en utilisant la relation d'équivalence acido- basique.
b. Le nombre de moles de soude contenus dans la solution de soude.
c. La masse de soude contenue dans 30ml de cette solution. On donne : $M_{NaOH} = 40g/mol$.

SUJET BEPC SESSION DE JUIN 2018

I – PHYSIQUE :

➢ *PARTIE A : Vérification des connaissances*

1) Réponds par vrai ou faux aux affirmations suivantes :
a. Une tension continue varie au cours de temps.
b. Une tension ne varie pas en cour de temps.
2) Nomme la forme d'énergie dont la caractéristique est la vitesse.
3) Désigne l'instrument d'optique qui te permet de lire correctement l'inscription Marquée sur un véhicule des agents de l'ordre.
4) Écris l'expression du développement d'une bicyclette en fonction du rayon de la roue et du braquet.

➢ *PARTIE B : Application des connaissances*

Exercice 1 :
Calcule l'énergie potentielle que possède une mangue de masse 0,2kg suspendue à une hauteur de 10 mètres. On donne g = 10N/kg.

Exercice 2 :
Calcule la distance focale d'une lentille convergente 40δ

➢ *PARTIE C : Résolution d'un problème*

Un client de la SNE veut calculer le prix de la consommation de l'énergie électrique à son domicile lorsqu'il utilise le fer à repasser qui fonctionne pendant 30 minutes. La SNE fournit une tension de 220 V et l'intensité du courant qui traverse ce fer est de 5 A. Aide-le à calculer :
1) La puissance consommée par ce fer à repasser ;
2) L'énergie consommée en joule (J) ;
3) L'énergie consommée en KWh ;
4) Le prix de la consommation sachant que 1 KWh coûte 50 FCFA.

II – CHIMIE :

➢ *PARTIE A : Vérification des connaissances*

1- *Définis : La métallurgie.*
2- *Choisie puis recopie la bonne réponse :* C_2H_2 *Est la formule brute d'un alcène / alcyne*
3- *Recopie puis relie une flèche chacun des produits de synthèse des dérivés du pétrole avec le mode d'obtention qui convient.*

Produit de synthèse	***Mode d'obtention***
Polyéthylène	*Polycondensation*
Nylon	*Polyaddition*

4- *Dis pourquoi le métal cuivre ne subit pas une corrosion profonde lorsqu'il est abandonné à l'air humide.*

➢ *PARTIE B : Application des connaissances*

Exerice 1 :
Calcule le pH d'une solution d'acide chlorhydrique de concentration molaire 0,01 mol/L.

Exercice 2 :
Écris la formule brute d'une solution dont la formule semi développé est :

$$CH_2 = C - CH_3 - CH_3$$

➢ *PARTIE C : Résolution d'un problème*

Un chimiste veut déterminer par calcule le volume du dihydrogène dégagé lors de la déshydrogénation de 88g d'un alcane en C_3*. Cette réaction chimique à température élevée, produit*

un Alcène et le dégagement du dihydrogène. Aide- le à :
a. Ecrire l'équation bilan de la réaction ;
b. Nommer l'alcène obtenu ;
c. Calcule la masse d'alcène obtenu ;
d. Déterminer par calcule le volume de dihydrogène dégagé.
***On donne** : M_C = 12 g/mol ; M_H = 1g mol ; V_m = 22400 cm^3 /mol*

