

## **BFEM PHYSIQUE CHIMIE 2019**

### **Exercice 1 : (04 points)**

**1.1.** Réponds par Vrai (V) ou Faux (F) aux affirmations suivantes : 2 pts

**1.1.1.** Une solution d'acide chlorhydrique est neutralisée par une solution d'hydroxyde de sodium si elles ont la même concentration et des volumes différents.

**1.1.2.** La combustion complète du propane ( $C_3H_8$ ) produit de l'eau et du dioxyde de carbone.

**1.2.** Choisis la bonne réponse. 2 pts

**1.2.1.** La densité du dioxyde de carbone ( $CO_2$ ) par rapport à l'air, vaut :

- a. 0,15
- b. 1,15
- c. 1,51

**1.2.2.** Sachant que pour neutraliser un volume  $V_A$  d'une solution d'acide chlorhydrique à  $0,2 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$ , il faut un volume  $V_B = 30 \text{ mL}$  d'une solution d'hydroxyde de sodium à  $0,1 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$ , le volume  $V_A$  vaut :

- a. 10 mL
- b. 15 mL
- c. 6 mL

### **Exercice 2 : (04 points)**

Les questions 2.1 et 2.2 sont indépendantes.

**2.1.** L'éthylène est un alcène de masse molaire  $M = 28 \text{ g}\cdot\text{mol}^{-1}$ .

**2.1.1.** Écris la formule générale des alcènes ; déduis-en la formule brute de l'éthylène. 1 pt

**2.1.2.** Écris l'équation de la combustion complète de l'hydrocarbure de formule  $C_2H_4$ . 0.5 pt

**2.2.** On se propose de déterminer la composition d'un mélange de zinc et de cuivre de masse totale 10 g. Pour ce faire, on y verse de l'acide chlorhydrique dilué, à froid et en excès. Un seul des métaux réagit avec l'acide. Le volume de dihydrogène formé est égal à 2,4 L.

**2.2.1.** Écris l'équation bilan de la réaction qui a eu lieu. 0.5 pt

**2.2.2.** Calcul la masse de métal qui a réagi avec l'acide. 1 pt

**2.2.3.** Déduis-en la masse du métal non attaqué. 1 pt

Masse molaires atomiques en  $\text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$  :  $M(Zn) = 65$  ;  $M(Cu) = 63,5$  ;  $M(C) = 12$  ;  $M(H) = 1$

Volume molaire dans les conditions de l'expérience :  $V_M = 24 \text{ L}\cdot\text{mol}^{-1}$

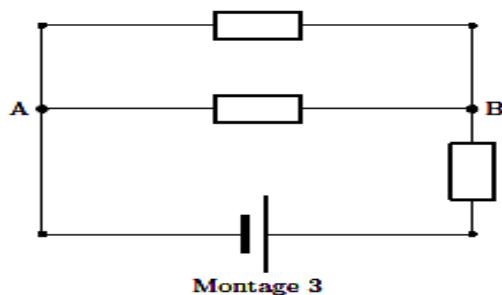
### **Exercice 3 : (06 points)**

On dispose du matériel électrique suivant : 11 générateur de courant continu, 33 résistors de résistance  $R = 3\Omega$  chacun et des fils de connexion ;

**3.1.** Représente par un schéma chacun des montages électriques suivants : 02 pts

- ❖ Montage 1 : les appareils électriques sont tous en série ;
- ❖ Montage 2 : les appareils sont tous en parallèle.

### **3.2. On réalise maintenant le montage 3 schématisé ci-dessous**

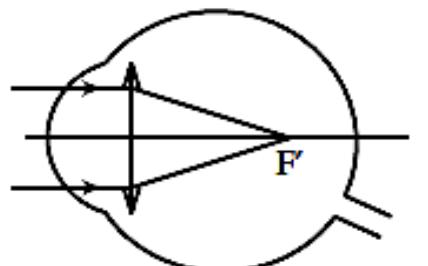


La tension entre les bornes du générateur vaut 9 V.

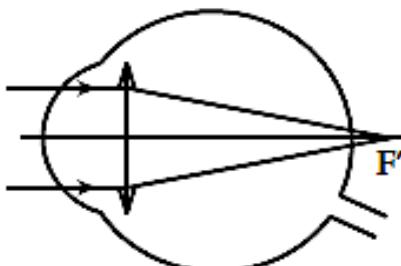
- a. Détermine la résistance de la portion de circuit AB 1 pt
  - b. Calcule l'intensité du courant qui traverse chaque résistor.

#### Exercice 4 : (06 ponts)

**4.1.** Les schémas 1 et 2 représentent, dans un ordre quelconque, le trajet des rayons lumineux qui arrivent dans un œil myope et dans un œil hypermétrope.



### Schéma 1



## Schéma 2

Pour l'un des schémas l'image d'un objet situé à l'infini se forme en avant de la rétine et pour l'autre l'image d'un objet situé à l'infini se forme après la rétine.

**4.1.1.** Précise le schéma qui correspond à l'œil myope. 1.5 pt

**4.1.2.** Précise le type de lentille (convergente ou divergente) qui doit constituer les verres correcteurs pour corriger la vision de l'œil correspondant au schéma 1. 2 pts

**4.2.** Un objet AB de hauteur 5 cm est placé à 10 cm du centre optique d'une lentille convergente de distance focale 10 cm. L'objet est disposé perpendiculairement à l'axe principal de la lentille et le point A est situé sur cet axe. Construire, à l'échelle 15/15, l'image A'B' de l'objet AB et déterminer sa taille. – 2,5 pts