

CAP EMPLOYÉ TECHNIQUE DE LABORATOIRE

TECHNOLOGIE DE LABORATOIRE

Ce sujet comporte 5 pages numérotées de 1/5 à 5/5.

Assurez-vous que cet exemplaire est complet.
S'il est incomplet, demandez un autre exemplaire au chef de salle.

Les candidats composeront directement sur le sujet.

BARÈME : / 20 points

EXERCICE I : / 10 points

EXERCICE II : / 4 points

EXERCICE III : / 6 points

**AUCUN DOCUMENT N'EST AUTORISÉ
L'USAGE DE LA CALCULATRICE EST AUTORISÉ.**

Sujet : Métropole – La Réunion	Session : 2011	Code : 2011-06N
CAP EMPLOYÉ TECHNIQUE DE LABORATOIRE		
Technologie et prévention des accidents : technologie de laboratoire et schémas		
SUJET	Durée : 1 h	Coefficient : 1
		Page 1 / 5

EXERCICE I - Réalisation d'un montage (10 points)

1. Nommer le montage représenté sur la photo de l'annexe 1.

.....
.....

2. Compléter la légende sur l'annexe 1.

3. Indiquer le but de ce montage.

.....
.....
.....
.....

4. Décrire le principe.

.....
.....
.....
.....

5. Préciser le rôle des billes de verres ou des pierres ponce introduites dans le ballon.

.....
.....

6. Un élément liquide passe dans les tuyaux flexibles : le nommer.
Préciser son sens de passage.

.....
.....
.....
.....

Sujet : Métropole – La Réunion		Session : 2011	Code : 2011-06N
CAP EMPLOYÉ TECHNIQUE DE LABORATOIRE			
Technologie et prévention des accidents : technologie de laboratoire et schémas			
SUJET	Durée : 1 h	Coefficient : 1	Page 2 / 5

7. Cet élément liquide est utilisé dans la vie de tous les jours. Présenter pourquoi cet élément ne peut être utilisé dans les réfrigérateurs ou congélateurs et citer le fluide que l'on utilise dans ces appareils.

.....
.....
.....
.....

EXERCICE II – Techniques utilisées en fonction des besoins (4 points)

Je souhaite éliminer, récupérer ou neutraliser un constituant dans chaque mélange. Parmi celles citées ci-après, indiquer la façon de procéder : décantation, tamisage, évaporation, filtration simple ou sous pression réduite, distillation, chromatographie, réaction chimique (préciser les réactifs), extraction...

1. Récupérer le sel dissous dans l'eau :

2. Séparer les pigments contenus dans une encre verte afin de les identifier :
.....

3. Neutraliser une solution d'acide chlorhydrique renversée en grande quantité sur le sol :
.....
.....

4. Récupérer dans le sable issu de la carrière, les grains d'un diamètre inférieur à 50 µm pour réaliser un enduit lisse :
.....
.....

Sujet : Métropole – La Réunion	Session : 2011	Code : 2011-06N	
CAP EMPLOYÉ TECHNIQUE DE LABORATOIRE			
Technologie et prévention des accidents : technologie de laboratoire et schémas			
SUJET	Durée : 1 h	Coefficient : 1	Page 3 / 5

EXERCICE III – Synthèse de l'aspirine (6 points)

Pour la synthèse de l'aspirine, on propose le protocole suivant :

Mettre 4,7 g d'acide salicylique dans un erlenmeyer. Ajouter 5,4 g d'anhydride acétique et 7 gouttes d'acide sulfurique concentré. Chauffer au bain marie pendant 20 à 30 minutes. Ajouter progressivement de l'eau glacée en agitant. Filtrer et laver à l'eau froide. Recristalliser l'acide acétylsalicylique dans un mélange éthanol-eau. Filtrer sur Büchner le produit obtenu et laver les cristaux à l'éther diéthylique.

1. Présenter les dangers potentiels des produits chimiques utilisés pour cette synthèse. Vous préciserez les précautions à prendre.