SUJET BEPC SESSION DE JUILLET 2019

I- PHYSIQUE

- ***PARTIE A** : Vérification des connaissances*

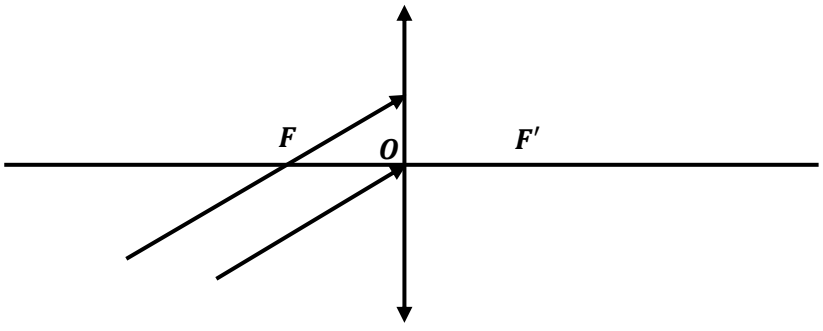
***1) Questions à Choix Multiples** :*
Choisis la réponse juste dans les propositions suivantes :
Le compteur de vitesse d'une voiture indique 72 Km/h. Il s'agit de sa vitesse :
a. De rotation
b. Moyenne
c. Instantanée

2) Texte à Trous :
*Recopie les phrases suivantes en remplaçant les pointillés par les termes : **La propagation, l'objectif**.*
Dans un appareil photographique, pour faire la mise au point, on déplace……. Par rapport à la pellicule ou capteur d'images.
L'axe optique d'une lentille est orienté dans le sens de……. de la lumière.

***3) Tableau à Compléter** :*
*Classe chacune des sources d'énergie suivantes dans la bonne colonne du tableau ci-après : **Eau, Butane, Vent, Pétrole Brut.***

Sources non renouvelables	*Source renouvelables*
……	……
……	……

4) Schéma à Compléter
Une lentille convergente et deux rayons incidents sont schématisés ci-dessous ; reproduis et trace les rayons émergents de la lentille.



- ***PARTIE B** : Application des connaissances*

***Exercice 1** :*
Calcule la vergence d'une lentille convergente de distance focale 0,5m.

***Exercice 2** :*
Une voiture roulant à 25m/s met 4 secondes pour traverser une rivière sur le pont, calcule la longueur de ce pont.

1.1. La formule brute de cet alcane.

1.2. La formule brute de cet alcène.
2. Nomme :
2.1. La molécule d'alcane construite.
2.2. La molécule d'alcène construite.

SUJET BEPC SESSION DE AOUT 2020

***I. PHYSIQUE** :*

- ***PARTIE A : QUESTIONS***

***1. Question à choix multiples** :*

Choisis la bonne réponse. L'une des caractéristiques d'une lentille convergente est :
a. Le cristallin
b. La distance focale
c. La caméra.

2. Question à réponse alternative vrai ou faux :

L'expression littérale du grandissement d'une lentille est :
a. $G = \frac{A'B'}{AB}$
b. $G = \frac{A'B'}{\overline{AB}}$

3. Question d'appariement :

Associe par une flèche le signal et le type de tension électrique délivrée par deux composants électroniques en classe.

1. 
2. 

a) Tension redressée double alternance
b) Tension alternative
c) Tension redressée simple alternance

4. Question à réponse construite limitée :

Tu disposes de deux lentilles convergentes L_1 et L_2 de vergences respectives $C_1 = 12{,}5\ \delta$ et $C_2 = 10\ \delta$. Dis quelle est la plus convergente en justifiant ta réponse.

- ***PARTIE B : EXERCICES***

Exercice 1 :

Reproduis puis complète les pointillés par les valeurs précises lorsque les deux transformateurs T_1 et T_2 fonctionnent en charge.

Indication	*Intensité du primaire*	*Intensité du secondaire*
T_1 : 24v/ 12v		*0,5 A*
T_2 : 12v / 24v	*0,5 A*	

Exercice 2 :

Calcule la durée en heure de fonctionnement d'un ventilateur de puissance 0,125 KW qui consomme une énergie de 0,25 kWh.

