

**BEPC**  
**SESSION 2019**  
**ZONE : III**

**Coefficient : 1**  
**Durée : 2 h**

## PHYSIQUE-CHIMIE

*Cette épreuve comporte 2 pages numérotées 1/2 et 2/2*  
*L'usage de la calculatrice scientifique est autorisé.*

### **EXERCICE 1 (8 points)**

#### **PHYSIQUE (5 points)**

A-

- 1- Cite deux défauts de l'œil.
- 2- Donne l'unité légale de la vergence.
- 3- Nomme la partie de l'œil qui joue le rôle de la lentille convergente.

B- Recopie dans l'ordre les mots et groupes de mots suivants de manière à obtenir une phrase correcte en rapport avec la poussée d'Archimède.

**la poussée d'Archimède. / dans un liquide/ Quand un solide/ son poids/ flotte/est égal à/**

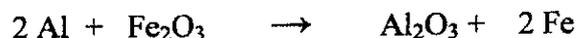
C- Pour chacune des propositions ci-dessous :

- 1- l'expression de la loi d'Ohm aux bornes d'un conducteur ohmique est :  $U = R \times I$  ;
- 2- un dipôle dont la caractéristique est une portion de droite qui ne passe pas par l'origine du repère, est un conducteur ohmique ;
- 3- un conducteur ohmique augmente l'intensité du courant dans un circuit électrique ;
- 4- le code des couleurs permet de déterminer la résistance d'un conducteur ohmique.

Recopie le numéro de chaque proposition et écris à la suite V si elle est vraie ou F si elle est fausse.

#### **CHIMIE (3 points)**

L'équation-bilan de la réaction chimique entre l'aluminium et l'oxyde ferrique est :



1- Le réducteur est :

- a- Al ;      b-  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  ;      c- Fe ;      d-  $\text{Al}_2\text{O}_3$

2- Le corps réduit est :

- a- Al ;      b-  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  ;      c- Fe ;      d-  $\text{Al}_2\text{O}_3$

3- Le corps oxydé est :

- a- Al ;      b-  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  ;      c- Fe ;      d-  $\text{Al}_2\text{O}_3$

4- L'oxydant est :

- a- Al ;      b-  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  ;      c- Fe ;      d-  $\text{Al}_2\text{O}_3$

Recopie le numéro de chaque proposition suivi de la lettre correspondant à la bonne réponse.

## EXERCICE 2 (7 points)

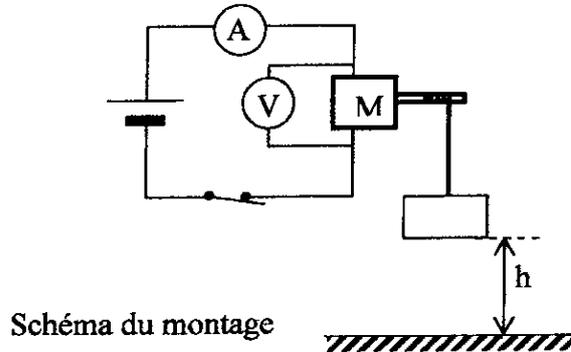
En vue de préparer leur examen de fin d'année, un groupe d'élèves traitent un exercice dans lequel il est demandé de déterminer le rendement  $r$  d'un moteur.

Dans cet exercice, un moteur électrique (M) alimenté par un générateur soulève une charge  $m = 270 \text{ g}$  à une hauteur  $h = 1 \text{ m}$  pendant une durée de 5 secondes.

Le moteur est traversé par un courant d'intensité  $I = 0,3 \text{ A}$  ; la tension entre les bornes du moteur vaut  $U = 4,5 \text{ V}$ .

Voir schéma ci-contre.

Donnée :  $g = 10 \text{ N/kg}$ .



- 1- Définis le rendement d'un dispositif de transformation d'énergie.
- 2- Donne la nature de l'énergie :
  - 2.1 à l'entrée du moteur ;
  - 2.2 à la sortie du moteur.
- 3- Détermine la valeur de l'énergie :
  - 3.1 à l'entrée du moteur notée  $E_1$ ;
  - 3.2 à la sortie du moteur notée  $E_2$ .
- 4- Détermine le rendement  $r$  du moteur utilisé.

## EXERCICE 3 (5 points)

Ton professeur de Physique-Chimie te demande de classer sur l'échelle de pH des solutions aqueuses. Pour ce faire, il te donne les résultats d'une expérience consignés dans le tableau ci-dessous.

Solutions aqueuses	A	B	C	D	E
pH	11	7	5	13	2

Propose ta solution.

- 1- Définis une solution aqueuse.
- 2- Donne :
  - 2.1 le nom des ions responsables de l'acidité d'une solution aqueuse ;
  - 2.2 la nature des solutions B, C et D.
- 3- Dis, pour chacune des solutions A et E, si le pH augmente ou diminue quand on y ajoute de l'eau.
- 4- Classe sur une échelle de pH les solutions A, B, C, D et E.