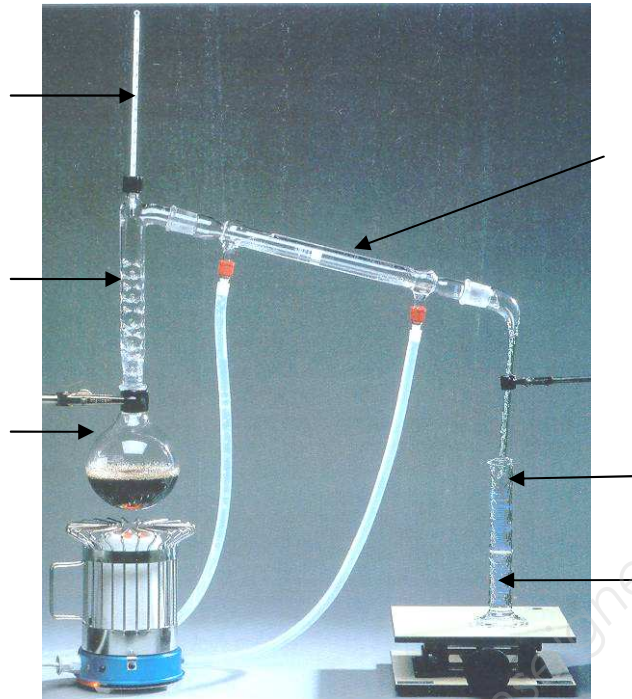
Remarque : Répondre pour chaque produit séparément après avoir consulté l'annexe 2.

Nom des produits	Signification du logo	Précautions à prendre

2. Faire un schéma complet et légendé de la dernière étape « filtrer sur Büchner ».

Sujet : Métropole – La Réunion	Session : 2011	Code : 2011-06N
CAP EMPLOYÉ TECHNIQUE DE LABORATOIRE		
Technologie et prévention des accidents : technologie de laboratoire et schémas		
SUJET	Durée : 1 h	Coefficient : 1
		Page 4 / 5

ANNEXE 1 : À rendre avec la copie



ANNEXE 2 : Sur l'étiquette des produits, on trouve les informations suivantes :

Acide salicylique
 $C_7H_6O_3$
 M. W. : **138,12 g/mol**
 min : 98_%



Xn

R : 22-41
 S : 22-24-26-39
 d = 1,443
 Tf = 157-159 °C




Acide sulfurique
 Formule brute: H_2SO_4
 Teneur: 95-97 %



R: 35
 Provoque de graves brûlures.

Ether diéthylique pur
 (stabilisé avec 0,0007 % environ de di-tert-butyl-2,6-méthyl-4 phéno)
 F+ R : 12-19
 S : 9-16-29-33
 CAS [60-29-7] Pt Eclair : -40 °C
 $C_4H_{10}O$
 M = 74,12 g/mol P.F. : -116 °C
 P. éb : 34°C Densité (20/4) : 0,71
 H_2O : 0,2 % max.



Anhydride acétique pur

 R : 10-34
 S : 26-45
 C
 CAS [108-24-7] Pt Eclair : +54 °C
 $C_4H_6O_3$
 M = 102,09 g/mol P.F. : -73,1 °C
 P. éb : 140 °C
 $CH_3COOCOCH_3$: 96 %



C_2H_6O
 M=46,0 g/mol
 1l ≈ 0,790 kg

ETHANOL ABSOLU NATURE PUR
 lot 982118



Sujet : Métropole – La Réunion	Session : 2011	Code : 2011-06N
CAP EMPLOYÉ TECHNIQUE DE LABORATOIRE		
Technologie et prévention des accidents : technologie de laboratoire et schémas		
SUJET	Durée : 1 h	Coefficient : 1
		Page 5 / 5

CAP EMPLOYÉ TECHNIQUE DE LABORATOIRE

Technologie et prévention des accidents : technologie de laboratoire et schémas

SUJET

Durée : 1 h

Coefficient : 1

Page 4 / 4