

ETABLISSEMENT :

<p>Nom:.....</p> <p>Prénoms :.....</p>
--

LES SUJETS DE REVISION DU BEPC 2026

PCT
3^e
APC

Ce recueil n'est pas à vendre.

SUJET 1

EXERCICE 1 :

Monsieur ALI est un grand cuisinier du TOGO. Un matin il reçoit une lettre dans laquelle il est accusé de la prolifération excessive dans la nature, du dioxyde de carbone, qui est un gaz à effet de serre. Le chef du quartier lui conseille d'utiliser un alcane renfermant 5 atomes au total afin de réduire la production du dioxyde de carbone ; mais le fils d'ALI soutient que son père devrait plutôt utiliser l'alcane constitué de 4 atomes de carbone. Pour faire le meilleur choix, M.ALI achète 12L de chaque alcane qu'il désire brûler dans le dioxygène afin d'évaluer le volume du dioxyde de carbone dégagé par la combustion de chaque gaz. Comme il n'y arrive pas, il te demande de l'aider.

- 1- Après avoir déterminé la formule brute et le nom de ces deux alcanes aide M.ALI à faire le meilleur choix
- 2- La combustion des alcanes produit un gaz à effet de serre. En quelques lignes, fais ressortir les effets néfastes de cette combustion.

EXERCICE 2 :

I. Choisir pour chaque question suivante, la proposition exacte.

- 1) Un objet de 4000g lâché à 5m du sol, possède de l'énergie potentielle dont sa valeur est (200J ; 20J ; 2000J).
- 2) En régime linéaire les intensités des courants qui traversent le collecteur et la base sont respectivement 300mA et 2mA. Le gain en courant de ce transistor est : 600 ; 150 ; 298.
- 3) Un corps est en équilibre sous l'action de deux forces si elles sont du (même sens/ sens opposés).
- 4) Lorsque la tension U_{BE} entre la base et l'émetteur d'un transistor est égale à 0,4V, le transistor est (bloqué / passant)

II. Complète sans recopier le texte suivant.

Une chaîne électronique comprend deux circuits : un circuit dea....et un circuitb.... ; dans cette chaîne , l'élément principal est lec....quid....le signe. L'équation-bilan de la réduction de l'oxyde ferrique par le monoxyde de carbone s'écrite...Dans cette réaction, le corps oxydé est ...f...Un objet, du fait de sa vitesse possède une énergie ...g...Cette énergie dépend de la ...h...et de la masse de l'objet.

1)déplace /force /est/fournie /cette/ force/ lorsque/ son/ point/d'application/se/ Le travail/l'énergie/ par/d'une.

2)conventions/Le dessin/ technique/normalisées, / est /un langage/ un ensemble/ de conventions / pour/ la représentation/ d'objets /et de/ bâtiments/ graphique,

III. Réponds par vrai si la proposition est vraie et par faux si elle est fausse

- 1- Le travail d'une force d'intensité 90N dont le point d'application s'est déplacé de 3m sur sa droite d'action est 30 joules.
- 2- La cartouche n'est pas la carte d'identité du dessin technique.
- 3- Une réaction d'oxydoréduction est une réaction au cours de laquelle se produit une oxydation ou une réduction.
- 4- Lors d'une expérience d'électrolyse de l'eau, on recueille dans une seule éprouvette unique un volume

$V_T = 135 \text{ cm}^3$ d'un mélange de gaz. Le volume de dihydrogène recueilli est 45 cm^3

EXERCICE 3 :

A- Lors d'une expérience au laboratoire, les élèves de la classe de 3^e d'un Collège plongent un pavé de bois de masse volumique $0,5 \text{ kg/dm}^3$ de dimensions $L = 20 \text{ cm}$; $l = 15 \text{ cm}$ et $h = 10 \text{ cm}$ dans le liquide X. Le pavé flotte quand il est à moitié immergé.

- 1) a- Calculer la masse du pavé b- Calculer poids P du pavé
- 2) Déterminer la poussée d'Archimède qui s'exerce sur le pavé.
- 3) Calculer la masse volumique du liquide X puis en déduire la nature du liquide utilisé. **Eau = 1 kg/dm^3** **Huile = $0,92 \text{ kg/dm}^3$** **Alcool = $0,83 \text{ kg/dm}^3$**

B- Un solide de masse m est maintenu en équilibre sur un plan incliné faisant un angle de 30° avec l'horizontal.

- 1) Quelles sont les forces qui participent à son équilibre ?
- 2) a- Faire la représentation. On indique que la force qui maintient le solide sur le plan incliné a pour intensité 2 N. On donne $g = 10 \text{ N/Kg}$; Echelle : 1 cm pour 1N.
- b - Détermine graphiquement l'intensité du poids et en déduire la masse du solide.

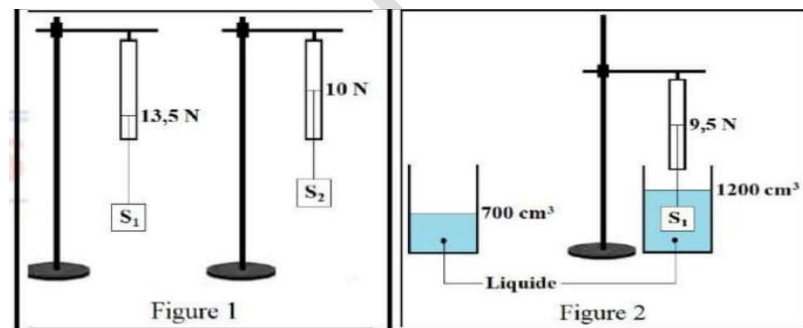
SUJET 2

EXERCICE 1

Au cours d'une séance de TP, une classe de 4^e de ton école réalise les expériences suivantes sous la conduite de leur professeur de PCT.

Expérience 1 : Les élèves accrochent les solides (S_1) et (S_2) de même volume à des dynamomètres comme indiqué dans la figure 1.

Expérience 2 : Les élèves immergent complètement le corps (S_1) dans un liquide (voir figure 2). On donne $g = 10 \text{ N/Kg}$.



Solides	Fer	Aluminium	Plomb	Cuivre
$\rho(g/cm^3)$	7,86	2,70	11,35	8,92

Liquides	Eau	Alcool	Huile	Essence
$\rho(g/cm^3)$	1,00	0,80	0,92	0,75

Tu es élève en classe de 3^e et tu dois prouver ta compétence liée aux notions de force. Tu disposes des masses volumiques de quelques solides et liquides dans les tableaux ci-dessous.

- 1) Identifie le solide (S_1) par le nom de l'atome dont il est composé.
- 2) Identifie le liquide utilisé dans l'expérience 2 par son nom et prédis l'indication du dynamomètre si le corps (S_2) est immergé complètement dans ce liquide.

EXERCICE 2

A/ Choisis la bonne réponse.

- 1) Un transistor fonctionnant en régime linéaire, (I_B et I_E / I_C et I_E / I_B et I_C) sont proportionnelles.
- 2) En régime linéaire, les intensités des courants qui traversent le collecteur et la base sont respectivement 300 mA et 2 mA. Le gain en courant de ce transistor est (**600 / 298 / 150**)
- 3) Pour un transistor du type NPN, on a ($I_E = I_B + I_C / I_C = I_B + I_E / I_B = I_C + I_E$)
- 4) En régime linéaire, ($I_B = \beta I_E / I_C = \beta I_B / I_B = \beta I_C$)

B/ Complète en relevant les numéros.

Une chaîne électronique comporte un.....1.....qui capte le signal, un.....2.....qui amplifie le signal et un3.....qui reçoit le signal électronique et le transforme en un signal lumineux ou mécanique. Le dispositif électronique est alimenté par une tension4.....

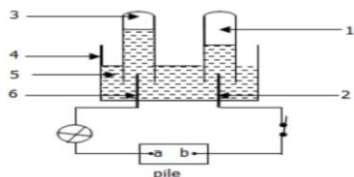
C/ Réarrange les mots et groupes de mots suivants afin d'obtenir une phrase pleine de sens en PCT.

