

PRÉTEST

SCP 4012-2

Les phénomènes ioniques: une histoire d'eau

FORME C

Ne pas écrire sur ce questionnaire

75 points (seuil de réussite 56 points)

Produit par les Commissions scolaires membres

du sous-comité de la Formation générale en Montérégie

Denise Martin

Commission scolaire du Goéland

Février 1998

Version corrigée: Équipe sciences LeMoyne d'Iberville, septembre 2006

Révision décembre 2013

QUESTION 1 (3 pts) 1.1

Vrai ou faux?

Si vous répondez faux, corrigez l'énoncé.

- A) Le nombre de neutrons est toujours égal au nombre de protons.
- B) Les électrons tournent autour du noyau.
- C) Les protons sont plus lourds que les électrons.
- D) Les électrons sont répartis sur des couches autour du noyau.
- E) Les protons sont négatifs et les neutrons sont positifs

QUESTION 2 (3 pts) 1.2

Vrai ou faux?

Si vous répondez faux, corrigez l'énoncé.

- A) Les métaux conduisent l'électricité et la chaleur.
- B) Les halogènes réagissent facilement avec les gaz nobles.
- C) Les métalloïdes sont entre les métaux et les non-métaux.
- D) L'hydrogène fait partie des métaux.
- E) Les alcalino-terreux forment des sels avec les alcalins.

QUESTION 3 (4 pts) 2.1

Complétez le tableau suivant:

Famille	Période	Configuration électronique
		2e, 1e
Halogènes	3 ^e	
		2e, 8e, 2e
Alcalins	4 ^e	

QUESTION 4 (6 pts) 2.2

a) Nommez les composés selon la nouvelle nomenclature.

CO _____

HCl _____

b) Nommez les composés selon la nomenclature traditionnelle.

NaNO₃ _____

Mg(ClO₃)₂ _____

c) Donnez la formule chimique des composés.

Carbonate de potassium _____

Nitrate de fer (Fe⁺² ou Fe⁺³) _____

QUESTION 5 (4 pts) 2.3

Classez les substances suivantes:

NaOH CH₃COOH
HCl NaCl
Zn(OH)₂ CuSO₄
Al(OH)₃ H₂SO₄
MgSO₄

Acides	Bases	Sels

QUESTION 6 (5 pts) 2.4

Complétez les phrases suivantes en utilisant l'un des termes suivants:

- . un mélange en suspension
- . un mélange mécanique
- . une solution
- . un composé
- . un corps pur

- a) L'alliage d'or gris est_____
- b) Un lingot d'aluminium est_____
- c) L'eau salée ou sucrée est_____
- d) L'acide sulfurique (H_2SO_4) est_____
- e) Le terreau est_____

QUESTION 7 (4 pts) 2.5

Vous devez préparer 1,5 L de solution de permanganate de potassium ayant une concentration de 0,25 M, à partir d'un concentré de 3 M. Quel volume de concentré devrez vous utiliser ? (Tous les calculs doivent apparaître)

QUESTION 8 (5 pts) 3.1

Donnez le nom de l'élément décrit et indiquez s'il s'agit d'un atome neutre ou d'un ion.

Composition	Nom	Atome neutre	Anion	Cation
10p -10e -11n				
9p - 10e - 10n				
11p - 10e - 11n				
10p -10e - 10n				
19p -18e - 20n				

QUESTION 9 (4 pts) 3.2

Ordonnez en ordre croissant les solutions suivantes. (Tous les calculs doivent apparaître)

- A) 22 g de KOH dans 750 mL d'eau.
- B) 0,25 mole de KOH dans 0,25 L d'eau.
- C) 75 g de KOH dans 1,5 L d'eau,
- D) 0,5 mole de KOH dans 600 mL d'eau,
- E) 0,06 kg de KOH dans 500 mL d'eau,

QUESTION 10 (4 pts) 3.3

Ordonnez en ordre décroissant les solutions selon leur degré d'acidité.

