

BEPC BLANC  
SESSION DE MAI 2018  
LYCÉE GARÇONS DE BINGERVILLE

Coefficient : 1  
Durée : 2h

## PHYSIQUE - CHIMIE

*Cette épreuve comporte (02) pages numérotées page1, page 2  
La calculatrice est autorisée*

### EXERCICE 1 (8pts)

#### PHYSIQUE (5pts)

- A. Soient les nombres suivants exprimés en dioptries représentant les vergences de lentilles divergentes et convergentes :  $+1,5$  ;  $+3$  ;  $-0,5$  ;  $-3$  ;  $+0,5$  et  $-1,5$ .
1. Ecris les nombres qui correspondent aux lentilles divergentes
  2. Ecris les nombres qui correspondent aux lentilles convergentes
- B. Une noix de cacao tombe d'un cacaoyer. On note  $E_p$  son énergie potentielle de pesanteur ;  $E_c$  son énergie cinétique et  $E_m$  son énergie mécanique. *Recopie le numéro de chaque proposition et écris en face la lettre correspondant à la bonne réponse.*
1. Au cours de sa chute
    - a.  $E_p$  se transforme en  $E_c$
    - b.  $E_c$  se transforme en  $E_p$
    - c. Aucune transformation
  2. Lorsque les frottements de l'air sont négligeables
    - a.  $E_m$  diminue
    - b.  $E_m$  se conserve
    - c.  $E_m$  augmente
  3. Sur le cacaoyer, la noix possède une énergie mécanique de 25J. Les frottements de l'air étant négligeables, l'énergie mécanique de la noix avant d'atteindre le sol vaut :
    - a.  $E_m = 70J$
    - b.  $E_m = 0J$
    - c.  $E_m = 25J$
- C. *Recopie le numéro de chaque proposition et écris V si la proposition est vraie ou F si elle est fausse.*
1. La puissance mécanique est égale au travail mécanique.
  2. Le poids d'un corps est une force répartie en volume.
  3. Le travail mécanique est toujours un travail moteur.
  4. Le produit de l'intensité de la force par la vitesse est appelée puissance mécanique.

#### CHIMIE (3pts)

1. Recopie et équilibre les équation-bilans suivantes :
  - a.  $C_3H_8 + O_2 \rightarrow CO_2 + H_2O$
  - b.  $C_2H_6 + O_2 \rightarrow CO_2 + H_2O$

**2. Recopie le numéro de chaque proposition et écris en face la lettre correspondant à la bonne réponse.**

- 2.1. L'équation-bilan de l'électrolyse de l'eau est :
- $2\text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}$
  - $2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{H}_2 + \text{O}_2$
  - $\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_2 + \text{O}_2$
- 2.2. Le jus de tomate est acide. Son pH peut être égal à :
- 10
  - 7
  - 4

**EXERCICE 2 (7pts)**

Le père d'un élève de 3<sup>e</sup> du Lycée Garçons de Bingerville a souscrit à un abonnement de 10A à la compagnie ivoirienne d'électricité(C.I.E) pour sa maison ; il dispose des appareils suivants : 1 split de puissance  $P_1 = 1100\text{W}$ , 1 réfrigérateur de puissance  $P_2 = 200\text{W}$ , 1 téléviseur de puissance  $P_3 = 100\text{W}$ , 1 ventilateur de puissance  $P_4 = 150\text{W}$ , 6 lampes de puissance  $P_5 = 60\text{W}$  chacune. La durée moyenne de fonctionnement de chaque appareil pendant une journée est de 8 heures et la tension du secteur est de 220V. L'élève désire déterminer le montant de la consommation d'énergie des appareils utilisés et le montant de la facture CIE à payer. Pour cette facture, la TVA de 18% est 11050F, la prime fixe relative à la puissance souscrite est 480F ; le timbre d'état est 100F ; la redevance électrification rurale est 270F ; la taxe rémunératoire enlèvement d'ordures ménagères est 400F et 2000F pour la redevance RTI. Le prix du kilowattheure (kWh) est de 66,96 F CFA.

- Donne l'expression de l'énergie électrique.
- Calcule :
  - la puissance totale des appareils de la maison.
  - l'énergie électrique  $E_e$  consommée en un jour par les appareils pendant les 8h de fonctionnement :
    - en joule.
    - en kilowattheure (kWh).
- Détermine :
  - l'énergie électrique  $E_e$  consommée en 60 jours par les appareils en kWh.
  - le montant  $M'$  de la consommation des appareils pour les 60 jours de fonctionnement.
- Calcule le montant total  $M$  de la facture CIE du domicile de l'élève en tenant compte des diverses taxes.

**EXERCICE 3 (5pts)**

De retour des congés de pâques, les élèves d'une classe de troisième (3<sup>e</sup>) du Lycée Garçons de Bingerville observent que la porte en fer de leur classe est recouverte d'un corps poreux de couleur rouge-brique. En vue de remporter le prix de la classe la plus belle, ils souhaitent connaître les moyens de protection contre la formation de ce corps poreux.

- Nomme le corps poreux de couleur rouge-brique.
  - Donne sa formule chimique.
- Explique brièvement la formation de ce corps.
- Ecris l'équation-bilan de la réaction qui conduit à la formation de ce corps.
- Propose une méthode de protection de la porte.