- 1) /s'exprime/ une grandeur / Une force/ dont/ en newton. / vectorielle / est/ la valeur/
- 2) /la force/ La poussée/ est/ exercée/ un liquide/ un corps/ sur/ immergé. / par/ d'Archimède/

EXERCICE 3

I) Les élèves d'une classe de 3^e réalisent en chimie une expérience dont le schéma est ci-dessous :

- 1) Nomme cette expérience
- 2) Donne le nom des éléments 1 ; 2 ; 3 ; 4 ; 5 et 6.
- 3) Donne le nom de chacune des bornes a et b de la pile.
- 4) A la fin de l'expérience, 15 cm³ de gaz sont recueillis à l'électrode reliée à la borne (+) de la pile. Détermine le volume du gaz recueilli à l'autre électrode.
- 5) a) Ecris l'équation-bilan de la réaction chimique effectuée lors de cette expérience.
b) Donne le nom de la réaction inverse à la réaction de l'expérience.



II) En vue de la synthèse de l'eau, Bossédé brûle des mélanges de dihydrogène et de dioxygène dans des proportions données. Il veut pour chaque mélange prévoir la nature et le volume du gaz qui va rester en fin de réaction.

Reproduis et complète le tableau suivant. (1,5 pt)

	V_{H_2}	V_{O_2}	Nature du gaz restant	Volume du gaz restant
Mélange 1	56 cm ³	30 cm ³		
Mélange 2	80 cm ³	30 cm ³		

SUJET 2

EXERCICE 1

Situation d'évaluation 1

Avant d'entrer dans le laboratoire de votre collègue pour les travaux pratiques, le professeur, pour vérifier les acquis, par hasard, à demander à un de tes camarades de

calculer la résistance équivalente de deux résistances R_1 et R_2 , montées en dérivation, dans un circuit avec un générateur de tension 75V et qui fournit un courant de 2A.

Malheureusement, ton camarade n'y arrive pas et le professeur te demande de l'aider.

Après avoir réalisé le schéma du montage, réponds à la question du professeur.

Situation d'évaluation 2

Un élève de la classe de 3^e veut renforcer ses capacités de compréhension du cours sur l'énergie mécanique par des exercices.

Deux jours avant le début du BEPC Blanc, il se retrouve en face d'un exercice comme suit : « Un solide de masse 15000g est suspendu à un plafond par l'intermédiaire d'un fil inextensible situé à 8m du sol. Le solide étant en équilibre, fais les inventaires des forces en présences puis calcule les intensités des forces qui ont maintenu le solide en équilibre. On coupe le fil, quel type d'énergie possède le solide à 8m du sol au moment où le fil est coupé ? Détermine sa valeur à cette position et à 2m du sol. Que peux-tu conclure ? »

Votre ami a des soucis à répondre correctement aux questions posées. Il sollicite votre aide avant l'écrit de l'épreuve de PCT.

EXERCICE 2

I / Choisis la bonne réponse. ?

- 1) Sur le cartouche d'un dessin technique on trouve $\frac{1}{2}$; cette indication représente (la date/l'échelle/ le format/ le devis.)
2. Le format le plus utilisé en dessin technique est (A_2 ; A_4 ; A_5)
3. La photorésistance (LDR) est un (récepteur ; amplificateur ; capteur ; courant)
4. Lorsqu'un corps monte, son énergie potentielle (diminue ; augmente ; ne varie pas)

II / complète par les expressions ou les mots convenables sans recopier le texte.

L'aluminium (Al) réduit l'oxyde ferrique (Fe_2O_3) ; il se forme de ...a... et du ...b...
L'aluminium est ...c... puisque ses atomes se sont combinés à des atomes ...d...
provenant de ...e... Il s'agit d'une réaction ...f... dont l'équation bilan s'écrit : ...g...
 $+ Al \rightarrow Al_2O_3 + ...h...$

III / Ordonne les mots ou groupe de mots pour avoir une phrase correcte. ?

- a) La/Travail/ont/meme/si/Moteur/est/force/dit/direction/et/déplacement/même/le/sens.
- b) Un transformateur de courant/de fournir/à partir/de valeur différentes/une tension de sortie U_s / est un appareil électrique/d'une tension d'entrée U_e /capable.
- c) sous sa tension d'usage./ est la puissance qu'il consomme / d'un appareil,/ lorsqu'il fonctionne normalement/ La puissance nominale
- d) contribuant à l'augmentation/ des alcanes / qui est un gaz à effet serre/

MON CARNET DE REVISION DE PCT

produit du dioxyde de carbone / du réchauffement de la planète./ La combustion complète

EXERCICE 3 :

A) Ton frère souhaite allumer une lampe de 5,5 V sous une tension de 220 V

1- S'il le faisait, que se passera-t-il au niveau de la lampe ? Pourquoi ?

2- Son frère le conseille d'ajouter dans son installation un appareil X, afin d'éviter une quelconque surprise désagréable. De quel appareil s'agit-il ?

3- Il désire faire 600 spires dans le circuit primaire. Calcule le nombre de spires qu'il doit enrouler dans le circuit secondaire.

B) Pour identifier une solution S, KOFA dispose de deux réactifs A et B. Le flacon A porte l'indication (Ba^{2+} ; $2Cl^-$) et celui de B porte la mention : solution aqueuse de soude

1- Donne le nom du réactif A.

2- Donne le nom et la formule ionique des ions de la solution aqueuse de soude.

3- Le mélange de la solution S avec le réactif A donne un précipité blanc.

a) Donne le nom et la formule du produit formé.

b) Ecris l'équation bilan de la réaction.

4- Le mélange de la solution S avec le réactif B donne un précipité rouille. Donne le nom de la solution S.

SUJET 3

EXERCICE 1 :

Pour analyser un hydrocarbure gazeux dans les conditions normales, un technicien de laboratoire introduit de l'étincelle dans un bocal contenant un mélange de 10 ml d'un hydrocarbure gazeux C_nH_{2n+2} et de 80ml de dioxygène. La combustion qui lieu est complète.

Après refroidissement, on constate la formation de buées sur les parois bocal et la présence de 55ml d'un mélange gazeux dont 15ml de dioxygène et un gaz à effet de serre.


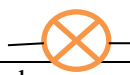

1) Utilisant l'équation bilan de la combustion complète, trouve la formule moléculaire et le nom de cet hydrocarbure

2) La combustion de cet hydrocarbure produisant un gaz à effet de serre, en quelques lignes, fais ressortir les effets néfastes de cette combustion sur l'environnement.

EXERCICE 2

MON CARNET DE REVISION DE PCT

A. Le tableau ci-dessous propose des énoncés et leurs éventuelles réponses en a, b et c. Ecris le numéro des énoncés de 1 à 4 et à chaque numéro de l'énoncé, fais correspondre la lettre de la bonne réponse choisie du tableau.

N°	Enoncés	Réponses proposées		
		a	b	c
1	Un transformateur alimenté par une tension de 220V possède 600 spires au primaire et 300 spires au secondaire. La tension de sortie est :	11 V	110 V	0,11 V
2	Le symbole d'une lampe à décharge est :			
3	Le poids est une force	à distance	de contact	localisée
4	L'arc-en-ciel est phénomène	Optique	Chimique	mécanique
5	Un transistor est dit passant. Lorsque la tension entre ses bornes BE est :	$U_{BE} \leq 0,6V$	$U_{BE} \geq 0,6$	$U_{BE} = 0V$

B. Réorganise ces termes afin d'obtenir des phrases correctes

- d'un dessin technique/ dans un cadre/ le cartouche / les renseignements essentiels/ il rassemble est la carte d'identité.
- du courant électrique provoquant la mort/ est le passage/ L'électrique dans le corps.
- le haut égale au/ subit une poussée / Tout corps immergé/ poids du liquide déplace/ dans un liquide verticale vers.

C. Réponds par VRAI si la proposition est vraie et FAUX si elle est fausse

- Lorsqu'un corps chute, son énergie potentielle augmente tandis que son énergie chimique diminue
- Le disjoncteur différentiel protège les personnes et les biens
- Le fer à repasser transforme l'énergie thermique en énergie électrique
- Une interface permet la communication entre un ordinateur et une imprimante.

MON CARNET DE REVISION DE PCT

5. Le cartouche est la carte d'identité de dessin technique d'un objet.

EXERCICE 3

A. une lentille convergente donne d'un objet réel AB de 2cm de haut une image nette et renversée A'B' de 4cm de hauteur et située à 6cm de l'objet.

