UNION DES COMORES

MINISTERE DE L'EDUCATION NATIONALE



EXAMEN : **BEPC** (1)

<u>Durée</u> : **2h**

Coeff. : **3**

SESSION: 2013

Nbr pages : 1

EPREUVE: Sciences Physiques

Tous les sujets et corrigés des BEPC Comoriens sont disponibles sur le site internet : https://lechaya.herokuapp.com/

Les élèves du collège de Banga-Charini sont en voyage d'études.

1ère Patrie. (7 pts)

Ils se sont rendus à la centrale électrique où ils sont accueillis par le responsable du site. Il leur explique qu'il y a plusieurs sortes de centrales électriques: centrale thermique, centrale hydraulique, centrale éolienne et centrale photovoltaïque. Chaque centrale fonctionne à l'aide d'une source d'énergie spécifique et il cite: le vent, le gas-oil, l'eau et le soleil.

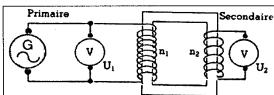
- 1. Associer chaque centrale électrique à la source d'énergie qui l'alimente.
- 2. Citer deux centrales qui utilisent une source d'énergie renouvelable.

Une fois produite, l'électricité est en suite acheminée vers les habitations par des câbles électriques haute tension. Des transformateurs abaissent alors cette tension pour des usages domestiques. Le schéma ci-contre est celui d'un transformateur.

3. Dans la formule $\frac{U_1}{U_2} = \frac{n_1}{n_2}$, donner la signification de U_1, U_2, n_1, n_2

Un transformateur a deux enroulements, l'un de 5 000 spires et l'autre de 200 spires. On le fait fonctionner comme abaisseur de la tension du secteur (220 V).

- 4. Quel enroulement faut-il utiliser comme primaire?
- 5. Quelle sera la tension obtenue au secondaire?
- **6.** Quelle sera la tension obtenue lorsqu'on inverse les enroulements.
 - 7. Ouel est l'autre rôle du transformateur?



2^{ème} <u>Partie</u>. (4.5 pts)

Après la visite à la centrale, les élèves prennent une pause-déjeuner. Pour préparer le repas, Amina utilise un réchaud à gaz couplé à une bouteille de propane.

- 1. Expliquer les termes : hydrocarbure et alcane.
- 2. Donner la formule brute du propane.

Le propane brule complètement dans l'air avec une flamme bleue en donnant du dioxyde de carbone et de l'eau.

- 3. Ecrire la formule chimique des produits de cette réaction chimique.
- 4. Ecrire l'équation bilan de la réaction

Un mauvais réglage de l'arrivée de l'air dans le réchaud entraîne une flamme jaune accompagnée d'un panache de fumées noires.

- 5. De quoi ces fumées sont-elles essentiellement formées?
- 6. Que peut-on dire alors de la combustion?

3ème Partie. (4 pts)

Sur l'étiquette de l'eau minérale servie avec le repas, on lit la composition suivante :

Analyse caractéristique (mg / litre)			
Calcium	11,3	Chlorure	13,5
Magnésium	8,0	Nitrate	6,3
Sodium	11,4	Sulfate	8,1
Potassium	6,3	Hydrogénocarbonate	71,0

Salim qui a révisé son cours de chimie explique aux autres : « Il s'agit en fait d'une composition en ions. Dans la colonne de gauche on a les cations et dans la celle de droite les anions » Soulé le paresseux se demande :

1. Qu'est-ce qu'un ion ? un cation ? un anion ?

Salim poursuit : « les ions nitrate, sulfate et hydrogénocarbonate sont polyatomiques. L'ion hydrogénocarbonate est formé d'un atome d'hydrogène, d'un atome de carbone et de trois atomes d'oxygène. Cet ensemble d'atomes possède un ion supplémentaire. »

- 2. Qu'est-ce qu'un ion polyatomique,
- 3. Ecrire la formule de l'ion hydrogénocarbonate
- 4. Comment peut-on tester la présence des ions chlorure dans une solution ? 5. Compléter : $C^- + Ag^+ \rightarrow \dots$

4^{ème} Partie. (4.5 pts)

Sur le chemin de retour, le convoi est stoppé par un événement insolite : un véhicule est tombé dans uns ravin profond de 10m. Pour le dépanner, un treuil électrique actionne une corde qui passe par la gorge d'une poulie simple. Ce treuil développe une force de traction constante de 2 000N. Le poids du véhicule accidenté est 1 800N. Il a fallu 20 secondes pour remonter le véhicule.

- 1. Quel est le travail moteur W_m fourni par ce treuil?
- 2. Quelle est la puissance P du treuil?
- 3. Quel est le travail résistant W, de véhicule accidenté?
- 4. Quelle est la perte d'énergie due aux frottements ?
- 5. Quel est le rendement R du treuil?

Retrouver les sujets et corrigés des BEPC comoriens sur la page facebook : lechaya

(1) Brevet d'Etudes du Premier Cycle

Page : 1/1