

UNIVERSITE PAUL SABATIER

TOULOUSE III

Bureau des Concours ITRF
118 route de Narbonne
31062 TOULOUSE CEDEX 04

Concours EXTERNE – BAP B

Corps : Adjoint Technique
Spécialité : Préparateur en Chimie

Session 2008

Epreuve écrite d'admissibilité

Durée : 2 heures – Coefficient : 3

Le sujet comporte 7 pages. Veuillez vérifier en début d'épreuve s'il est complet et signalez toute anomalie.

Les réponses doivent être portées directement sur le sujet. Complétez les feuilles en respectant les emplacements réservés aux réponses et en soignant la présentation.

Il vous est rappelé que votre identité ne doit figurer que sur la première page de la copie. Toute mention d'identité portée sur toute autre partie de la copie que vous remettrez en fin d'épreuve mènera à l'annulation de votre épreuve.

L'usage de la calculatrice électronique de poche est autorisé. L'usage du téléphone portable est interdit.
Aucun document n'est accepté.

NE PAS ECRIRE AU CRAYON A PAPIER SUR LA COPIE D'EXAMEN

NOM :

PRENOM :

EPREUVE ECRITE

CHIMIE

Exercice I :

a) Ecrire les symboles chimiques des éléments suivants :

manganèse		sodium	
chlore		chrome	
rhodium		mercure	

b) Donner le nom des éléments :

Sb		Al	
F		Pb	
Mg		U	

c) Donner la formule chimique des composés suivants :

Ethanol	
Acide Sulfurique	
Hydroxyde de Potassium (potasse)	
Sulfate de Magnésium	
Dioxyde de Carbone	
Benzène	

d) Donner le nom des composés suivants :

$\text{CH}_3 \text{ CO CH}_3$	
NaHPO_4	
HNO_3	
$\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$	

NaOH	
CH ₃ COONa	

Exercice II

Citez les trois constituants principaux de l'air

1) :

2) :

3) :

Exercice III

Combien de g. de soude en pastilles faut-il ajouter à 80 g d'eau distillée pour obtenir une solution de NaOH à 20% ?

Exercice IV

La composition massique centésimale d'un produit organique de masse molaire de 60 g / mole est la suivante :

C : 60% ; H : 13,33% O : 26,67%

On donne les masses molaires suivante en g / mole :

C : 12 O : 16 H : 1

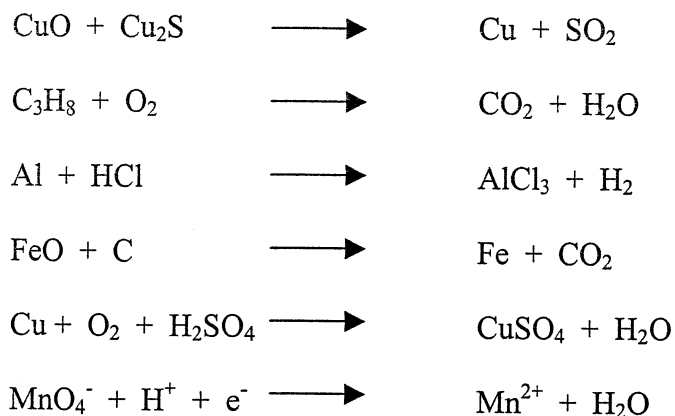
Quelle est la formule brute de produit ?

Quelles sont les formules développées possibles pour ce produit ?

Donner le nom de ces produits ?

Exercice V

Equilibrer les équations bilans ci-dessous :



Exercice VI

a) Définir la notion de pH.

b) que signifie l'abréviation « pH » ?

c) Les espèces suivantes sont mises en solution dans l'eau. Les solutions obtenues sont-elles acides, neutres ou basiques ?