1. Détermine graphiquement la distance focale f de cette lentille et déduis sa vergence.
2. Enumère deux applications de cette lentille.

B. Deux conducteurs ohmiques de résistances $R_1 = 12\Omega$ et $R_2 = 18\Omega$ sont montés en dérivation aux bornes d'une génération de tension $U_G = 9V$

1. Calcule la résistance équivalente du montage
2. Utilise la loi d'Ohm pour déterminer les intensités I_1 qui traverse R_1 , I_2 qui traverse R_2 et I_G débitée par le générateur

C. Un tricycle chargé roule à une vitesse de 90 km/h. son moteur développe une force de traction $F=500N$.

1. Calcule la puissance développée par le moteur du tricycle
2. Calcule le travail que produit le moteur du tricycle en 5 min.

SUJET 4

EXERCICE 1 :

Au cours d'une expérience, une boule de masse 200g est abandonnée au sommet A. la boule roule sur le long d'un plan incliné AB jusqu'à un point C où elle s'arrête. Sur le trajet BC, la boule a roulé avec une force constante de 50N pendant 4,5s.

On te fait appeler en tant qu'élève en classe de 3^{ème} pour connaître la valeur de l'énergie au point A et B; la puissance développée sur le trajet BC = 10m et une explication liée au fait que la boule s'est arrêtée au point C.

A partir de tes connaissances, fournis ces informations.

NB : H= 4m

EXERCICE 2 :

I- Réponds par vrai ou faux :

- 1- Le cartouche d'un objet est inutile après son dessin technique.
- 2- La condition d'équilibre pour un solide soumis à 3 forces est $\vec{P} + \vec{R} = \vec{F}$
- 3- La combustion incomplète d'un alcane produit du CO_2 et H_2O
- 4- Les différences de caractéristiques entre le poids P d'un corps et sa poussée d'Archimède Pa est le sens et le point d'application.

II- Choisis la bonne réponse :

- 1- La résistance équivalente R_e de 2 résistances montées en dérivation est :

MON CARNET DE REVISION DE PCT

A) $R_e = R_1 + R_2$ B) $\frac{1}{R_e} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}$ C) $R_e = \frac{R_1 + R_2}{R_1 \times R_2}$

- 2- Pour connaître la nature du gaz restant, on pose le rapport $Q = \frac{V_{H_2}}{V_{O_2}}$. Si $Q > 2$; alors il restera :

A) Dihydrogène ; B) Dioxygène C) Pas de gaz

- 3- Le dessin technique est un langage ;

A) Représentatif B) Codé C) Graphique

- 4- Si la puissance P est en Watt et le temps t en seconde ; alors l'Energie est en :

A) Joule B) Wattheure C) Kilowattheure

- III- Complète sans recopier le texte :

Une oxydation est une ...1... au cours de laquelle un corps ...2... des atomes d'oxygène. La réduction de l'oxyde ferrique par l'aluminium produit du ...3... et de ...4... Une chaîne électrique comporte un ...5... qui capte le signal, un ...6... qui amplifie le signal et un ...7... qui reçoit le signal ...8... et le transforme en signal lumineux.

EXERCICE 3 : (6pts)

Partie A : Un transformateur comporte deux enroulements, l'un de 2250 spires et l'autre 185 spires.

- 1- On le fait fonctionner comme élévateur de tension. Quel enroulement faut-il utiliser comme secondaire ?
- 2- Déterminer son rapport de transformation K.
- 3- Que vaut la valeur de la tension au secondaire U_s si la tension au primaire est $U_p = 220V$?

Partie B : Au laboratoire de ton école, les élèves de troisième (3^{ème}) réalisent l'électrolyse de l'eau. A la fin de l'expérience, on recueille $72cm^3$ d'un gaz au borne négative du générateur.

- 1- Fais le schéma du dispositif expérimental de l'électrolyse de l'eau.
 - 2- Calcule le volume de l'autre gaz.
- I- On propose deux (02) alcanes A et B dont l'alcane A est lié par la relation $x + y = 14$ et l'alcane B produit $3CO_2 + 4H_2O$.
- 1- Détermine la formule brute et le nom de chacun des alcanes A et B.
 - 2- Ecris la formule développée de la chaîne ramifiée et le nom de A.

SUJET 5

EXERCICE 1

Situation 1

Votre camarade KOFFI souffre de l'hypermétropie. Il porte des verres dont la vergence est effacée. Ses camarades, pour l'aider à trouver la vergence de ses verres, procèdent à une expérience. Ils obtiennent une image nette et renversée d'une bougie sur un écran situé à 8 cm d'un des verres lorsque la bougie de 1 cm est placée à 4 cm de ce verre mais n'arrivent pas à atteindre leur objectif.

Sur la base de tes connaissances en optique, schématise cette expérience puis détermine la vergence des verres de votre camarade. (On assimilera le verre à une lentille et la bougie à une flèche lumineuse AB). Echelle : 1/1

Situation 2

Pour identifier certains ions, Carlos dispose quatre (04) tubes à essai contenant les solutions aqueuses W, X, Y et Z. Dans chaque tube il faut des mélanges selon le tableau ci-dessous :

	Mélanges	Observations
Tube 1	W + X	Précipité rouille
Tube 2	Y + Z	Précipité blanc
Tube 3	X + Z	Précipité verdâtre
Tube 4	W + Y	Pas de réaction

Consigne : Après avoir donné les ions ainsi identifiés (nom et formule) dans les tubes T₁, T₂, T₃, trouve la formule ionique des solutions W, X, Z puis écris l'équation bilan correspondant à chaque réaction.

On t'indique que les solutions W et Y contiennent les ions chlorure et la solution X les ions sodium.

EXERCICE 2

A) Réponds par vrai ou faux aux propositions suivantes.

- 1-Le fer à repasser émet des rayonnements ultraviolets.
- 2-Biomasse et pétrole sont des sources d'énergie renouvelable.
- 3-La radiation ultraviolette favorise la synthèse de la vitamine D.
- 4-Dans les distributions de l'énergie électrique, le transformateur joue le rôle d'abaisseur et d'élevateur de tension.

B) Choisis la bonne réponse dans les affirmations suivantes.

- 1-La direction de la poussée d'Archimède est toujours :
 - a) du bas vers le haut ;
 - b) verticale ;
 - c) horizontale.
- 2-Le fusible protège les : a) personnes ; b) les animaux ; c) pas de bonne réponse

3-Le compteur électrique mesure l'énergie électrique consommée par :

- a) le corps humain ;
 - b) une installation électrique ;
 - c) pas de bonne réponse
- 4-Le passage d'un courant électrique dans le corps provoquant des blessures est qualifié de :

- a) électrisation ;
- b) pas de bonne réponse ;
- c) électrocution

C) Réarrange les mots et les groupes de mots suivants de manière à obtenir dans chaque cas une phrase en rapport avec la leçon.

- 1)Un disjoncteur/ de protéger/ les occupants/ en empêchant/ a pour but/chocs électriques/d'un logement/ les éventuels.
- 2)Humain/ contient / le corps/ des sels minéraux/ donc il conduit/ de l'eau / l'électricité.

D) Complète les phrases suivantes :

- 1)Au-delà du rouge et du violet, il existe des rayonnementsa.....à l'œil : ce sont lesb.....et lesc..... DEL signifie.....d.....

EXERCICE 3

A) On réalise la réaction chimique dont l'équation bilan est : $2\text{CuO} + \text{C} \rightarrow 2\text{Cu} + \text{CO}_2$

- 1) De quelle réaction s'agit-il ? Justifie ta réponse.(1pt)
- 2) Précise dans cette réaction de rôle de CuO et de C
- 3) On t'indique qu'avec 40g de CuO, on peut obtenir 32g de Cu. Calcule la masse de Cu qu'on peut produire si on fait réagir 12g de C avec 159g de CuO.
- B) Deux résistances $R_1 = 100\Omega$ et $R_2 = 2R_1$ sont montées en dérivation. Le générateur indique une tension de 6V.

- 1- Fais-en le schéma du montage.
- 2- Quelle est la tension aux bornes de chaque résistance ?
- 3- Calcule la résistance équivalente des deux résistances.
- 4- Calcule l'intensité du courant que débite la pile.

