

Examen normalisé local pour l'obtention du certificat du cycle lycée collégial - Session Janvier 2025

Matière : Physique-Chimie Durée : 1h



Nom et Prénom:

N° :

Classe : 3AC....

Note :

/20

N.B : L'usage de la calculatrice scientifique non programmable est autorisé.

Barème	Sujet		
	EXERCICE N° 1: (8pts) www.coursfacile.com		
2pts	1- Compléter les phrases suivantes par les termes suivants : -salé- matériaux-conducteur-hydroxyde-plastique-robinet-rouge brique-hydrogène a- Un objet est constitué par un ou plusieurs b- Les ions responsables de l'acidité sont tandis ceux qui sont responsables de la basicité sont..... c- Le fer s'oxyde rapidement dans l'eauque dans l'eau de d- Un fil électrique est un corps composé dequi est un matériau isolant et de métal de cuivre qui se distingue par sa couleur, ce matériau est und'électricité .		
2pts	2-Relier par une flèche : Cu(OH)₂ Fe₂O₃ (Na⁺ + OH⁻) HCl Produit de la combustion de certains matériaux organiques Identificateur des ions métalliques Sa formation prouve la présence des ions Fe²⁺ Produit de l'oxydation du fer Précipité bleu qui identifié la présence des ions Cu²⁺		
2pts	3-Répondre par vrai ou faux. a- Un matériau organique est composé essentiellement d'atome de carbone et d'atome d'oxygène b- L'atome est électriquement chargé positivement c- Plus le pH d'une solution acide augmente, plus son degré d'acidité devient faible d- La rouille est une couche imperméable à l'air.....		
2pts	4- Choisir la bonne réponse ➤ La charge du cortège électronique d'un atome est : Nulle +Ze -Ze ➤ La solution de la soude réagit avec : Zinc et aluminium Fer et aluminium Cuivre et aluminium ➤ Le lait est faiblement acide son pH est : pH = 6,2 pH = 3,2 pH = 1,2 ➤ Le numéro atomique du fer Z=26, il devient un ion en perdant deux électrons, le nombre de charges positives dans son noyau est 28 26 24		

EXERCICE N° 2: (8pts)

- **Partie 1 :** La bauxite est le minerai le plus utilisé pour obtenir de l'alumine, son nom vient d'un Village français. L'aluminium s'oxyde dans l'air en formant un produit appelé Alumine

1. Donner la formule chimique de ce produit.

	A	Al_2O
	B	AlO
	C	Al_2O_3

2. Déduire le gaz qui a réagi avec l'aluminium pour donner cet oxyde

	A	O_2
	B	H_2
	C	O_3
	D	CO_2

3. Donner le nom de cette réaction chimique.

A	B	C
La combustion de l'aluminium	L'oxydation de l'aluminium	La corrosion de l'aluminium

4. Écrire l'équation de réaction qui conduit à cet oxyde

	A	$4Al + O_2$	$2Al_2O$
	B	$4Al + 3O_2$	$2Al_2O_3$
	C	$Al^{3+} + 3OH^-$	$Al(OH)_3$

- **Partie 2 :** Sur une bouteille d'eau minérale, on trouve l'étiquette suivante :

1. Relever dans l'étiquette :

Cations		Anions	
Monoatomiques	Polyatomiques	Monoatomiques	Polyatomiques

Composition moyenne en mg/l
 Ca^{2+} 68 SO_4^{2-} 29
 K^+ 20 Cl^- 0,4

2. L'ion de calcium a pour symbole Ca^{2+} il possède 18 électrons.

a. Quelle est la charge électrique des électrons de cet ion ?

