

**Serie revision Devoir synthese N1**

**Exercice N°1 : (Phénomène d'électrisation)**

II- Un bâton d'ébonite frotté par la fourrure acquiert une charge  $q = -4,8 \cdot 10^{-9} \text{ C}$ .

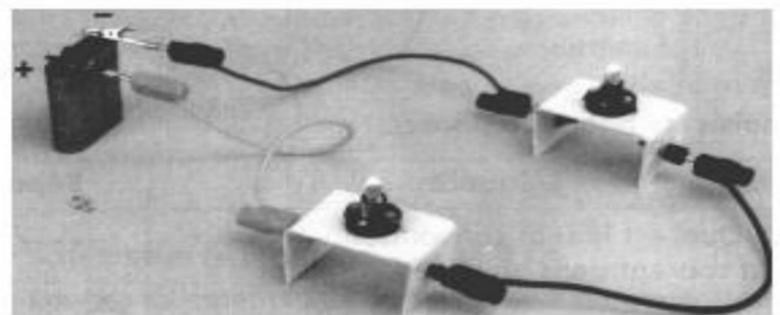
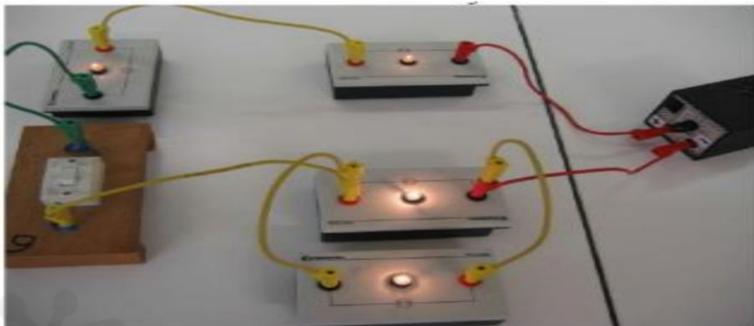
- 1) Donner la définition de l'électrisation.
- 2) Le bâton d'ébonite a-t-il gagné ou perdu des électrons ?
- 3) Déterminer le nombre d'électrons gagnés ou perdus par le bâton d'ébonite ?
- 4) En déduire le nombre d'électrons gagnés ou perdus par la fourrure.

II- Deux corps A et B sont frottés l'un contre l'autre ; Lorsqu'on approche le corps A d'un corps C chargé négativement, on observe qu'il y a une attraction

- 1- a- Préciser le mode d'électrisation du corps
  - b- Indiquer le signe de charge portée par le corps A .justifier la réponse
  - c- En déduire le signe de la charge portée par le corps B après frottement
  - d- Dire en le justifiant dans quels sens se fait le transfert d'électrons au cours du frottement de A et B
- 2- La charge du corps C est  $q = - 14.4 \cdot 10^{-12} \text{ C}$ 
  - a- Préciser si le corps C présente un excès ou un défaut d'électron
  - b- déterminer le nombre de ces électrons ,sachant que  $e = 1.6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$

**Exercice n°2 ( circuit électrique)**

I- Pour schématiser un circuit électrique , On utilise des lignes rectilignes pour représenter un fil de connexion et des symboles pour les dipôles . Donner le schéma électrique de chacun de ces circuits



**II-**

1°/ On place un objet entre les points M et N du circuit électrique suivant :



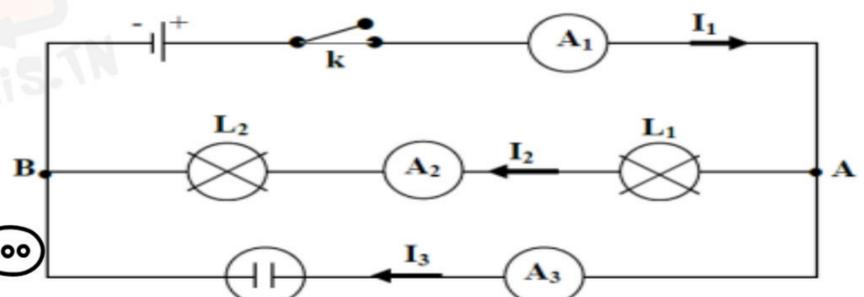
Préciser dans ce tableau , l'état de la lampe (éteinte ou allumée ) :

|                    |      |         |    |           |       |                |           |     |
|--------------------|------|---------|----|-----------|-------|----------------|-----------|-----|
| Matière de l'objet | Bois | Carbone | Or | Plastique | Verre | Eau de robinet | Eau salée | Air |
| État de la lampe   |      |         |    |           |       |                |           |     |

2°/ Compléter les phrases suivantes :  
 L'objet qui laisse passer le courant électrique s'appelle .....  
 L'objet qui ne laisse pas passer le courant électrique s'appelle .....