SUJET 6

EXERCICE 1

Deux élèves, Jean et Benoit en classe de troisième retrouvent l'écriture ci-dessous dans l'un des documents de leur père (Directeur d'industrie de métallurgie)



Ayant suivi le cours sur ces écritures qui sont les équations, ils veulent se donner du travail d'équilibrer cette équation ; indiquer par flèches les deux transformations qui se produisent simultanément ; préciser le rôle de chacun des réactifs dans cette équation puis donner l'importance de ces types de réactions dans l'industrie. Ces deux élèves n'y arrivent pas et te sollicitent

MON CARNET DE REVISION DE PCT

Après leur avoir expliqué la nature de la réaction de cette équation – bilan, aide – les à effectuer ce travail.

EXERCICE 2

- 1- Répond par vrai ou faux
 - 1.1 Un transformateur de courant est utilisé uniquement pour abaisser une tension.
 - 1.2 Les dimensions d'une feuille du format A₄ sont 210 x 220 mm
 - 1.3 Un corps se déplaçant au sol possède une énergie potentielle.
 - 1.4 Le courant du secteur de la CEET a une Tension de valeur efficace 220V.
- 2- Relie par un trait chaque grandeur à son expression mathématique.

Energie potentielle	●	●	$V^2 \times \frac{m}{2}$
Energie mécanique	●	●	$n \times h \times g$
Travail du poids	●	●	$m \times g \times h + \frac{m}{2} \times V^2$
Energie cinétique	●	●	$P \times h$

- 3- Choisis la bonne réponse
 - 3.1 La forme et la valeur de l'énergie que possède une mangue de masse 200g suspendue à 5 m du sol (où $g = 10N / Kg$)
 - a) EP = 400J ; b) Ec = 10J ; c) = 400J ; d) Ep = 10J
 - 3.2 Lorsqu'une voiture monte sur une colline, le travail de son poids est :
 - a) Résistant ; b) moteur ; c) nul
 - 3.3 Sur un dessin, un objet mesure 10cm de long ; en réalité cet objet a une longueur de 500m, alors l'Echelle utilisée est :
 - a) $\frac{1}{100}$; b) $\frac{1}{5000}$; c) $\frac{10}{500}$
 - 3.4 La loi d'ohm aux bornes d'un conducteur ohmique s'écrit :
 - a) $U = \frac{R}{I}$; b) $U = \frac{I}{R}$; c) $U = I \times R$; d) $U = R + I$

4) Reproduis et complète le tableau suivant :

solution	A	B	C	D
pH	6,5	7	7,5	2
Nature				

EXERCICE 3

- 1) Deux conducteurs ohmiques de résistances R₁ et R₂, montés en série dans un circuit dont le générateur a une tension de 10V à ses bornes débitant un courant d'intensité 0,5A
On donne R₁ = 5Ω

MON CARNET DE REVISION DE PCT

- a- Fais le schéma du montage avec les appareils de mesure correspondant.
 - b- Calcule la résistance équivalente R_e dans ce circuit.
 - c- En déduire la valeur de la résistance R₂.
 - d- Calcule les tensions U₁ et U₂ respectivement aux bornes de R₁ et R₂
- 2) Un congélateur de puissance 200w fonctionne 4 heures par jour. Quelle est la facture à payer sur ce congélateur durant un mois de 30jours par le propriétaire si le prix du kilowattheure s'élève à 120F
 - 3) Au primaire d'un transformateur de rapport de transformation 0,05, on peut lire 12000 spires
 - 3-1 ce transformateur est –il abaisseur ou élévateur ? Justifie ta réponse.
 - 3-2 combien de nombre de spires doit – on compter au secondaire.
 - 3-3 calcule la tension au primaire si on mesure au secondaire 10V

SUJET 7

EXERCICE 1

Jean et Jacques s'amuse au laboratoire du collège, ils désirent plonger un corps de masse 500g et de volume 540cm³ dans l'eau de masse volumique 1kg/dm³ et ensuite dans le pétrole 0,85kg/dm³. Jean dit que le corps flottera sur le pétrole et coulera dans l'eau, Jacques dit le contraire. Curieux de savoir qui des deux aura raison, alors ils viennent te voir avant de faire l'expérience.

Consigne 1 : donne-leur le comportement du corps dans chaque liquide pour les départager.

Consigne 2 : En prenant 1→2,5N représente les forces qui agissent sur le corps dans le liquide où il flotte.:

EXERCICE 2

1) Complète :

C₃H₈ ; C₂H₆O ; NH₃ ; C₃H₆ ; C₄H₁₀ ; CaCO₃ ; C₁₅H₃₂ ; H₂S ; CH₄.

Les hydrocarbures saturés sont :

Les alcanes sont :

2) Réponds par vrai ou faux :

- a) lorsque la tension U_{BE} est inférieure à 0,6V alors le transistor est débloqué
- b) Dans la phase linéaire, les intensités I_b et I_c ne sont pas proportionnelles

- c) Le transistor est un amplificateur de courant en phase de saturation
d) Dans le transistor de type NPN le courant sort par l'émetteur

3) Choisis la bonne réponse

On mélange 5ml du dihydrogène et 20ml d'air dans un eudiomètre et on déclenche des étincelles électriques, cette réaction est appelée (**Electrolyse / Synthèse**) de l'eau. Après la réaction, il reste un gaz, c'est le (**Dioxygène / Dihydrogène**) de volume (**2,5ml / 1,5ml**)

Cette réaction produit beaucoup de chaleur alors c'est une réaction (**Exothermique / Endothermique**)

EXERCICE 3

A/ A la fin de l'électrolyse de l'eau on recueille 16cm^3 d'un gaz à l'électrode d'entrée du courant.

- 1) a) Comment appelle-t-on cette électrode ?
b) Quel est le gaz que l'on recueille à cette électrode ?
- 2) Quel est le gaz que l'on recueille à l'autre électrode ? Calcule son volume.
- 3) Ecris l'équation-bilan de la réaction.
- 4) Fais le schéma du montage expérimental.

B/ Fifi réalise la combustion d'un alcane comportant 4 atomes de carbone dans 65ml du dioxygène.

- 1) Définis : hydrocarbures, alcanes.
- 2) Détermine la formule brute de cet alcane puis son nom.
- 3) Donne ses formules développées et précise leur nom.
- 4) Donne l'équation bilan de sa combustion complète.

SUJET 8

EXERCICE 1

Le bureau administratif du collège la Lumière est équipé de plusieurs appareils électroniques utilisés quotidiennement

- ❖ 6 lampes de 60 W chacune, allumées pendant 4 heures par jour ;
- ❖ Un téléviseur de 120 W utilisé 3 heures par jour pour les informations et annonces ;

- ❖ Un réfrigérateur de 150 W fonctionnant 8 heures par jour ;
- ❖ Un fer à repasser de 1200 W utilisé 15 minutes par jour pour l'entretien des uniformes ;
- ❖ Une radio de 20 W fonctionnant 6 heures par jour.

Le collège est alimenté en électricité à l'aide d'un compteur prépayé (CASHPOWER). Chaque mois, l'administration alloue une somme de 10 000F CFA pour l'achat de crédit d'électricité. Cependant cette somme s'avère insuffisante, entraînant des coupures fréquentes, notamment en pleine activité administrative. Face à cette situation, le comptable décide d'augmenter le budget mensuel consacré à l'électricité, mais il ne sait pas quel montant supplémentaire prévoir.

Consigne : Déterminer le montant mensuel à prévoir, sachant que le prix du kilowattheure (kWh) est de 120F CFA, toutes taxes comprises.

EXERCICE 2

A. On réalise la combustion complète dans l'air de 250 L d'éthane de formule brute C_2H_6 d'une bouteille à gaz de cuisinière.

- 1) Quels sont le combustible et le comburant de cette combustion ? quels sont les produits de cette combustion ?
- 2) Ecris l'équation-bilan de cette combustion.
- 3) Calcule le volume de dioxyde de carbone rejeté dans l'air.
- 4) Cite un effet néfaste de l'émission de ce gaz au cours de cette combustion sur l'environnement.

