

# NOTE IMPORTANTE

Ce document est destiné à recevoir vos réponses. Ne vous en servez pas comme un brouillon et remettez-le à la fin de l'épreuve sans le dégrafer.

L'utilisation des calculatrices à fonctionnement autonome, non-imprimantes, à entrée unique par clavier, y compris les programmables, est autorisée.

## RECOMMANDATIONS

Pour tous les exercices proposés dans cette épreuve :

- On écrira toujours la formule utilisée avant de faire un calcul.
- On indiquera obligatoirement l'unité avec chaque résultat numérique.

## BARÈME

|                             |   |                   |          |
|-----------------------------|---|-------------------|----------|
| Première partie             | : | Électricité ..... | 5 points |
| Deuxième partie             | : | Mécanique.....    | 4 points |
| Troisième partie            | : | Chimie.....       | 9 points |
| Orthographe et présentation | : | .....             | 2 points |

|  |                 |  |                            |          |
|--|-----------------|--|----------------------------|----------|
| Groupement II<br>Métropole – Juin Normal |                 | EXAMEN :<br>Diplôme National du Brevet             | Spécialité : Toutes Séries |          |
| Session<br>2007                          | SUJET           | ÉPREUVE :<br>Physique Chimie et Sciences Physiques |                            |          |
| Durée : 45 min                           | Coefficient : 1 |  | Code sujet : 07CV34        | Page 1/6 |

## PREMIÈRE PARTIE : ÉLECTRICITÉ (5 points)

L'emballage ci-contre d'une ampoule à incandescence donne plusieurs informations.

1- a- Que représente l'indication " 75 W " ?

.....  
.....

b- Écrire en toutes lettres le nom de l'unité notée : W.

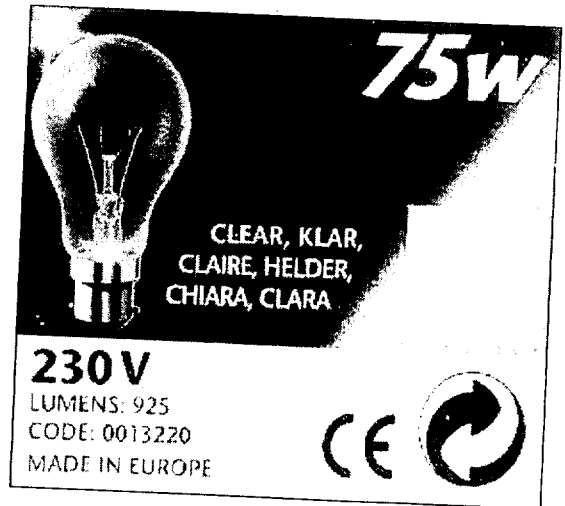
.....

2- a- Que représente l'indication " 230 V " ?

.....  
.....

b- Écrire le nom de l'unité notée : V.

.....



3- La puissance électrique  $P$  dissipée dans la lampe est donnée en fonction de la tension  $U$  entre ses bornes et de l'intensité  $I$  du courant qui la traverse, par la formule :

$$P = U \times I$$

a- En déduire la formule donnant l'intensité  $I$  en fonction de  $P$  et de  $U$ .

.....

b- Calculer la valeur de cette intensité lorsque la lampe est utilisée dans les conditions nominales (normalement). Votre résultat contiendra deux chiffres après la virgule.

.....

c- Quelle est l'unité de l'intensité du courant ?

.....

Avec quel appareil la mesure-t-on ?

Quel est le symbole électrique de cet appareil ?

.....

4- Comment l'énergie électrique reçue est-elle transformée dans la lampe ?

.....

**DEUXIÈME PARTIE : MÉCANIQUE (4 points)**



①



②

**sol**

1- En position ①, la danseuse effectue un saut.

Elle est soumise à son poids, une force représentée par le vecteur  $\vec{P}$ .

a- Cocher la bonne réponse :

Le poids est une force exercée sur la danseuse par :

- l'air                     
  la Terre                     
  le sol                     
  la danseuse

b- Préciser la direction du vecteur poids  $\vec{P}$  :

Préciser son sens : .....

c- La danseuse pèse 45 kg.