**Exercice N° 3( intensité du courant et loi de nœud )**

On considère le circuit de la figure suivante

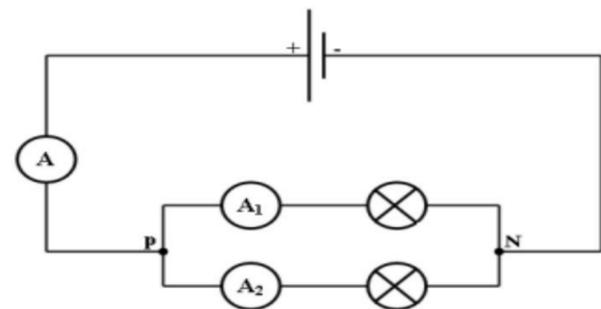


Si on ferme l'interrupteur les deux lampes  $L_1$  et  $L_2$  s'allument et des bulles de gaz apparaissent dans l'électrolyseur

- 1- Préciser les deux effets du courant électrique observés
- 2- Donner le nom des porteurs de charges assurant le passage du courant électrique dans un conducteur métallique puis dans l'électrolyseur
- 3- L'Ampèremètre  $A_1$  indique une intensité de courant  $I_1 = 200\text{mA}$  pour une lecture faite sur le calibre 300 mA et une échelle de 30 divisions  
Déterminer la graduation devant laquelle s'arrête l'aiguille de cet Ampèremètre
- 4- L'Ampèremètre  $A_2$  indique une intensité  $I_2 = 0,06\text{A}$   
Calculer l'intensité  $I_3$  indiquée par l'Ampèremètre  $A_3$  en indiquant la loi utilisée
- 5- Le courant  $I_2$  traverse une section  $S$  d'un conducteur métallique pendant 5s
  - a- Calculer la quantité d'électricité qui traverse  $S$
  - b- En déduire le nombre des électrons correspondants

#### Exercice n°4 ( intensité du courant et loi de nœud )

On considère le circuit électrique suivant.



- 1) L'ampèremètre (A) possède 100 divisions, il est utilisé sur le calibre 10 A, l'aiguille s'arrête en face de la division 40 et indique l'intensité  $I$ .
  - a) Préciser le sens de  $I$  et calculer sa valeur.
  - b) En déduire la quantité d'électricité qui traverse une section du fil pendant une minute.
- 2) L'ampèremètre ( $A_1$ ) possède 30 divisions, l'aiguille indique la graduation 12 lorsqu'on l'utilise sur le calibre 3 A. Calculer l'intensité  $I_1$  indiquée par ( $A_1$ ).
- 3) Déduire la valeur de l'intensité  $I_2$  indiquée par ( $A_2$ )
- 4) On inverse les branchements du générateur. L'éclat des lampes change-t-il ?
- 5) La lampe ( $L_1$ ) est grillée, la lampe ( $L_2$ ) continuera-t-elle à briller ? Justifier

#### Exercice 5 ( tension électrique et loi de maille )

I- On mesure une tension électrique à l'aide d'un.....

l'unité de tension est.....

Un ..... permet de mesurer l'intensité d'un courant.

L'unité d'intensité est .....

II- On considère le circuit électrique représenté sur la figure ci-contre :

G : générateur de tension

$L_1, L_2, L_3, L_4$ , sont des lampes

L'intensité du courant qui traverse la lampe  $L_1$  est  $I_1 = 0.7\text{ A}$

- 1- Représenter le sens du courant :  $I_1, I_3$  et  $I_4$  qui traverse les dipôles  $L_1, L_3$  et  $L_4$
- 2- L'ampèremètre (A) possède les calibres suivants  
30mA – 100 mA – 300 mA - 1 A – 3 A

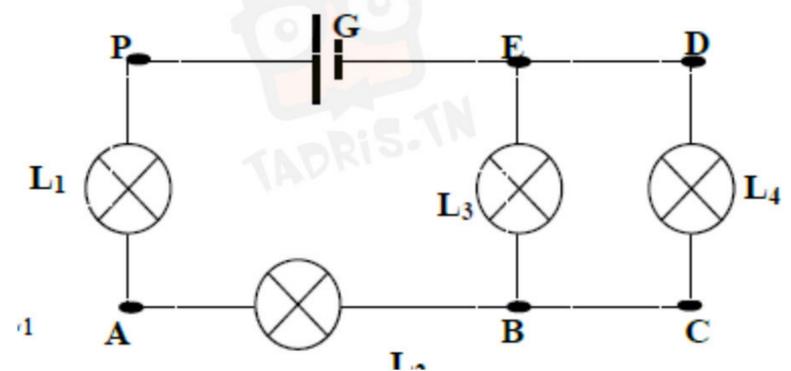
a- Quels sont les calibres qu'on peut utiliser pour mesurer  $I_1$

