**LYCEE BILLES Sciences physiques : Contrôle N°6**

Année (2020 – 2021) Classes : 2ndes A et B (Durée : 2 h**)**

**Exercice 1**  **Des canettes à protéger**. **4 points**

L’acidité des sodas amène les fabricants de boissons à protéger les canettes en aluminium avec un fin film plastique qui en tapisse l’intérieur. Sans cela, la canette finirait par se percer, et avant que cela n’arrive, la boisson se chargerait en ions aluminium Al3+. De plus, un gaz inflammable s’accumulerait dans la canette, la rendant dangereuse.

* 1. Quel est le gaz formé par la réaction de l’acide des boissons avec l’aluminium ?
  2. Quel test permet de l’identifier et que produit-il ?
  3. Fais la liste des réactifs et des produits de la transformation chimique évoquée dans l’énoncé.
  4. Précise la formule chimique de chaque réactif et de chaque produit.
  5. Écris l’équation de la réaction qui modélise cette transformation chimique, sans te soucier d’ajuster les coefficients devant les formules.
  6. Ajuste ces coefficients afin que l’équation traduise la conservation des éléments et des charges.

**Exercice 2. Dosage acido-basique 4 points**

L’étiquette d’un flacon porte l’indication suivante : « solution d’hydroxyde de sodium (Na+(aq)+ HO–(aq)) à 6,0 mol.L–1 ». Cette solution sera notée S0. Un expérimentateur souhaite vérifier l’indication portée sur l’étiquette. Il prépare, à partir de la solution S0, 1,0 L de solution S1 de concentration 100 fois plus petite que celle de S0. Il prélève un échantillon de la solution S1 de volume V1 = 10,0 mL, qu’il dose ensuite à l’aide d’acide chlorhydrique (H3O +(aq) + Cl–(aq)) de concentration C = 0,10 mol. L–1. L’équivalence est repérée grâce à la présence d’un indicateur coloré : le BBT.

a. Propose un protocole expérimental permettant de préparer la solution S1.

L’expérimentateur note le volume versé à l’équivalence ; il écrit Ve = 6,0 mL

b. Ecris l’équation support du dosage, sachant que les ions Na+ et Cl- ne réagissent pas.

c. Décris le changement de couleur à l’équivalence.

d. Détermine la concentration C1 de la solution S1.

e. Déduis-en la concentration C0 de la solution S0. L’indication portée sur l’étiquette est-elle correcte ?

**Exercice 3. Ton cours 4 points**

Recopie, puis complète le texte à trous :

L’intensité du courant se mesure avec un ........................ branché en ...................................

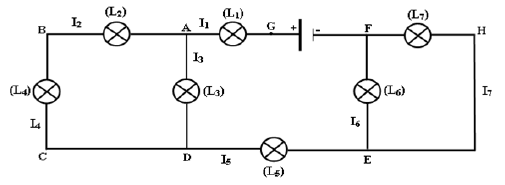
Le courant électrique doit entrer par la borne ...........................et ressortir par la borne .........................

L’unité de l’intensité est ..............................., celle de la tension électrique est .......................

La tension électrique est symbolisée par la lettre ......................

Le voltmètre se branche toujours en ........................ aux bornes d’un dipôle.

**Exercice 4 Des lois du courant électrique 8 points**

Soit le circuit représenté ci-dessous. Il comporte un générateur et plusieurs lampes. Seules les lampes (L6)  et  (L7) sont identiques.

 On donne : **I1 = 0.1 A  et  I4 = 20 mA.**

**UAB = 4 V; UCB = −2 V; UGD = 7 V; UED = −1 V  et  UGF = 10 V.**

1) Indique le sens du courant dans chaque branche du circuit.

2) Compare, en justifiant votre réponse, les valeurs de I2  et  I4

3) Écris la loi des nœuds au nœud *A*.

4) Déduis-en la valeur de I3.

5) Indique sur le schéma du circuit l'emplacement de l'ampèremètre pour mesurer l'intensité I3.

6) Calcule I5, I6  et I7.

7) Représente les tensions UAB  et  UCB.

8) Quelle est la valeur de la tension UCD ?

9) Écris la loi des mailles dans la maille ABCDA.

10) Calcule la tension UAD et déduire UGA.

11) Représente, sur le schéma du circuit, le branchement du voltmètre qui permet de mesurer la tension UGA.

12) Compare, en justifiant votre réponse, les tensions UEF  et  UHF.

13) Détermine les valeurs des tensions UEF  et  UHF.