

Examen :	EVALUATION N°2	Epreuve :	PCT	Session :	Novembre 2022
Classe :	3^{ème} ESP	Coef :	2	Durée :	2H00

Proposé par : Mme NGO NYEMB MARIE

M. LONTOUO Senghor (PLET Electrotechnique)

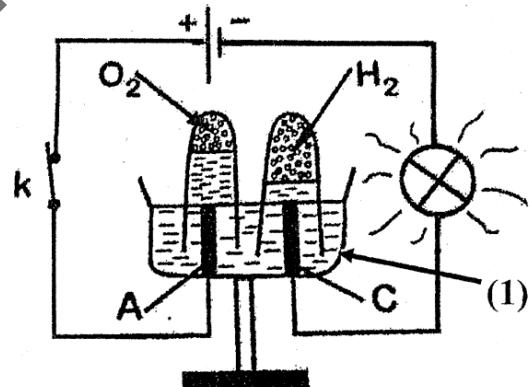
PARTIE I : EVALUATION DES RESSOURCES / 10 points

EXERCICE 1 : VERIFICATION DES SAVOIRS / 5 points

1. Définir : Machine simple, Indicateur coloré, pH d'une solution **0,5ptx3=1,5pt**
2. Citez les différents tests d'identification des ions en solution **0,25ptx2=0,5pt**
3. Citez deux indicateurs colorés de votre choix **0,25ptx2=0,5pt**
4. Donner la différence entre une solution neutre et une solution électriquement neutre **1pt**
5. Donner la relation de réduction des efforts pour un plan incliné **0,5pt**
6. Répondre par vrai ou faux **0,25ptx4=1pt**
- 6.1. Au cours de la réaction de synthèse de l'eau, le niveau du mercure augmente dans l'éprouvette
- 6.2. Le volume de dihydrogène formé au cours de l'électrolyse de l'eau est égal à la moitié de celui du dioxygène
- 6.3. La mesure donnée par le papier pH est moins précise que celle donnée par le pH-mètre
- 6.4. L'avantage principal des machines simples est la réduction de l'effort à fournir dans l'accomplissement d'une tache

EXERCICE 2 : APPLICATION ET UTILISATIONS DES SAVOIRS / 5 points

1. On réalise l'électrolyse de l'eau pure contenant quelques gouttes d'hydroxyde de sodium à l'aide du dispositif de la figure ci-contre. A la fin de l'expérience on recueille 150 cm³ d'un mélange gazeux de dihydrogène et de dioxygène.



- 1.1. Nommez l'élément (1) **0,5pt**
- 1.2. Donnez deux phénomènes observés lorsqu'on ferme l'interrupteur (K) **0,5ptx2=1pt**
- 1.3. Ecrire l'équation bilan de l'électrolyse de l'eau **0,5pt**
- 1.4. Déterminez le volume de chaque gaz à la fin de l'expérience **0,5ptx2=1pt**
2. A, B, C, D, E et F sont cinq solutions de PH respectifs 11,2 ; 3 ; 7 ; 8,4 ; 13.

- 2.1. Relever les solutions basiques parmi ces solutions **0,75pt**
- 2.2. Donner le nom et le symbole de l'ion responsable du caractère de la solution C **0,5pt+0,25pt**
- 2.3. Classer ces solutions par ordre de basicité croissant **0,5pt**

PARTIE II : EVALUATION DES COMPETENCES / 16 points

SITUATION PROBLEME 1

Pour les journées portes ouverte qui auront lieu au **COLLEGE PRIVE NKOUALONG**, vous êtes désigné par votre enseignant pour préparer une solution en dissolvant **34,2 g** de sulfate d'aluminium de formule brute **Al₂(SO₄)₃** dans de l'eau distillée de façon à obtenir **500ml** de solution. Monsieur le principal étant annoncé pour la cérémonie votre enseignant vous exige de concevoir une étiquette à coller sur le flacon contenant la solution et qui contiendra les informations tels que la **concentration molaire (C)** de la solution, la **concentration massique (C_m)** de la solution, les espèces chimiques présent en solution ainsi que leur **concentration molaire (document 1)**

Document 1 : Etiquette à coller sur le flacon de la solution	Document 2 : Masse molaire atomique
<p style="text-align: center;">ETIQUETTE</p> <p>Concentration molaire : $C = \dots$</p> <p>Concentration massique : $C_m = \dots$</p> <p>Espèces chimiques en solutions : \dots</p> <p>Concentration molaire des espèces en solution : \dots</p>	<p>$M(C) = 12 \text{ g/mol}$; $M(O) = 16 \text{ g/mol}$; $M(Al) = 27 \text{ g/mol}$; $M(S) = 32 \text{ g/mol}$.</p>  <p style="text-align: right;">Flacon étiqueté</p>

Tache : Compléter l'étiquette à afficher sur le flacon de la solution.

5pts

Consignes :

- ❖ On écrira d'abord l'équation bilan de dissolution du sulfate d'aluminium dans l'eau
- ❖ On reporterà les informations portées par l'étiquette sur la feuille de composition

SITUATION PROBLEME 2 / 5pts

BALTO est un Jeune manœuvre dans un chantier en construction. Pour soulever la même charge de masse $m = 80 \text{ kg}$, il dispose de deux machines simples représentées par les dispositifs ci-contre.

Tache : Aidez cet ouvrier à choisir la machine qui va lui permettre d'obtenir une meilleure réduction des efforts.

5pts

Consigne : Vous identifierez chacun des dispositifs en donnant son nom et vous représenterez sur les dispositifs ci-contre le poids de la charge et la force exercée par l'ouvrier dans chacun des cas.

