



COLLEGE LA PREVOYANCE			ANNEE SCOLAIRE 2021/2022		
DEPARTEMENT	COMPOSITION	MATIERE	CLASSE	DUREE	COEF
PCT	3 ^e TRIMESTRE	PHYSIQUE	2 ^{nde} C	2H	3

PARTIE A : Evaluation des ressources/ 24pts

Exercice 1 : Evaluation des savoirs/ 8pts

- 1- Définir : Base de Bronsted ; Indicateur coloré ; Equivalence ; Produit ionique de l'eau. **3pts**
- 2- Répondre par vrai ou faux :
2.1- le volume molaire est toujours égale à 22,4 L/mol. **(0,25×4) = 1pt**
2.2- l'ammoniac est une base forte.
2.3- l'hydratation est l'un des phénomènes de la dissolution des solides ioniques.
2.4- la soude est obtenue en dissolvant le chlorure de sodium dans l'eau.
- 3- Citer trois méthodes d'identification des ions. **(0,5x3)= 1,5 pts**
- 4- Enoncer l'hypothèse d'Avogadro-Ampère et la loi des gaz parfaits. **(0,75x2) = 1,5 pt**
- 5- Ecrire l'équation de la combustion complète du composé de formule $C_xH_yO_z$. **1pt**

Exercice 2 : Utilisation des savoirs/ 8pts

- 1- Le Fluor F est un élément chimique contenu dans le tableau de classification périodique.
1.1- Ecrire sa formule électronique et en déduire sa représentation de Lewis. **1pt**
1.2- Positionner-le (ligne et colonne) dans le TCPE et dire à quelle famille il appartient. **1,5pt**
- 2- Pour chacune des molécules suivantes, donner la représentation de Lewis : NH_3 ; CO_2 ; C_3H_8 ; C_2H_6O . **(0,75×4) = 3pts**
- 3- Une cliente achète une bouteille de gaz butane de **12,5Kg** pour faire ses cuissons ; le vendeur lui dit que pour que ça dure le plus possible, elle doit utiliser chaque jour au plus 0,5L de gaz à la température constante de **25°C** et sous une pression de **$1,013\times10^5$ Pa**.
Déterminer la durée minimale (en jours) du gaz contenu dans cette bouteille. **2,5pts**

On donne : $MC4H10 = 58g/mol$; $R = 8,314 \text{ SI}$; $T(K) = T(^{\circ}C) + 273$

Exercice 3: Application des savoir-faire / 8 points

1. On attaque 3 g de fer par 200 mL d'une solution molaire d'acide chlorhydrique. A la fin du dégagement gazeux, on constate que tout le fer a disparu.
 - 1.1. Ecrire l'équation bilan de réaction qui a lieu. **1,5pt**
 - 1.2. Montrer que l'acide chlorhydrique est en excès. **0,5pt**
- 1.3. Déterminer le volume du gaz dégagé dans les conditions où le volume molaire vaut 24L/mol **0,5pt** 1.4. Déterminer la concentration des ions hydroniums restants en solution et en déduire son pH. **1,5pts**
2. On prépare deux solutions décimolaire en faisant barboter dans l'eau d'une part le chlorure d'hydrogène (S1) et d'autre part de l'ammoniac (S2).
 - 2.1. Quelle masse de chlorure d'hydrogène a-t-il fallu dissoudre dans 300ml d'eau pour obtenir la solution S1 ? **1pts**
 - 2.2. Déterminer le volume d'ammoniac à utiliser pour obtenir 250ml de solution S2. **1pts**
 - 2.3. Quel est le PH de la solution S1 ? **1,5pt**
 - 2.4. Dire si le PH de la solution S2 est supérieur, inférieur ou égal à celui de l'eau pure. **0,5pts**

Données (g/mol) : Al : 27 ; Fe : 55,8 ; S : 32 ; O : 16 ; N : 14 ; H : 1 ; Cl : 35,5

PARTIE B : Evaluation des compétences / 16pts

Situation problème :

Mme Nanfack à la quincaillerie la semaine dernière une solution incolore de lessive de soude pour dégraissier ses carreaux. Cette solution est contenue dans un bidon de 5L identique aux deux bidons dans lesquels elle met habituellement de l'eau à boire. Pour éviter la confusion, elle range le bidon dans un coin de la cuisine avant de se rendre au marché. De retour du marché ou elle a acheté des carottes et choux rouges pour sa salade, elle constate que sa fille avant d'aller à l'école a déplacé le bidon pour le ranger au même endroit que les bidons d'eau à boire. Mme Nanfack ne sait pas comment faire pour retrouver parmi ces bidons celui qui contient de la lessive de soude.

- 1- A l'aide d'une démarche scientifique et avec le maximum de précision possible, propose à Mme Nanfack ce qu'elle peut faire pour retrouver ce bidon de lessive de soude. **16 pts**

Consigne : vous utiliserez des schémas illustratifs et commentés dans votre démarche.