- A) HCl dont la concentration des H^+ est de 1×10^{-3}
- B) H_2SO_4 dont le pH est de 2,3
- C) Une solution dont le pH est de 6,3
- D) HNO_3 dont le pH est de 3,9
- E) CH_3COOH dont la concentration des H^+ est de 1×10^{-4}

Ordre décroissant :

+ acide _____ - acide

QUESTION 11 (3 pts) 4.1

Indiquez:

1- Le type de liaison qui relie les éléments suivants et justifiez votre réponse.

2- Représentez la molécule formée avec le diagramme de Lewis et la notation par trait selon le cas.

3- Donnez la formule du composé.

a) P et Cl

b) Li et I

c) N et N

QUESTION 12 (3 pts) 4.2

Expliquez le phénomène de dissolution des composés chimiques suivants en vous servant des informations données. Donnez l'équation qui représente cette dissolution.

a) L'acide nitrique (HNO_3) est un acide fort qui est utilisé dans la fabrication des engrais.

b) Le vinaigre (CH_3COOH) est un acide qui lorsqu'il est dissous dans l'eau laisse peu passer le courant électrique.

c) L'alcool ($\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$) n'est pas un électrolyte.

QUESTION 13 (4 pts) 4.3

Donnez la formule des composés fictifs suivants:

a) Un élément (X) de la famille IIA forme un composé avec un élément (Y) de la famille VIIA.

b) Deux atomes (D) de la famille VA se réunissent.

QUESTION 14 (4 pts) 4.4

Balancez les équations suivantes.

a) Du méthane (CH_4) brûle dans l'oxygène (O_2) pour donner du dioxyde de carbone (CO_2) et de l'eau (H_2O).

b) Du carbonate de sodium (Na_2CO_3) réagit avec du chlorure d'hydrogène (HCl) pour donner du chlorure de sodium (NaCl), de l'eau (H_2O) et du dioxyde de carbone (CO_2).

QUESTION 15 (6 pts) 5.1

Les résultats de diverses expériences sont regroupés dans le tableau suivant. A l'aide de ces résultats, répondez aux questions.

Solution	Ampoule de 10 W	Ampoule de 100 W	Papier Tournesol rouge	Papier Tournesol bleu	pH
A	oui	non	rouge	rouge	
B	oui	non			7,3
C	oui	oui			10,4
D	oui	oui	rouge		
E	oui	oui			2,3
F	oui	non		bleu	
G	non	non	rouge	bleu	

a) Donnez les électrolytes forts. _____

b) Donnez les électrolytes faibles. _____

c) Donnez les bases. _____

d) Donnez les acides. _____

e) Donnez les sels. _____

f) Donnez les non électrolytes. _____

QUESTION 16 (4 pts) 5.2

A partir des données suivantes, trouvez le pH de la solution mystère.

INDICATEUR	COULEUR	POINT DE VIRAGE
A	Jaune → rouge	6,4 à 8,3
B	Bleu → jaune	12 à 14
C	incoloré → fuchsia	8,2 à 10

La solution mystère a donné les résultats suivants:

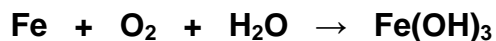
Avec A: rouge

Avec B: bleu

Avec C: fuchsia

QUESTION 17 (4 pts) 5.3

Soit l'équation suivante:



a) Balancez cette équation.

b) Combien de moles d'eau (H_2O) seront nécessaires pour obtenir 0,75 mole de $\text{Fe}(\text{OH})_3$? (Toutes les étapes doivent apparaître)

c) Combien de grammes de Fe réagissent avec 0,5 mole de O_2 ? (Toutes les étapes doivent apparaître)

d) Combien de moles de O_2 seront utilisées lors de la formation de 250 g de $\text{Fe}(\text{OH})_3$? (Toutes les étapes doivent apparaître)

QUESTION 18 (5 pts) 5.4

La réaction qui se produit entre HNO_3 et le NH_4OH est une réaction de neutralisation. Écrivez cette réaction sous forme d'équation et expliquez pourquoi il s'agit bien d'une neutralisation.