b- Quel est le calibre le mieux adapté

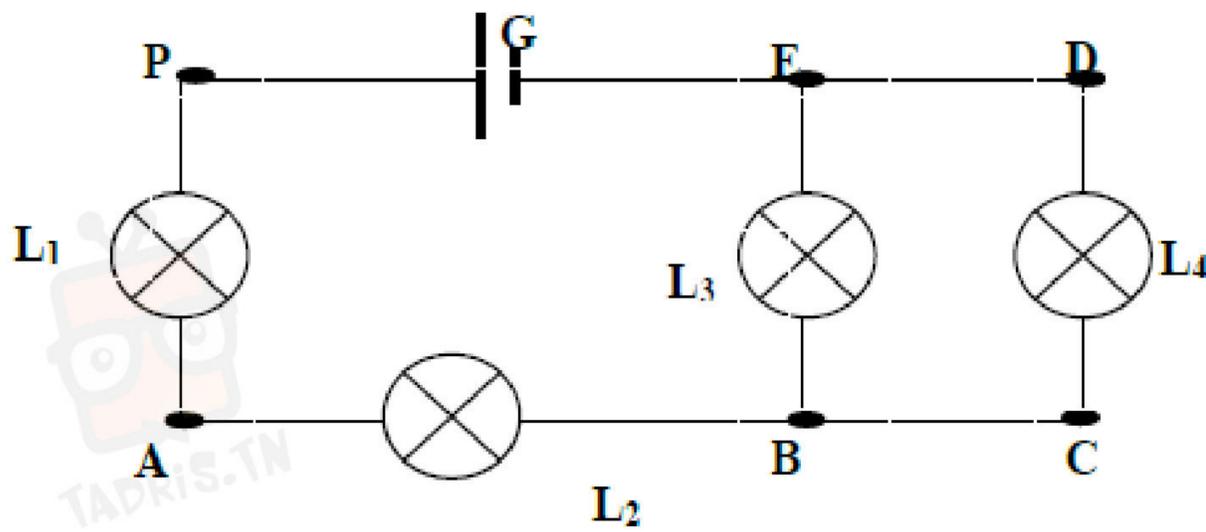
3- Sachant que le courant qui traverse  $L_3$  est  $I_3 = 0.25\text{ A}$

Calculer la valeur de l'intensité  $I_4$  du courant qui traverse le dipôle  $L_4$ . Indiquer la loi utilisée

4- déterminer la quantité d'électricité  $Q$  qui traverse  $L_4$



III-



1- représenter sur le schéma le voltmètre pour mesurer le tension aux bornes du générateur

$U_{PE}$

2- sachant que l'aiguille de voltmètre se fixe sur la graduation 80

de l'échelle 100 le calibre utilisé est  $C = 30\text{ V}$

Calculer la valeur de la tension  $U_{PE}$

3- a- Déterminer le nombre des mailles dans ce circuit, le nommer

b- Sur le schéma représenter par des flèches les tensions

$U_{PE} - U_{PA} - U_{AB} - U_{BE} - U_{CD}$

4- Sachant que  $U_{PA} = 6\text{ V}$  ;  $U_{AB} = 6\text{ V}$

a- Enoncer la loi de maille

b- Déterminer la valeur de la tension aux bornes de la lampe  $L_3$ ,  $U_{BE}$

c- Déduire la valeur de la tension aux bornes de  $L_4$ ,  $U_{CD}$ . justifier

### **Exercice 6 : (masse volumique et densité)**

1/ Compléter les deux phrases suivantes avec ces mots.

(Coule ; grande ; fois ; eau ; liquide ; flotte ; masse ; solide ; inférieure)

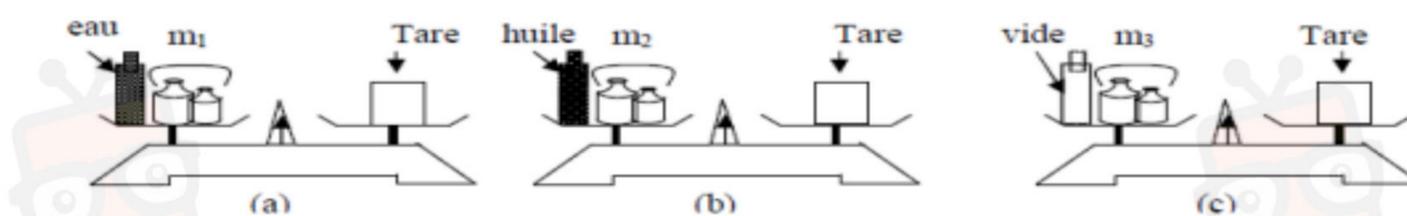
\* La densité d'un ..... ou d'un ..... est le nombre qui indique combien de ..... sa ..... volumique est plus ..... que celle de l'eau.