B. Un transformateur comporte deux enroulements, l'un de 5000 spires et l'autre 250 spires.

- 1) On le fait fonctionner comme abaisseur de tension. Quel enroulement faut-il utiliser comme primaire ?
- 2) Détermine son rapport de transformation k .
- 3) Quelle valeur indique un voltmètre connecté au secondaire sachant que la tension au primaire est $U_p = 220\text{V}$?
- 4) Quelle sera la tension obtenue si on le faisait fonctionner par erreur comme élévateur de tension ?
- 5) Cite deux appareils dans lesquels le transformateur de type abaisseur est utilisé pour son bon fonctionnement.

EXERCICE 3

A. Recopie les chiffres 1 à 4 du texte et écris à côté de chaque chiffre le mot qu'il remplace.

MON CARNET DE REVISION DE PCT

Avant de réaliser le dessin technique d'un objet il faut d'abord faire le....

(1)....de l'objet. Le cartouche est la carte d'...(2)....du dessin.

L'énergie mécanique d'un système est la somme de son énergie...(3).... et de son énergie...(4)....

B. Réponds par vrai ou faux.

- 1) La soude est un réactif utilisé pour mettre en évidence les cations métalliques
- 2) Le poids d'un corps ne varie pas selon le lieu.
- 3) L'électrolyse de l'eau est une réaction chimique dont les réactifs sont le dihydrogène et le dioxygène.
- 4) Lors de l'électrolyse de l'eau, le dioxygène est recueilli à la cathode.
- 5) La réduction de l'oxyde ferrique par l'aluminium donne le fer et l'alumine.
- 6) Lorsqu'un solide est en équilibre sous l'action de deux forces, ces forces ont un même sens.

C. Choisis la lettre de la bonne réponse.

N°	Libellé	Réponse a	Réponse b	Réponse c
1	L'action des ions argent sur les ions chlorure donne un précipité	Rouille	Blanc qui noircit à la lumière	Verdâtre
2	La réduction de l'oxyde de cuivre par le carbone donne	CO + CU	CO ₂ + Fe	CO ₂ + CU
3	Lorsqu'un corps tombe en chute libre, son énergie cinétique	Augmente	Ne varie pas	Diminue
4	La formule du précipité d'hydroxyde ferrique est	Fe(OH) ₃	Fe(OH)	Fe(OH) ₂
5	En milieu acide, le BBT vire au	Bleu	Vert	jaune

SUJET 9

EXERCICE 1 : Electrolyse de l'eau-Hydrocarbone-Energies mécanique et électrique. 8pts

Deux élèves de la classe de 3^e réalisent une expérience de la composition de l'eau. Un courant continu utilisant un générateur de 12V et 0,5A passe pendant 10 minutes

MON CARNET DE REVISION DE PCT

dans un électrolyseur contenant de l'eau sodée. Un tube à essai A coiffe l'anode et un autre tube à essai B coiffe la cathode. Ils veulent mettre en évidence le gaz à l'anode puis calculer son volume sachant que le volume du gaz à la cathode vaut 10 ml. Après l'expérience l'un d'entre eux se rappelle que l'un des deux gaz permet de réaliser la combustion complète du butane et veut calculer le volume du butane qu'on peut obtenir si la combustion avait lieu et déterminer l'énergie électrique consommée après électrolyse de l'eau.

Voulant ramasser les matériels, un des tubes à essai de masse 200g échappe de la table de hauteur 2m. Ils veulent calculer son énergie potentielle sur la table puis sa vitesse d'arrivée au sol.

A partir de tes connaissances, aides-les.

EXERCICE 2

A. Recopie les chiffres 1 à 5 du texte et écris à côté de chaque chiffre le mot qu'il remplace.

Dans une chaîne de détecteur, le circuit principal est dit circuit ...1... et le circuit secondaire est dit circuit ...2... Dans le ...3... de commande, l'élément électronique essentiel est le ...4... et dans le circuit commandé, l'élément essentiel est le ...5....

B. Répond par vrai ou faux et justifie.

1. Dans un montage utilisant le transistor NPN en régime linéaire, $I_B = I_C = \text{constante}$.
2. Dans un dispositif de détecteur de lumière le dipôle commandé est le buzzer.
3. Dans un transistor, le courant entre par l'émetteur E et sort le base B et le collecteur C.
4. Deux forces colinéaires sont des forces qui agissent dans le même sens

C. Choisis la bonne réponse.

1. Un astronaute pèse son équipement sur la Terre où $g = 10 \text{ N/kg}$. Sur la Lune où $g = 1,6 \text{ N/kg}$, il constate que le poids de son équipement a diminué de 42N. la masse de son équipement est : a. $m = 4,2\text{kg}$ b. $m = 5\text{kg}$ c. $m = 26,25\text{kg}$
2. Un objet en équilibre sur plan incliné est soumis à : a. 2 forces concourantes b. 4 forces concourantes c. 3 forces concourantes
3. La condition d'équilibre d'un solide en équilibre sur un plan incliné est : a. $\vec{P} + \vec{F} + \vec{R} = \vec{0}$ b. $\vec{P} + \vec{F} = \vec{0}$ c. $\vec{P} + \vec{F} + \vec{T} + \vec{R} = \vec{0}$

EXERCICE 3

A. On met dans un eudiomètre 50 cm³ de dioxygène et 120 cm³ de dihydrogène. On fait passer une étincelle pour brûler le mélange.

MON CARNET DE REVISION DE PCT

1. Parmi les deux gaz lequel est le comburant et lequel est le combustible ?
2. De quelle réaction s'agit-il ? Ecrire son équation.
3. Déterminer la nature et le volume du gaz restant
- B. La molécule d'un alcane contient 8 atomes d'hydrogène.
 1. Détermine la formule brute et le nom de cet alcane.
 2. Ecris sa formule développée.
 3. Ecris l'équation-bilan de la combustion de cet hydrocarbure dans le dioxygène.
 4. Calcule volume du dioxygène nécessaire pour la combustion complète de 5cm^3 de cet alcane.
 5. Détermine le volume de dioxyde de carbone dégagé.

SUJET 10

EXERCICE I :

Pour permettre à son fils RAFE, de bien réviser ses leçons les 30 derniers jours avant son examen de CEPD, son papa sollicite chez son voisin qui dispose d'un compteur prépayé Lafia, le courant pour un éclairage de 6 heures par jour de sa maison. Le papa RAFE souhaite payer une facture de 2000F pour avoir 16,8 Kilowattheures et utiliser trois (3) lampes dont deux de 40 watts et une de 60 watts. Son voisin lui fait savoir que, pour qu'il puisse éclairer sa maison pendant 30 jours et pour une durée 6 heures par jour (18h à 00h), il doit payer 3000F pour avoir 25,2 Kilowattheures. Avant de s'engager, le papa RAFE cherche à vérifier les propos de son voisin afin d'éviter une quelconque tricherie. Il te sollicite alors pour l'aider.

Aide le papa RAFE à vérifier les propos de son voisin.

EXERCICE II :

- 1- Complète le texte ci-dessous.

Le butane appartient à la famille des hydrocarbures. Le butane a pour formule ...1... Sa combustion complète dans le dioxygène donne ...2... produits : le ...3... qui trouble l'eau de chaux et ...4...

- 2- On fait le mélange du dihydrogène et du dioxygène. A la fin de la réaction, relie par une flèche chaque mélange à la bonne réponse.

$\text{VH}_2 = 40\text{ cm}^3$ et $\text{VO}_2 = 20\text{ cm}^3$
$\text{VH}_2 = 40\text{ cm}^3$ et $\text{VO}_2 = 15\text{ cm}^3$
$\text{VH}_2 = 40\text{ cm}^3$ et $\text{VO}_2 = 40\text{ cm}^3$

Le dihydrogène
Le dioxygène
Pas de gaz restant

MON CARNET DE REVISION DE PCT

- 3- Réponds par vrai ou faux.
 - 3.1- L'éclairage domestique utilise les lampes à décharge haute pression.
 - 3.2- LED et DEL ont la même signification.
 - 3.3- Un disjoncteur principal protège les personnes et les biens.
 - 3.4- Un disjoncteur différentiel protège les personnes et les biens.
 - 3.5- GTV2 est une interface.
 - 3.6- Dans un transistor de type NPN, le courant sort par l'émetteur.
 - 3.7- La cartouche d'un objet est inutile en dessin technique.
 - 3.8- On peut faire le dessin technique d'un objet sans avoir une échelle à respecter.
- 4- Choisis la bonne réponse.
 - 4.1- Les traits continus forts et fins utilisés en dessin technique représentent les arrêts : a- visibles ; b- non visibles.
 - 4.2- Le fer à repasser transforme l'énergie électrique en énergie : a- mécanique ; b- thermique.
 - 4.3- Lorsque $U_e < U_s$, alors le transformateur joue le rôle de : a- abaisseur ; b- éleveur.