- ***PARTIE C : PROBLEME***

Un cycliste descend une pente sans pédaler. La hauteur de cette pente sure est de h = 5m. Juste avant la descente sa vitesse est nulle et il arrive au bas de la pente avec une vitesse de 10m/s. La masse du cycliste et de son vélo est de m = 80 Kg. Un apprenant d'une classe de 3ème, pour s'exercer, souhaite calculer l'énergie mécanique du cycliste et son vélo en bas de la pente. Malheureusement, il ne se rappelle plus de son cours de l'énergie mécanique. Tu es sollicité de l'aider à le faire. Calcule :

1. *L'énergie cinétique et l'énergie potentielle du cycliste et son vélo, avant la descente.*

2. *L'énergie cinétique et l'énergie potentielle du cycliste et son vélo, en bas de la pente.*
3. *L'énergie mécanique du cycliste et son vélo, en bas de la pente.*

On donne *:* $g = 10\ N/kg$

N.B *: Les frottements sont négligeables.*

I- CHIMIE :

➢ *PARTIE A : QUESTIONS*

1. Question à réponse courte *:*

Cite deux caractéristiques géométriques de la molécule d'eau.

2. Question de réarrangement :

Ecris dans le bon ordre les termes ci-après de façon à reconstituer un texte en rapport avec la définition de la ductilité d'un métal.

La ductilité d'un métal/ d'un métal / de se laisser étirer / est la propriété / en fils minces.

3. Question à réponse élaborée :

Situe sur l'échelle de PH : Une solution acide, une solution basique.

4. Texte à trous *:*

Complète le texte ci-après par les termes : Acier, Alliage.

Un …… de fer qui contient plus de 98% de fer est un ……..

➢ *PARTIE B : EXERCICES*

Exercice 1 :

On brule complètement 4 moles de zinc dans le dioxygène selon l'équation bilan ci-après.

$$2Z_n + O_2 \longrightarrow 2Z_nO$$

Calcule le nombre de moles d'oxyde de zinc obtenu.

Exercice 2 :

On te rappelle que le papier PH change de couleur en fonction du PH de la solution. Exemple : rouge orangé : PH = 3 ; bleu = 9. Dans deux tubes, on dispose de deux solutions A et B de PH inconnu. L'utilisation du papier PH révèle une teinte bleue dans A et une teinte jaune orangé dans B. Donne la nature de la solution A et B.

➢ *PARTIE C : PROBLEME*

Un parent d'élève se rend dans un dépôt de vente de gaz, pour acheter une bouteille de 12kg de gaz butane. Arrivé au dépôt, le vendeur lui présente trois (03) bouteilles portant les indications suivantes :

- ***Bouteille n°1*** *: 20 kg*
- ***Bouteille n°2*** *: 12 kg*
- ***Bouteille n°3*** *: 6 kg.*

Pour s'exercer, un apprenant de la classe de 3e se propose de calculer le volume du dioxyde de carbone rejeté dans l'atmosphère lors de la combustion complète de ce gaz acheté par ce parent d'élève. Malheureusement, il ne comprend pas la démarche. Tu es sollicité de l'aider à le faire.

1. Dis quelle bouteille de gaz ce parent doit-il acheter parmi celles proposées par le vendeur.

2. Ecris la formule brute de ce gaz butane.

3. Recopie puis complète l'équation bilan ci-dessous par ce qui convient :

$$\ldots\ldots + 13O_2 \longrightarrow 8\,CO_2 + 10H_2O$$

4. Calcule :

a. La quantité de matière du dioxyde de carbone rejeté dans l'atmosphère sachant que la combustion a utilisé 1500g de butane.

b. Le volume de dioxygène de carbone rejeté.

On donne *:* $M_{C_4H_{10}} = 58\ g/mol$; $V_m = 22{,}4\ L/mol$; $n = V_{gaz} / V_m$

SUJET BEPC SESSION DE JUILLET 2021

I- PHYSIQUE

➢ *PARTIE A : Vérification des connaissances*

1. Nomme la tension électrique qui varie au cours du temps.
2. Ecris l'expression littérale (formule) de la vitesse moyenne en fonction de la distance et du temps.
3. Réponds par vrai ou faux aux affirmations suivantes :
a. Dans un circuit électrique, la lampe est allumée lorsque l'interrupteur est fermé.
b. Dans un circuit électrique, les électrons circulent lorsque l'interrupteur est ouvert.
4. Dis sur quel organe de l'appareil photographique étudié en classe se forme l'image.

