

SECTEUR 5 - CHIMIE ET PROCÉDÉS

A lire attentivement par les candidats :

- Sujet à traiter par les candidats au BEP et ceux inscrits en double candidature BEP + CAP associé.
- Les candidats répondront sur la copie.
Les annexes éventuelles seront complétées, insérées et agrafées à l'intérieur de la copie, en bas et à gauche.
- **La clarté des raisonnements et la qualité de la rédaction interviendront pour une part importante dans l'appréciation des copies.**

Matériel autorisé :

L'usage des instruments de calcul est autorisé.

Tout échange de matériel est interdit.

LISTE DES BEP DU SECTEUR 5

Agent en assainissement radioactif (*)

Conducteur d'appareils – Option C : industrie pharmaceutique (*)

Industrie des pâtes, papiers et cartons

Industrie et commerce des boissons

Métiers des industries chimiques, des bio-industries et du traitement des eaux

(*) le candidat traitera en une heure la partie mathématique du sujet.

Groupement interacadémique II		SESSION 2004	
Examen : BEP-CAP		Spécialité : Secteur 5 – Chimie et procédés	
Épreuve : MATHÉMATIQUES SCIENCES			
CORRIGE	JUIN 2004		Page 1/5

Exercice 1

1. Mesure de AB

$$AB = 2,315 - 0,73 - 0,435$$

$$AB = 1,15 \text{ \AA}$$

0,5 0,5

2. Mesure de BH

$$BH = \sqrt{1,15^2 - 0,7^2}$$

$$BH \approx 0,91 \text{ \AA}$$

1 1

3. a) Le triangle ABC est isocèle car il possède 2 côtés de même longueur

0,5 0,5

b) $\cos \widehat{BAH} = \frac{0,7}{1,15}$ donc $\widehat{BAH} \approx 52,5^\circ$

0,5 0,5

c) $\alpha = 2 \times \widehat{BAH} = 105^\circ$

0,5 0,5

Exercice 2 – Partie A

Lecture sur le graphique

1. Le sel le plus soluble à 20° C est le chlorure de sodium

0,5 1

2. Le sel le plus soluble à 70°C est le phosphate monopotassique

0,5 1

3. La température à laquelle les deux sels ont la même solubilité est 39°C environ

0,5 1

4. Par le calcul :

$$0,583 \theta + 13 = 0,05 \times \theta + 34$$

$$\theta \approx 39,4 \text{ }^\circ\text{C, soit } 39 \text{ }^\circ\text{C arrondi à } 1^\circ \text{ C. On retrouve le même résultat.}$$

1

Partie B

1. Points correctement placés (voir annexe)

0,5 1

Droite tracée (voir annexe)

0,5 1

2. Coefficient directeur de la droite d'équation $y = ax + b$

$$35,9 = 10 a + b$$

$$38,5 = 90 a + b \quad \text{donc } a = 0,0325$$

1

$$35,9 = 10 \times 0,0325 + b \quad \text{donc } b = 35,375$$

$$\text{l'équation de la droite (D) est } y = 0,0325 x + 35,375$$

0,5

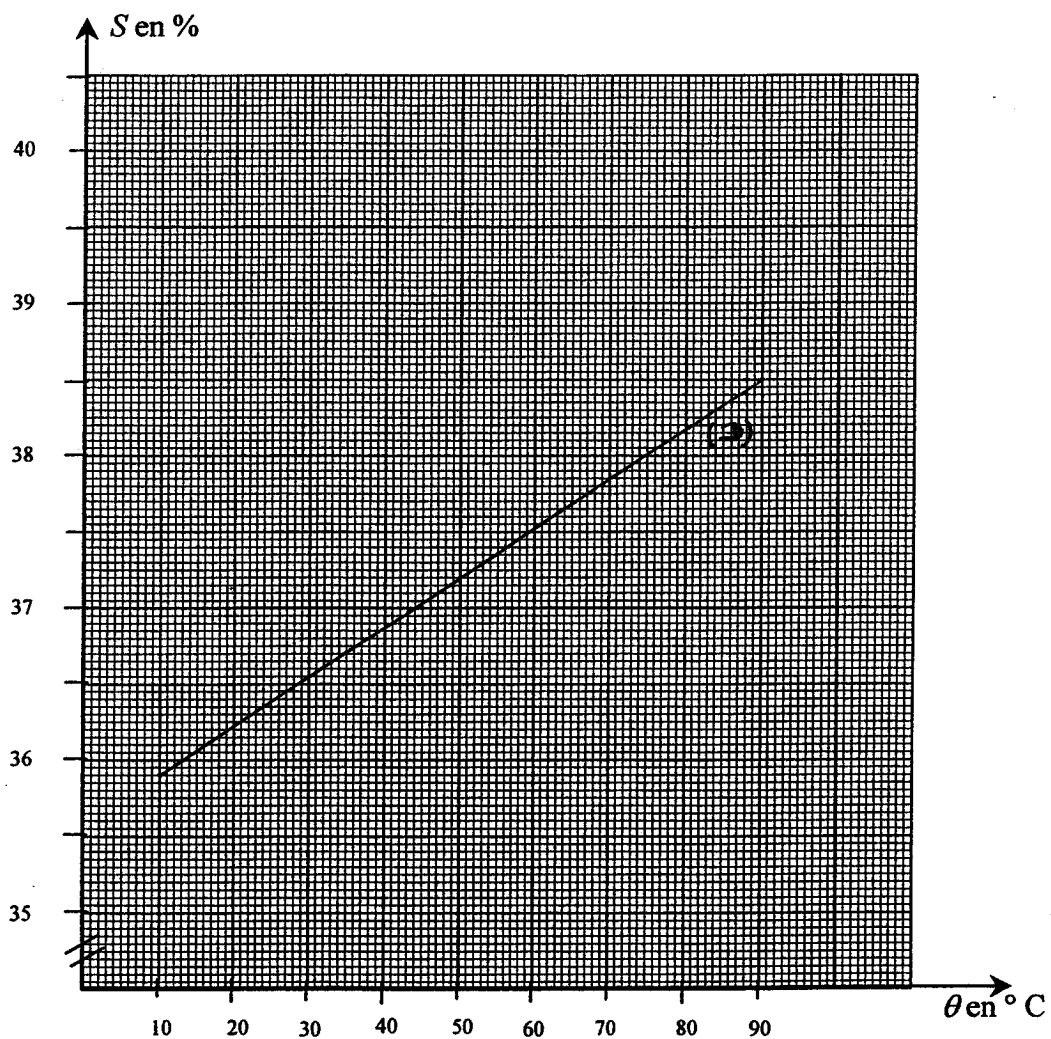
3. a) $S = 0,0325 \times 65 + 35,375 \approx 37,7$ $S \approx 37,7 \%$