EXERCICE III :

- 1- Sur l'étiquette d'une solution, on lit $\text{pH} = 3,5$?
 - 1.1- Que signifie pH ?
 - 1.2- Quelle est la nature de cette solution? Ecris la formule et le nom de l'ion responsable de cette nature ?
 - 1.3- On prélève une partie de cette solution et on y verse quelques gouttes de nitrate d'argent. Un précipité blanc se forme.
 - 1.3.1- Quel ion de la solution vient d'être testé ?
 - 1.3.2- Quelle est la particularité de ce précipité ?
 - 1.3.3- Ecris l'équation-bilan de la réaction qui s'est produite.
- 2- On fait réagir 30g d'oxyde de cuivre avec 5g de carbone. On obtient 9g de dioxyde de carbone et un produit X.
 - 2.1. Fais le schéma de l'expérience.
 - 2.2- Donne le nom du produit X et calcule sa masse sachant que tous les réactifs ont totalement réagi.
 - 2.3. Ecris puis équilibre l'équation bilan de cette réaction. Montre qu'il s'agit d'une oxydo-réduction.

SUJET 11

EXERCICE 1

Le père de Kodjovi élève en classe de troisième au CEG Vogan, est un réparateur des appareils électroniques. Pour aider son père dans sa tâche, il le rend visite un samedi et le trouve en train de réparer une télévision. La panne est due à la défaillance d'un conducteur ohmique de résistance

$R = 24\Omega$. N'ayant pas une telle résistance, son père décide d'utiliser deux résistances R_1 dont les couleurs sont l'ordre : Jaune – rouge – noir ; et R_2 de couleurs dans l'ordre : vert – bleu – noir. Kodjovi cherche à connaître la valeur de R_1 et R_2 et quel montage pourra réaliser son père pour que la résistance équivalente soit égale à $R = 24\Omega$, mais n'y arrive pas. Une fois la télévision réparée, elle sera branchée au secteur de 220V.

A partir de tes connaissances, réponds aux inquiétudes de Kodjovi tout en faisant le schéma de montage et en déterminant l'intensité du courant principal I, du courant I_1 qui traverse R_1 et I_2 qui traverse R_2 lorsque la télévision sera branchée au secteur.

Rappel :

couleurs	Noir	Marron	Rouge	Orange	Jaune	Vert	Bleu	Violet	gris
1 ^{er} chiffre	0	1	2	3	4	5	6	7	8
2 ^{em} chiffre	0	1	2	3	4	5	6	7	8
multiplicateur	1	10	100	1000	10^4	10^5	10^6		

EXERCICE 2

A- Réponds par Vrai ou Faux

- Un alcane comporte 5 atomes de carbone. La formule brute de cet alcane est : C_5H_{10} .
- La formule d'un alcane est C_xH_y , X et Y étant des entiers naturels : $y - 2 = 2x$.
- L'unité centrale est le cerveau de l'ordinateur.

B- Choisis la bonne réponse

- HCl est un : a- Acide b- base c- neutre
- NaOH est une : a- Acide b- base c- neutre
- L'ion ferrique est noté : a- Fe^{2+} b- Fe^{3+} c- Fe^+
- Le réactif utilisé pour caractériser l'ion SO_4^{2-} est :
a) HCl b- NaOH c- $BaCl_2$
- Lorsqu'on verse du sel de cuisine dans l'eau,
a- L'eau est le solvant. b- Le sel de cuisine est le soluté.

C- Complète le texte suivant

La réduction de l'oxyde de cuivre par le carbone donne...1...et2..... Le dioxyde de carbone est caractérisé par ...3.... Dans l'expérience de la réduction de l'oxyde ferrique par l'aluminium, l'aluminium est appelé...4....

EXERCICE 3

A- Une lampe de puissance 60 Watts fonctionne pendant 3h 20min.

- Calcule l'énergie consommée en KJ puis en Wh .
- Quelle est l'intensité du courant qui la traverse, si elle est branchée à la tension du secteur ?

B- Une voiture de masse $m = 1,2$ tonne roule à la vitesse de 288Km / h sur une route horizontale.

- Quelle forme d'énergie possède cette voiture ?
- Calcule sa valeur

C- On dispose de 10 ml d'une solution de pH= 11.

- Quelle est sa nature ? Justifie ta réponse
- On désire diluer 100 fois cette solution. Quel va être le volume d'eau à ajouter ?

SUJET 12

EXERCICE 1

Un groupe d'élèves de la classe de 3° souhaite déterminer les valeurs des résistances de deux conducteurs ohmiques en utilisant le code de couleurs, et aussi la valeur de la résistance équivalente R_e de l'association des deux conducteurs ohmiques montés en série dans un premier cas et en dérivation dans le deuxième cas. Ils ont le tableau ci-dessous qui donne le code de couleurs pour la détermination des résistances de ces conducteurs ohmiques.

Noir	Marron	Rouge	Orange	Jaune	Vert	Bleu	Violet	Gris	Blanc
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9

Les deux conducteurs ohmiques D1 et D2 comportent des anneaux de couleurs inscrites dans le tableau ci-dessous.

Conducteurs ohmiques	Anneau N°1	Anneau N°2	Anneau N°3
D1	Bleu	Noir	Noir
D2	Rouge	Noir	Noir

MON CARNET DE REVISION DE PCT

Après plusieurs tentatives de résolution vaine le responsable du groupe vient te voir et solliciter ton aide en te demandant également la schématisation des types de montage réalisés dans les deux cas.

A partir de tes connaissances aide-le.

CM1= 2,25pts CM2= 2,5pts CM3= 2,25pts CP= 1pt

EXERCICE 2

A/ Réponds par vrai ou faux et justifies

- 1) Le point d'application de la poussée d'Archimède est toujours le centre de gravité du corps.
- 2) Un solide posé sur un plan incliné est en équilibre si $P+F+T+R=0$
- 3) Dans un transistor, le courant entre par l'émetteur et sort par la base et le collecteur.
- 4) Une boule de masse 5000g est lancée à une vitesse de 9km/h a pour énergie cinétique 15625 j

B/ Sans recopier le texte, relève les chiffres puis retrouve le mot ou le groupe de mots manquant

...1...est une solution dont le solvant est l'eau. Lorsqu'on dilue une solution basique son pH...2... Une solution qui contient plus les ions hydroxydes (OH^-) que les ions hydrogène s (H^+) est appelée...3...dont le pH est toujours...4...à 7.

La lumière blanche est composée de...5...radiations ou...6...qui sont...7...par l'œil humain. Ce sont les couleurs de l'...8...

C/ Choisir la bonne réponse

- 1) Dans un circuit comportant un transistor en régime linéaire, si $I_c = 2,5\text{mA}$ et $I_E = 7,5\text{mA}$ alors :
a) $I_B = 10\text{mA}$; b) $I_B = 5\text{mA}$; c) $I_B = 7,5\text{mA}$
- 2) On donne : Grandeur réelle= 0,8m et grandeur sur le dessin= 400mm. L'échelle de la représentation est :
a) $E=2$; b) $E=1/2$; c) $E=1/4$; d) $E=3/4$
- 3) Un transformateur est dit abaisseur lorsque :
a) $U_s < U_p$; b) $U_p < U_s$; c) $U_p < U_s$
- 4) En dessin technique le plan est la projection :
a) Orthogonale ; b) horizontale ; c) verticale

EXERCICE 3

- 1) Définir : un hydrocarbure, un alcane
- 2) L'oxyde ferrique réagit avec l'aluminium pour donner l'alumine et du fer.

MON CARNET DE REVISION DE PCT

- a) Ecris l'équation-bilan de la réaction puis justifie que c'est une réaction d'oxydoréduction.
- b) Indique l'oxydant et le réducteur
- 3) Quelle est l'équation-bilan de la réaction de caractérisation de l'ion carbonate (CO_3^{2-})
- 4) Donne le rôle d'un transformateur et d'un compteur électrique.