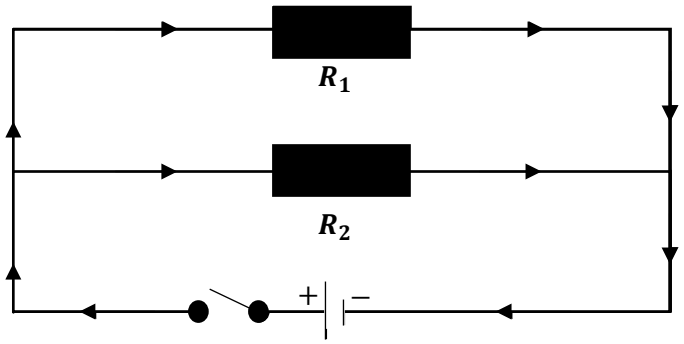
➢ *PARTIE B : Application des connaissances*

Exercice 1 :
Calcule l'énergie potentielle d'une mangue de masse 0,3 Kg suspendue à son arbre et située à 6m du sol. On donne g = 10 N/kg.

Exercice 2 :
Calcule la distance focale d'une lentille convergente de vergence $25\ \delta$.

➢ *PARTIE C : Résolution d'un problème*

Un apprenant de la classe de $3^{ème}$ *veut vérifier la loi d'ohm à partir d'un montage en dérivation. Pour cela, il réalise le circuit ci-après à partir des résistances* R_1 *et* R_2 *de valeurs respectives* 6Ω *et* 8Ω .



Le circuit est alimenté par un générateur de tension continue qui débite une tension électrique de 12V. L'intensité I du courant principal est égale à 3,5 A. Aide-le à :

1. *Donner les valeurs des tensions électriques aux bornes de* R_1 *et* R_2.
2. *Calculer l'intensité* I_1 *à partir de la loi des intensités, sachant que* $I_2 = 1,5$ *A.*
3. *Vérifier la valeur de la résistance équivalente R à partir de loi d'ohm.*

II- CHIMIE :

➢ *PARTIE A : VERIFICATION DES CONNAISSANCES*

1. Recopie puis complète la phrase suivante par le terme convenable en te référant au cours sur la structure des métaux
2. Donne les deux caractéristiques géométriques de la molécule d'eau en précisant leur valeur.
3. Indique l'état physique du fer dans chacun des cas suivants :
   a. *Avant sa température de fusion ;*
   b. *Juste après sa température de fusion ;*
4. Distingue la polyaddition de la polycondensation à partir du type des monomères.

➢ *PARTIE B : APPLICATION DES CONNAISSANCES*

Exercice 1 : *Calcule le pH d'une solution ionique aqueuse dont la concentration en ion hydronium* H_3O^+ *est* 10^{-7} *mol/l.*

Exercice 2 :

Ecris la formule développée d'un alcyne de formule brute C_2H_2.

- ***PARTIE C : RESOLUTION D'UN PROBLEME***

Un chimiste veut calculer la masse de soude caustique (NaOH) contenue dans 30 ml d'une solution de soude à laquelle il ajoute quelques gouttes de bleu de bromothymol (BBT). Il réalise pour cela une réaction de neutralisation de la solution de soude par 20ml d'une solution d'acide chlorhydrique de concentration C_A = 1 mol/l. Aide-le à :

1. Indiquer la teinte prise par le BBT à l'équivalence ;

2. Calculer :

a. La concentration molaire C_B de la solution de formule (Na^+ ; OH^-), en utilisant la relation d'équivalence acido-basique.

b. Le nombre de moles de soude contenus dans la solution de soude ;

c. La masse de soude contenue dans 30 ml de cette solution.

On donne : M_{NaOH} = 40g/mol

FIN DES SUJETS EN SCIENCES PHYSIQUES (Module 3)
NIVEAU : 3ème ; CONÇU ET ÉLABORER BY Patrick Levy stanis NGONDAMA
L'expérience du prof au profit de l'élève, un seul rêve , un seul but, la réussite au B.E.P.C