1 1

b) $\theta = \frac{36,5 - 35,375}{0,0325} \approx 28,4$ soit $\theta \approx 28 \text{ }^\circ\text{C}$

1 1

Exercice 2 – PARTIE B



SCIENCES PHYSIQUES**BEP** | **CAP****Exercice 3 – Mécanique**

1. Le kilogramme

0,5 | 1

2. Un dynamomètre

0,5 | 1

3. Voir annexe

1 | 2

4. Voir annexe

1,5 | 2

Exercice 4– Chimie1. $M(C_4H_8) = 4 \times 12 + 8 \times 1$
 $M(C_4H_8) = 56 \text{ g/mol}$

1 | 0

2. Le nombre de moles dans 150 g de polyéthylène est

$$n = \frac{150}{56} = 2,68 \text{ mol}$$

1 | 0

3. Le nombre de molécules est :

$$2,68 \times 6,02 \times 10^{23} \approx 1,6 \times 10^{24} \text{ molécules}$$

1 | 0

Exercice 5 – Électricité

1. $R = \frac{U}{I} = \frac{230}{12} = 19,2 \Omega$

1 | 1

2. $P = U \times I = 230 \times 12 = 2\,760 \text{ W}$

1 | 1

3. $E = P \times t = 2\,760 \times 86\,400 = 238\,464\,000 \text{ J, soit } 238\,464 \text{ kJ}$

0,5 | 1

4. $\eta = \frac{Pu}{Pa} = \frac{2\,760}{3\,060} = 0,90$

1 | 1

ANNEXE 3

Exercice 3 : Mécanique (BEP :3,5 points ; CAP :4,5 points)

1. Quelle est l'unité légale de la masse ? (Cocher la case correspondante)

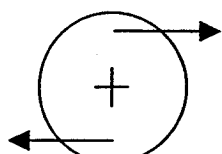
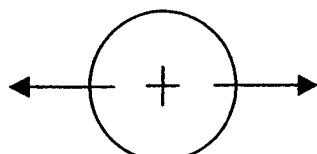
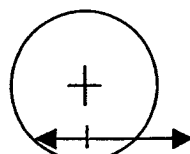
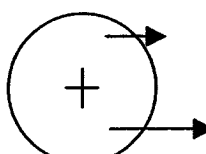
- Le newton
- Le kilogramme
- L'anagramme
- La balance

2. Quel est le nom de l'appareil permettant de mesurer la valeur d'une force ?
(Cocher la case correspondante)

- Un voltmètre
- Un dynamomètre
- Un pèse-personne

3. Les figures ci-dessous représentent un solide mobile autour d'un axe fixe soumis à deux forces représentées par les flèches.

(Cocher la case correspondante pour chacun des cas)

			
<input type="checkbox"/> En équilibre <input checked="" type="checkbox"/> Pas en équilibre	<input checked="" type="checkbox"/> En équilibre <input type="checkbox"/> Pas en équilibre	<input type="checkbox"/> En équilibre <input checked="" type="checkbox"/> Pas en équilibre	<input type="checkbox"/> En équilibre <input checked="" type="checkbox"/> Pas en équilibre

4. Les caractéristiques d'une force sont résumées dans le tableau ci-dessous :

Force	Point d'application	Direction	Sens	Intensité
\vec{F}	O	Horizontale	Vers la droite	10 N

A partir du point O, représenter graphiquement cette force.

Echelle : 1 cm représente 2 N

