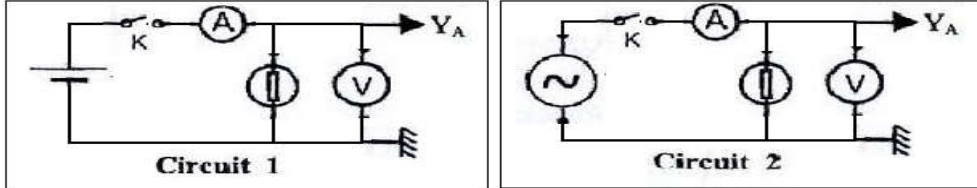


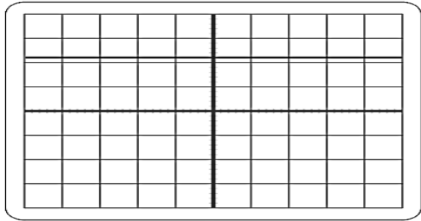
### Exercice 1

On réalise deux circuits électriques dont les schémas sont représentés ci-dessous.

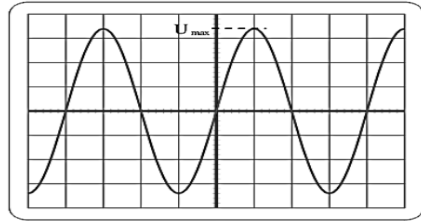


L'interrupteur K est fermé, on a effectué les réglages nécessaires pour obtenir à l'écran les oscillogrammes représentés ci-dessous.

- Pour chaque oscillogramme, faire correspondre l'une des deux expressions suivantes : tension alternative sinusoïdale - tension continue.
- On se place dans le cas du circuit 2 qui a permis d'obtenir l'oscillogramme 2.



①



②

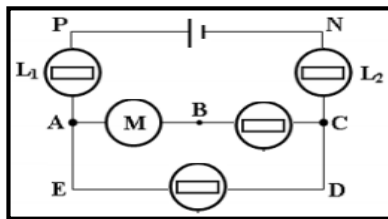
- La sensibilité verticale est de 5V /division. Déterminer, à l'aide de l'oscillogramme 2, la valeur de la tension maximale  $U_{max}$ .
- Le voltmètre indique une tension U. Que représente U ? calculer sa valeur.
- La sensibilité horizontale est de 5 ms/division. Déterminer, à l'aide de l'oscillogramme 2, la période T du signal en ms puis en s.
- En déduire la fréquence f du signal.

### Exercice 2

Soit le circuit électrique suivant :

**On donne :**  $U_{PA} = 2 \text{ V}$  ;  $U_{AC} = 10 \text{ V}$  et  $U_{AB} = 2U_{PA}$

- représenter, par une flèche sur le circuit les tensions  $U_{DE}$  ,  $U_{CB}$  et  $U_{CN}$ .
- On branche un voltmètre entre les bornes du générateur pour mesurer la tension  $U_{PN}$ .



- Représenter ce voltmètre sur le circuit en indiquant ses bornes.
- Le calibre du voltmètre étant fixé à 30A et l'aiguille s'arrête devant la graduation 14 sur l'échelle 30. Calculer la valeur de  $U_{PN}$ . En déduire celle de  $U_{NP}$ .

2.3 Calculer les valeurs des tensions  $U_{DE}$ ,  $U_{CB}$  et  $U_{CN}$ .

### Exercice 3

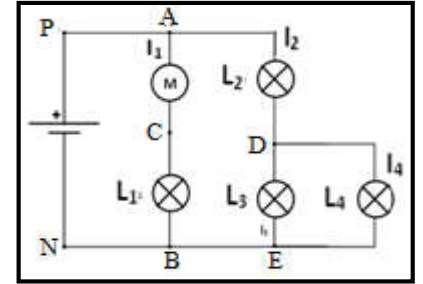
On considère le circuit électrique suivant:

**On donne les intensités du courant s :**

$I = 1,3 \text{ A}$  ;  $I_1 = 0,5 \text{ A}$  et  $I_4 = 0,2 \text{ A}$  ;

**charge élémentaire  $e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$**

- Comment sont branchés la lampe  $L_1$  et le moteur M?
- Combien de nœuds et de branches y a-t-il dans ce circuit ?



- Calculer la quantité d'électricité qui traverse le moteur pendant 15 minutes de fonctionnement. et en déduire le nombre d'électrons qui le traverse.
- Quelle est l'intensité de courant qui traverse la lampe  $L_1$  Justifier.
- Calculer l'intensité du courant qui traverse la lampe  $L_2$ .
- En déduire l'intensité qui traverse la lampe  $L_3$

### Exercice 4

**I-** Un comprimé contient 500mg de vitamine C (acide ascorbique  $\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_6$ ).

- Quelle est la masse molaire de l'acide ascorbique?
- Quelle est la quantité de matière d'acide ascorbique dans un comprimé?
- Combien y a-t'il de molécule d'acide ascorbique dans un comprimé?
- Dans une molécule d'acide ascorbique, quels sont les pourcentages, en nombre d'atomes, des éléments chimiques C, H et O?
- Quel sont les pourcentages massiques des différents éléments chimiques constituant l'acide ascorbique?
- l'orange contient d'acide ascorbique  $\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_6$  , On presse une orange moyenne et on recueille La masse  $m = 63,2 \text{ mg}$  en vitamine C
- Combien d'oranges faudrait-il manger pour absorber autant de vitamine C que celle apportée par un comprimé ?

**II-** Une cartouche de gaz contient  $V_B = 700 \text{ mL}$  de butane  $\text{C}_4\text{H}_{10}$  à l'état liquide. Dans cet état, sa masse volumique est  $\rho = 0,6 \text{ g/mL}$ .

Lorsque l'on ouvre la cartouche le butane change d'état physique et on le récupère à l'état gazeux.

- Calculer la masse de butane liquide dans la cartouche.
- Quelle est la quantité de matière de butane dans la cartouche ?
- Quel volume total de gaz peut-on espérer recueillir ?

**Données :**  $M(\text{C}) = 12,0 \text{ g.mol}^{-1}$  ;  $M(\text{H}) = 1,0 \text{ g.mol}^{-1}$  ;  $M(\text{O}) = 16,0 \text{ g.mol}^{-1}$

$N_A = 6,02 \cdot 10^{23} / \text{mol}$  ; **volume molaire des gaz  $V_0 = 24 \text{ L/mol}$**