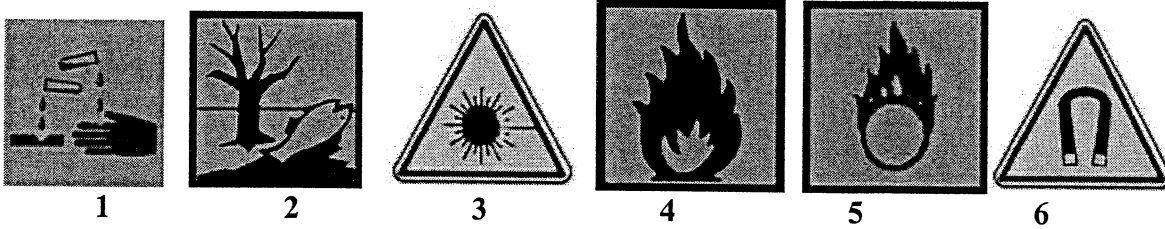
(entourez la bonne réponse)

KOH	acide	neutre	basique
HCl	acide	neutre	basique
NaCl	acide	neutre	basique
NH ₄ Cl	acide	neutre	basique
HNO ₃	acide	neutre	basique
CH ₃ COOH	acide	neutre	basique

HYGIENE ET SECURITE

Exercice VII

Donnez la signification des 6 pictogrammes ci-dessous :
(indiquez le numéro du pictogramme devant la définition correspondante)



Donnez la signification des 6 pictogrammes ci-dessous :
(indiquez le numéro du pictogramme devant la définition correspondante)

- Corrosif :
- Inflammable :
- Champ magnétique :
- Comburant :
- Laser :
- Dangereux pour l'environnement :

Exercice VIII

Parmi les 5 pictogrammes, désignez le pictogramme « danger » symbolisant la cause du décès de Marie Curie.



Réponse :

Exercice IX

Citez les 4 classes de feu et indiquez quel type d'extincteur il faut utiliser pour chaque classe

- 1)
- 2)
- 3)
- 4)

Exercice X

Récupération des produits :

Que faut-il faire après l'utilisation des produits ? Plusieurs solutions vous sont proposées :

- Les jeter dans l'évier.
- Les stocker pour élimination ultérieure dans des bidons de récupération :
 - Des solvants halogénés
 - Des solvants non halogénés
 - Des métaux « lourds »
 - Des composés acido-basiques.

- Préciser en cochant la case correspondante le mode de stockage choisi pour les solutions diluées ou produits organiques suivants :

Composés	Evier	Solvants halogénés	Solvants non halogénés	Métaux lourds	Composés acidobasiques
Ether diéthylique					
Hexane					
Acide sulfurique					
Dichlorométhane					
Acétone					
Ethanol					
Chlorure de nickel					
Acétate de plomb					
Chlorure de Cadmium					
Ammoniaque					

Exercice XI

Vous devez ranger dans la réserve des produits chimiques des produits que vous venez de recevoir. Quel produit placerez-vous impérativement en bas du rayonnage ?

- a) solution concentrée d'acide sulfurique
- b) soude en pastille
- c) chlorure de sodium
- d) sulfate de magnésium

Réponse :

PHYSIQUES - MATHS

Exercice XII

Le taux de la TVA applicable au matériel scientifique est de 19,6%.

- 1) Quel est le prix hors taxe d'un appareil valant 13246 euros TTC ?
Le fournisseur vous fait une remise de 8% sur le matériel.
- 2) Quel est alors son prix HT ?

1)

2)

Exercice XIII

Une prise de courant du secteur est alimentée par trois fil : la phase, la terre, le neutre.

Quelles sont les couleurs conventionnelles de ces trois fils ?

Couleurs à choisir parmi bleu, rouge, vert/jaune

Phase :

neutre :

terre :

Exercice XIV

La plaque d'identification d'un chauffe-ballon comporte les indications suivantes :

220 V, 50 Hz, 2200 W.

Que signifient ces données ?

220 V :

2200 W:

50Hz :