\* Si la densité (par rapport à ..... ) d'un corps est supérieur à 1 ce corps ..... dans l'eau. Si elle est ..... à 1, il y .....

2/ On désire déterminer expérimentalement la densité du kérosène ( carburant d'un avion).

|                                       |  |                                       |
|---------------------------------------|--|---------------------------------------|
|                                       |  |                                       |
| $m_1 = \dots\dots\dots = 205\text{g}$ | $m_2 = 200 + 10 + 5 + 1 = \dots\dots\dots$ | $m_3 = \dots\dots\dots = 255\text{g}$ |

**Exercice n° :** Pour déterminer la densité de l'huile par rapport à l'eau on réalise les trois équilibres suivantes en utilisant la même bouteille



On trouve :  $m_1 = 120 \text{ g}$  ;  $m_2 = 124 \text{ g}$  ;  $m_3 = 170 \text{ g}$

- 1- Déterminer la masse  $m_e$
- 2- Déterminer la masse  $m_h$  de l'huile
- 3- Calculer la densité  $d$  de l'huile par rapport à l'eau
- 4- Déduire la masse volumique de l'huile en  $\text{g cm}^{-3}$  et en  $\text{kg m}^{-3}$  sachant que la masse volumique de l'eau est  $\rho = 1 \text{ g cm}^{-3}$
- 5- Déterminer le volume  $V$  de l'huile

### Chimie

**Exercice n°1** I - Soit les entités chimiques suivantes  
 $\text{SO}_4^{2-}$  ;  $\text{Mn}^{2+}$  ;  $\text{Cl}^-$  ;  $\text{NH}_4^+$  ;  $\text{Mg}^{2+}$

Placer les entités chimiques dans le tableau suivant :

|         | Ions simple | Ions polyatomiques |
|---------|-------------|--------------------|
| Cations | .....       | .....              |
| Anions  | .....       | .....              |

II- 1- L'ion phosphate est composé d'un atome de phosphore ( P ) et quatre atomes d'oxygène ( O ) L'ensemble porte trois charges élémentaires négatives

a- Donner la formule chimique de l'ion phosphate

b- Calculer le charge électrique  $q$  de l'ion phosphate on donne  $e = 1.6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$

2- L'ion sodium porte une charge élémentaire positive . donner son symbole  
 Sachant que le symbole de sodium est ( Na)

3- le phosphate de sodium est un composé électriquement neutre à structure ionique formé par des ions phosphates et des ions sodium

Donner la formule statique du phosphate de sodium

**Exercice n°2**

Un réchaud fonctionne au gaz du butane



La molécule du butane est constituée de quatre atomes de carbone et dix atomes d'hydrogènes

1- a- Donner la formule brute du butane

b- En déduire son atomicité

c- Préciser s'il s'agit d'un corps pur simple ou composé

2- Calculer la masse molaire du butane

3- Le réchaud consomme  $m = 14.5$  g du butane par heure de fonctionnement

a- Calculer la quantité de matière (nombre de mole)

b- calculer le volume du gaz de butane consommé en une heure

**Exercice n° 3**

1/ Compléter le tableau suivant :

| Corps pur           | Formule                 | Masse molaire ( $\text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$ ) | Nombre de mole $n$ (mol) | Masse de l'échantillon $m$ (g) |
|---------------------|-------------------------|--|--------------------------|--------------------------------|
| Chlorure d'ammonium | $\text{NH}_4\text{Cl}$  | $M = \dots\dots\dots$                            | 0,2                      | $\dots\dots\dots$              |
| Hydroxyde de sodium | $\text{NaOH}$           | $\dots\dots\dots$                                | $\dots\dots\dots$        | 16                             |
| Acide phosphorique  | $\text{H}_3\text{PO}_4$ | $\dots\dots\dots$                                | 0,1                      | $\dots\dots\dots$              |

On donne:  $M(\text{O}) = 16\text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$  ;  $M(\text{H}) = 1\text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$  ;  $M(\text{N}) = 14\text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$  ;  $M(\text{P}) = 31\text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$  ;

$M(\text{Na}) = 23\text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$  ;  $M(\text{Cl}) = 35,5\text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$