SUJET 13

EXERCICE 1

Situation 1

Adodo dispose de 9cm³ de vinaigre de pH = 3. Il y verse un certain volume d'eau pure qu'il ignore et obtient une solution diluée de pH = 5. Quand sa maman lui pose la question quel volume d'eau il a versé dans le vinaigre, il ne sait quoi répondre.

Consigne : Etant élève en classe de 3^e, par un raisonnement clair, aide-le à trouver le volume d'eau ajoutée.

Situation 2

Au cours d'une expérience en classe, l'un de tes camarades suspend une bille d'acier de masse 600g à un fil inextensible. Il fixe ce fil à un support et ensuite place devant la bille un aimant qui l'écarte horizontalement d'un angle de 30° avec la verticale. Votre professeur te désigne de l'aider à faire l'inventaire des forces appliquées à la bille.

Consigne : Après avoir fait l'inventaire des forces appliquées à la bille, détermine graphiquement l'intensité de la force magnétique exercée par l'aimant et de la force exercée par le fil à l'échelle de 1cm → 2N.

EXERCICE 2

A) Réponds par vrai ou faux aux propositions suivantes.

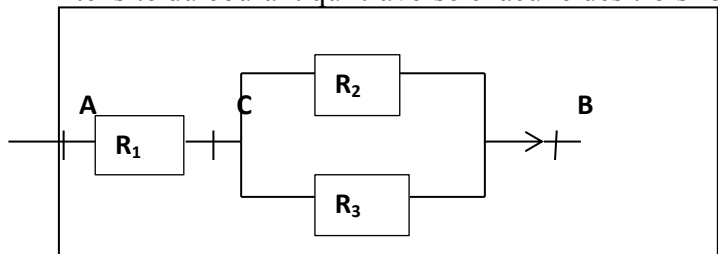
- 1) L'équation bilan de l'électrolyse de l'eau est : $2\text{H}_2\text{O}=\text{H}_2+\text{O}_2$
 - 2) Dans l'ordre, les couleurs de la lumière blanche peuvent commencer par le rouge et terminer par le violet.
 - 3) L'œil fonctionne comme un appareil photographique grâce à ces milieux transparents qui sont des lentilles.
 - 4) La loi d'ohm se traduit par l'expression : $I = R \times U$.
- B) Complète les phrases suivantes.

- 1) Dans une lampe de poche, les fils conducteurs transportent l'énergiea.....de la pile à la lampe sous forme d'énergie électrique.
 - 2) Dans une lampe à énergie solaire, les capteurs transforment l'énergieb...en énergie électrique.
 - 3) Dans une bicyclette, la génératrice transforme une partie de l'énergiec..... des roues en énergie électrique transférée aux lampes par les fils.....d.....
- C) Choisis la bonne réponse
- 1) Lors du travail d'une force, si le déplacement et la force sont de même sens : a-Le travail est moteur. b- Le travail est linéaire. c- Le travail est résistant.
 - 2) L'énergie mécanique d'un corps suspendu est égale à : a-Son énergie cinétique. b-Son énergie potentielle c-Sa vitesse
 - 3) Les traits continus forts et fins utilisés en dessin technique représentent les arrêts : a- visibles ; b- non visibles.

EXERCICE 3

A) On applique une tension 220V aux bornes de A et B d'un ensemble de trois résistances comme l'indique le schéma ci-dessous : sachant que $R_1 = 25\Omega$; $R_2 = 60\Omega$; $R_3 = 20\Omega$; $I = 5,5A$. Détermine :

- 1) La résistance équivalente entre A et B.
- 2) Les tensions entre A et C puis entre C et B.
- 3) L'intensité du courant qui traverse chacune des trois résistances.



- B) Devant une lentille convergente L de vergence $C = +5$ dioptries, on place un objet de 20 cm de haut à 30 cm du centre optique de la lentille.
- 1) Quelle est la nature de la lentille ? justifie ta réponse.
 - 2) Calcule sa distance focale.
 - 3) Détermine graphiquement la position et la grandeur de l'image. Echelle $1cm \rightarrow 5cm$

SUJET 14

EXERCICE 1

Situation 1

Une de tes camarades désire déterminer les caractéristiques de l'image A'B' d'un objet AB de 10cm de haut placé perpendiculairement à l'axe optique à 30cm d'une lentille de vergence +5 dioptries à l'échelle 1/ 10, le point A étant sur l'axe optique. Mais elle éprouve des difficultés.

A partir de tes connaissances, aide – la par une construction.

Situation 2

L'association Togolaise des consommateurs (ATC) apprend l'arrivée d'une nouvelle eau sur le marché et délègue une équipe pour son analyse chimique dont tu fais partie. Vous disposez d'une solution d'hydroxyde de sodium, d'une solution de nitrate d'argent et d'une solution de chlorure de baryum.

Consigne : après avoir donné la liste des ions que ces réactifs permettent de détecter, vous décrierez comment procéder, ce que vous observez, les interprétations possibles et les conclusions auxquelles vous avez accédé sachant que cette solution contient des ions carbonates, des ions chlorures, des ions ferreux, des ions cuivre et des ions sulfates.

EXERCICE 2 (6pts)

- 1) Réponds par Vrai ou Faux
 - a- Les solutions aqueuses sont classées en deux grands groupes.
 - b- Lorsqu'on dilue une solution basique, son PH augmente.
 - c- Une solution dont le PH est supérieur à 7 est acide.
 - d- Une solution basique contient majoritairement des ions H_3O^+
- 2) Recopie, puis complète
 - a- $F_e^{2+} + OH^- \rightleftharpoons \dots\dots\dots$
 - b- $B_a^{2+} + SO_4^{2-} \rightleftharpoons \dots\dots\dots$
 - c- Identification des ions carbonate est.....
 - d- Une solution de sulfate ferrique contient des ions
- 3) Choisis la ou les bonne (s) réponse (s)
 - 3.1. la valeur que prendra la PH d'une solution obtenue en ajoutant 90ml d'eau à 10ml d'une solution de soude de $P^H = 12$ est :
 - a) $P^H = 11$, b) $p^H = 12$, c) $P^H = 13$; d) aucune réponse
 - 3.2. Parmi les solutions suivantes, lesquelles sont acides ; a) soude ; b) jus de citron ; c) eau de javel, c) acide nitrique ; e) eau savonneuse

3.3. Selon l'équation suivante : $2Al + Fe_2O_3 \longrightarrow Al_2O_3 + 2Fe$

- a- l'aluminium est le corps oxydant. b- Fe_2O_3 est le corps réduit.
 c- Al_2O_3 est appelé alumine d- Fe est un gaz.

3.4. Le dioxyde de carbone est un produit qui résulte de :

- a- l'ajout de l'acide chlorhydrique sur le carbonate de calcium
 b- la dilution de la soude
 c- la réduction de l'oxyde cuivrique par le carbone
 d- La combustion du soufre dans l'air

EXERCICE 3

- I-1) a- Cite deux (02) dispositifs avec lesquels on décompose la lumière blanche.
 b- Cite dans l'ordre les différentes couleurs constituant le spectre de la lumière blanche.
 2) Qu'est-ce qu'un logiciel scientifique ?
 3) a- Donne deux importances de l'utilisation de l'énergie électrique.
 b- Parmi les centrales électriques suivantes : hydroélectrique, nucléaire, thermique.

Laquelle ne se trouve pas au Togo ? .

4) a- Définis : La C.E.E.T.

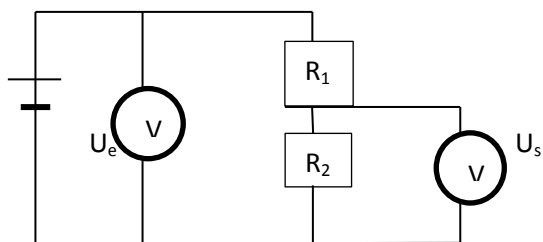
b- Quelle est la différence entre l'électrocution et l'électrisation ?

c- A la maison, cite deux dispositifs pour assurer la sécurité des personnes.