On rappelle que la relation entre le poids et la masse d'un corps est  $P = m \times g$  où l'intensité de la pesanteur est  $g = 10 \text{ N/kg}$ .

Calculer le poids  $P$  de la danseuse.

.....

d- Représenter le vecteur poids  $\vec{P}$  sur le dessin ①, avec l'échelle : 1 cm  $\longrightarrow$  100 N

2- En position ②, la danseuse s'appuie sur le sol, elle est en équilibre.

a- Est-elle toujours soumise à son poids ? .....

b- Quelle autre action mécanique s'exerce sur elle ? .....

c- Représenter le vecteur  $\vec{F}$  associé à l'action mécanique précédente sur le dessin ②.

## TROISIÈME PARTIE : CHIMIE (9 points)

### EXERCICE 1 : La combustion du coton.

1- Le coton, récolté sur un arbuste, le cotonnier, s'enflamme très facilement.

A quelle famille de matériau appartient-il ? .....

2- Expérience :

Au cours d'une séance de travaux pratiques, on réalise la combustion du coton dans l'air.



a- Quel gaz présent dans l'air permet cette combustion? Préciser son nom et sa formule chimique.

.....

b- Pour recueillir les gaz qui se forment pendant la combustion du coton, on place au dessus un bocal propre et sec.

On observe de la buée sur les parois du bocal. De quel corps s'agit-il ?

.....

c- Comment explique-t-on la formation de buée ?

.....

.....

d- Le bocal est refermé et on réalise deux tests pour identifier le gaz qu'il contient :

Test 1 : On plonge dans le bocal une bûchette incandescente. Elle s'éteint.  
Que peut-on en déduire ?

.....

Test 2 : On verse dans le bocal de l'eau de chaux, on agite. Elle se trouble.  
Que peut-on en déduire ?

.....

### 3- Bilan

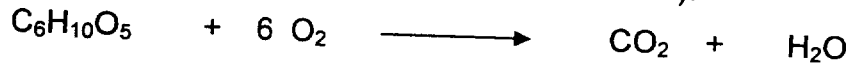
a- Quels sont les réactifs de cette combustion ?

.....

b- Quels sont les produits de cette combustion ?

.....

c- On peut résumer cette combustion en écrivant l'équation bilan suivante :  
( $C_6H_{10}O_5$  est la formule chimique simplifiée du coton).



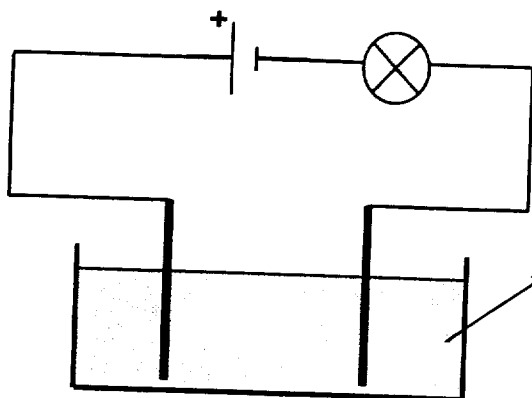
Cette équation bilan est incomplète. Pourquoi ?

.....

Ecrire l'équation bilan exacte de la combustion du coton :

.....

### EXERCICE 2 : Passage du courant dans une solution ionique



Solution bleue de chlorure de cuivre :  
La solution contient des ions chlorure  $Cl^-$   
des ions cuivre  $Cu^{2+}$   
et des molécules d'eau

Pour vérifier la conductivité d'une solution de chlorure de cuivre, on a réalisé le montage ci-dessus.

1- La lampe brille. Que peut-on en déduire ?

.....  
.....

2- Indiquer sur le schéma, sur un fil, le sens conventionnel du courant dans ce circuit.

3- Quelles particules permettent le passage du courant dans les fils et les électrodes ?

.....

4- Quelles particules permettent le passage du courant dans la solution ?

Indiquer dans quel sens se déplace chaque particule.

.....

.....

.....

5- Quelle est la charge d'un atome de cuivre ?

.....

6- Cocher la bonne réponse.

L'atome de cuivre en se transformant en ion  $\text{Cu}^{2+}$  :

gagne deux porteurs de charges positives.

perd deux porteurs de charges positives.

gagne deux électrons.

perd deux électrons.