	A	$q_e = +18e$
	B	$q_e = -16e$
	C	$q_e = -20e$
	D	$q_e = -18e$

b. Quelle est la charge électrique du noyau de cet ion

	A	$q_n = +18e$
	B	$q_e = +16e$
	C	$q_e = +20e$
	D	$q_e = -18e$

- **Partie 3** : On considère les solutions suivantes :

<i>Solution</i>	A	B	C	D
<i>pH</i>	3,7	11,6	2,4	7,8
<i>Type de solution</i>				

1pt

1. Compléter le tableau ci-dessus

2. Quelle est la solution la plus acide et la solution la moins basique ?

0.5pt

✓ La solution la plus acide :

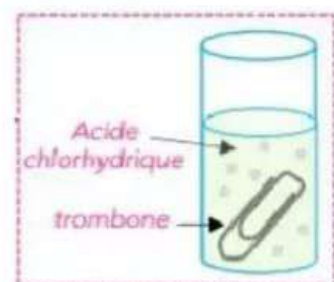
✓ La solution la moins basique :

0.25pt

3. On ajoute un volume de solution « A » à l'eau distillée.

a. Donner le nom de ce processus.

0.25pt



0.5pt

A	B	C
La dilution	La dissolution	La fusion

b. Encadrer la valeur de pH après cette opération : 8,5 / 6 / 12

0.5pt

4. Nadia possède un trombone métallique (document ci-contre) et souhaite savoir en quel métal il est fait. Elle met le Trombone dans un tube à essai et y verse un peu de la solution « A » appelée acide chlorhydrique. Il se dégage un gaz qui provoque une détonation au voisinage d'une flamme. Et la solution dans le tube à essai prend une couleur verte.

1pt

a. Quel est le nom de la solution obtenue ?

A	B	C	D
Sulfate de cuivre II	Chlorure de fer II	Chlorure de zinc	Chlorure de fer III

b. De quel métal est fait le trombone ?

0,5pt

A	B	C
Le cuivre	Le fer	Le zinc

c. Écrire l'équation simplifiée de la réaction entre le métal du trombone et l'acide

chlorhydrique.

	A	$\text{Fe}^{2+} + 2\text{OH}^-$	$\text{Fe}(\text{OH})_3$
	B	$\text{Fe} + 2\text{H}^+$	$\text{Fe}^{2+} + \text{H}_2$
	C	$4\text{Al} + \text{O}_2$	$2\text{Al}_2\text{O}_3$
	D	$\text{Fe}^{2+} + \text{H}_2$	$\text{Fe} + 2\text{H}^+$

d. On dispose des flacons en verre, en plastique PVC, et en fer.

Quel est le flacon qui convient le mieux à la conservation de la solution d'acide chlorhydrique au laboratoire ?

.....
.....

1pt

EXERCICE N° 3: (4pts)

Salma veut nettoyer sa bague en laiton qui est un alliage métallique spécifique d'une couleur jaune, composé principalement de cuivre (Cu) et de zinc (Zn). Ce métal est aussi utilisé dans la fabrication de tuyauteries, de pièces de monnaie et d'instruments de musique.

Elle introduit sa bague dans un détergeant commercial contenant une solution d'acide chlorhydrique. Il observe un dégagement gazeux autour de la bague qui prend progressivement une couleur rouge-brique et devient rugueuse.

1pt

1- Expliquer pourquoi la bague est devenue rouge-brique et sa surface rugueuse après son nettoyage.

	A	Le changement de couleur est dû à la réaction du zinc seul avec l'acide chlorhydrique qui se consomme totalement.
	B	Le changement de couleur est dû à la réaction du tout le laiton avec l'acide chlorhydrique
	C	Le changement de couleur est dû à la réaction du cuivre seul avec l'acide chlorhydrique
	D	Aucune réaction se fait malgré le changement de couleur

1pt

2- Donner le nom et la formule de ce gaz produit.

Nom du gaz		
	A	O_2
	B	Cl_2
	C	H_2
	D	N_2

Formule du gaz		
	A	Diazote
	B	Dihydrogène
	C	Dioxygène
	D	Vapeur d'eau

1pt

3- Comment peut-on l'identifier ?

A	B	C
La détonation à flamme	L'eau de chaux	Ra-vivement de la flamme d'une allumette