

BEPC – JUIN 2019

SCIENCES PHYSIQUES

Durée : 2H Coeff : 2

**Exercice 1 (4,5pts)**

Voici une équation incomplète d'une réaction chimique:  $\text{Al}_2\text{O}_3 + \text{X} \longrightarrow \text{Y} + \text{MgO}$ .

1-

- Donne le nom et le symbole des corps X et Y ? (1pt)
- Réécris l'équation-bilan puis équilibre-la. (0,5pt)
- Indique l'oxydant et le réducteur et précise le nom, la formule (ou le symbole) de chacun d'eux. (1pt)

2- Lors de cette réaction, on obtient 1,2 litre d'oxyde de magnésium (MgO).

- Sachant que 44 g d'oxyde de magnésium occupent un volume de 24 litres à la température ordinaire, quelle est la masse de MgO formée lors de cette réaction ? (1pt)
- Il s'est formé 6,4 g de Y. Quelle est la masse totale des réactifs. (1pt)

**Exercice 2 (5pts)**A / On dissout dans l'eau des cristaux de chlorure de cuivre de formule  $\text{CuCl}_2$ .

- Ecris l'équation chimique de la dissolution du chlorure de cuivre dans l'eau. (0,5pt)
  - Ecris le nom et la formule de chacun des ions présents dans la solution. (1pt)
- On prélève un peu de cette solution et on y verse quelques gouttes de soude. Dis ce qu'on observe et écris l'équation - bilan de la réaction qui se produit. (1pt)
- Dans le reste de la solution on verse quelques gouttes de nitrate d'argent. Peut-il y avoir une réaction ? Justifie ta réponse et écris une équation de réaction si possible. (1pt)

B / A 1 ml d'une solution de pH = 3, on ajoute 99 ml d'eau pure.

- Que se passe-t-il ? (0,5pt)
- Détermine la valeur du pH et déduis la nature de la solution ainsi obtenue. (1pt)

**Exercice 3 (4pts)**

Deux résistances R1 et R2 montées dans un circuit électrique, sont parcourues par un même courant dont l'intensité est 0,2 A. la tension aux bornes de R1 est 8,4 V et celle aux bornes de R2 est 3,6 V.

- R1 et R2 sont-elles montées en série ou en parallèle ? Justifie ta réponse. (1pt)
- Calcule la valeur de chacune de ces résistances. (1pt)
- Quelle est la tension aux bornes du générateur ? (1pt)
- Calcule la valeur de la résistance équivalente dans le circuit (1pt)

**Exercice 4 (6,5pts)**

A/ Un objet lumineux de hauteur  $AB = 30$  cm, est placé perpendiculairement à l'axe optique d'une lentille convergente dont la distance focale est 40 cm. Le point A est placé sur l'axe, l'objet est placé à une distance de 60 cm du centre optique.

- Construis l'image  $A'B'$  de l'objet AB à l'échelle 1/20. (1,5pt)
- Calcule la vergence de la lentille. (1,5pt)
- Donne les caractéristiques de l'image  $A'B'$ . (1,5pt)

B/ un objet lumineux MN de 2 cm de hauteur est placé à 5 cm en face d'un miroir plan vertical.

- Construis son image  $M'N'$  donnée par le miroir. (1pt)
- Quelles sont les caractéristiques de l'image  $M'N'$ . (1pt)