II- La tension U_e aux bornes d'un diviseur de tension comportant deux résistances, $R_1 = 22\Omega$ et $R_2 = 10\Omega$ vaut 6V.

a- Quelle est la valeur de sortie de la tension U_s aux bornes de R_1 ?

b- Le générateur maintient une tension $U_e = 12V$ avec $R_2 = 240\Omega$. Quelle doit être la valeur de R_1 pour obtenir $U_s = 4V$?



SUJET 15

EXERCICE 1

Votre camarade de classe souffre de l'hypermétropie. Il porte des verres dont la vergence n'est pas inscrite sur les montures. Pour l'aider à trouver la vergence de ses verres, ses camarades procèdent à une expérience consistant à déterminer la distance focale afin de calculer la vergence. Après plusieurs essais ; ils obtiennent une image nette et renversée d'une bougie sur un écran situé à 8cm de la lentille lorsque la bougie de 1 cm est placée à 4 cm de la lentille.

Schématise cette expérience pour trouver la vergence des verres de votre camarade.

EXERCICE 2 :

1- Réponds par Vrai si la proposition est VRAI et FAUX, si elle est fausse.

- 1-1- La solution de nitrate d'argent est la solution test de l'ion chlorure.
 1-2- Le sulfate de baryum est un précipité blanc qui noircit à la lumière.
 1-3- Les ions ferriques donnent une coloration verte à la solution qui les contient
 1-4- La soude est la solution test des cations métallique.

1- Recopie les chiffres de 1 à 8 du texte suivant et écris à côté de chaque chiffre le mot qu'il remplace.

La première ampoule électrique à filament date de 1879. Un filament de tungstène est placé dans une ampoule de verre contenant un gaz inerte. Lorsque -1- de tungstène est parcouru par un -2- électrique, il s'échauffe. Vers 2500°C il émet une -3- proche de la lumière solaire.

Dans les lampes à incandescence, l'énergie électrique sert à -4- le filament. C'est le filament de tungstène porté à très haute -5- qui émet de la lumière.

Le principe physique des lampes halogènes est le même que celui des -6- à filament incandescent. Le gaz -7- ajouté au gaz -8- de l'ampoule sert à recycler le tungstène qui se sublime. Cela permet d'augmenter la température du filament.

2- Choisis la bonne réponse.

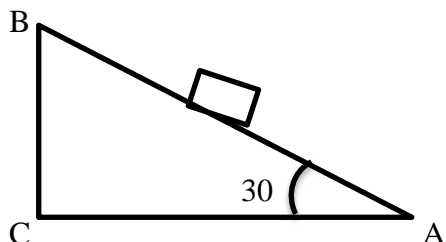
- 3-1- La formule générale brute des alcanes est : C_nH_{2n} ; C_nH_{2n+2} ; c. C_nH_{2n+2}
 3-2- Lors de l'électrolyse de l'eau, on recueille à l'anode 40mL d'un gaz. Le volume de gaz recueilli à la cathode est : a- 80mL ; b- 20mL ; c- 40mL

3-3- Lors de la réduction de l'oxyde de cuivre par le carbone, on obtient : a-ion cuivre + dioxyde de carbone ; b- cuivre + monoxyde carbone ; c- cuivre + dioxyde de carbone.

3-4- On brûle dans un eudiomètre un mélange de 120 cm^3 de dihydrogène et 50 cm^3 de dioxygène. A la fin de la réaction, on constate qu'il reste un gaz. Le volume de ce gaz restant est : a- 10 cm^3 ; b- 70 cm^3 ; c- 20 cm^3

EXERCICE 3 :

1)Un ouvrier monte une brouette de sable totale $M = 80\text{Kg}$ dans une pièce de chantier. Il pousse la brouette sur une planche AB qui fait un angle de 30° avec le sol AC .(figure ci-dessous).



L'ouvrier s'arrête sur la planche.

1-1- Reproduis la figure et représente les forces qui Maintiennent la brouette en équilibre.

Echelle : 1 cm pour 400N ; prendre $g = 10 \text{ N/kg}$ 1,5 pts

1-2- Détermine graphiquement la force F exercée par l'ouvrier.

2- Un jus de citron à $\text{pH} = 4,5$

2-1- Ce jus est-il acide ou basique

2-2- A 10 ml de ce jus citron, on ajoute 990 ml d'eau. Comment varie le pH du jus ?

2-3- Détermine le nouveau pH du jus citron.

3- Quelle transformation d'énergies s'opère dans les objets techniques suivants :

3-1- Une DEL

3-2- Un fer à repasser

3-3- Une génératrice d'une bicyclette

3-4- Un ventilateur.

SUJET 16

EXERCICE 1

Tu amènes chez un soudeur le guidon en fer cassé de ton vélo à souder. Le soudeur fixe une baguette à souder insérée sur la pince du poste à soudeur puis il dépose la masse sur le guidon. La baguette en contact avec le guidon, brule avec une flamme éblouissante accompagnée d'étincelles et un liquide brun (fer) coule sur la partie cassée du guidon, se solidifie et soude le guidon. Autour de la partie soudée, tu observes un dépôt de poudre blanche. Une baguette à souder est faite d'un mélange de l'oxyde ferrique et d'aluminium dans les proportions convenables.

Explique les réactions qui ont lieu au cours de la soudure du guidon, équation à l'appui.

EXERCICE 2

I- Recopie les chiffres de 1 à 8 du texte ci-dessous et écris à coté de chaque chiffre le mot qu'il remplace dans le texte.

Un dessin technique est réalisé avec des outils spécifiques. Le dessin technique est un langage ...1..., un ensemble de ...2... normalisée pour la représentation d'un objet. Pour faire ...3... technique d'un objet il faut d'abord faire le ...4... de cet objet. Une ...5... électrique supérieure à 24 volts est dangereuse pour l'homme. Dans une installation électrique, pour ...6... les personnes, on utilise un disjoncteur différentiel et une prise de terre.

Un ...7... scientifique est un ensemble de programmes et de procédures nécessaires au fonctionnement d'un système8... et à les traiter.

II- Recopie et complète le tableau ci-dessous.

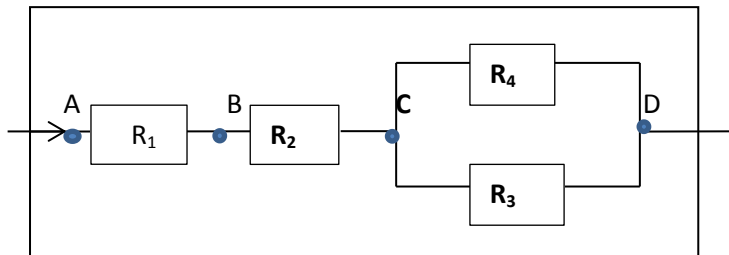
Anomalies	Causes	Manifestations	Correction
	Cristallin trop convergent		Verres divergents
Hypermétropie		Vision floue des objets rapprochés	

III-Aujourd'hui on a plus besoin de transformer les autres formes d'énergies en énergie électrique. Recopie le tableau ci-dessous puis relie par un trait l'énergie initiale au transformateur

Energie initiale	Transformateur	➔	Energie finale
Chimique	Centrale nucléaire		Electrique
Nucléaire	Alternateur		
Mécanique	Photopile		
Rayonnante	Batterie		

EXERCICE 3

I- On considère le circuit électrique ci-dessous



$R_1 = 12\Omega$, $R_2 = 17\Omega$; $R_3 = 20\Omega$; $R_4 = 60\Omega$; $I = 5 \text{ A}$

- 1) Quelles sont les résistances montées en série et celles montées en dérivation ?
- 2) Calcule la résistance équivalente entre :
 a - A et C b- A et D c- C et D
- 3) Détermine la tension entre :
 a- A et D b- A et C c- C et D
- 4) Calcule l'intensité du courant qui traverse R_3 et R_4 .

II-Un objet immobile flotte sur l'eau. On donne $\rho = 1\text{g/cm}^3$;
 $g = 10\text{N/kg}$

- 1) Cite les forces qui maintiennent cet objet en équilibre sur l'eau ?
- 2) La partie immergée de l'objet occupe un volume de 100 cm^3
 - 2-1) Calcule le poids de l'eau déplacée.
 - 2-2) Déduis le poids de l'objet.

La Réussite est au bout de l'effort !

BONNE CHANCE