

CORRIGE

Ces éléments de correction n'ont qu'une valeur indicative. Ils ne peuvent en aucun cas engager la responsabilité des autorités académiques, chaque jury est souverain.

SECTEUR 5 - CHIMIE ET PROCÉDÉS

À lire attentivement par les candidats :

- Sujet à traiter par les candidats au seul BEP.
- Les candidats répondront sur la copie d'examen.
Les annexes éventuelles seront complétées, insérées puis agrafées dans 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.

Corrigé

LISTE DES BEP DU SECTEUR 5

Agent en assainissement radioactif (*)

Industrie des pâtes, papiers et cartons

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

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

Groupement inter académique II		SESSION 2005	
Examen : BEP		Spécialité : Secteur 5 – Chimie et procédés	
Épreuve : MATHÉMATIQUES SCIENCES			
CORRIGÉ		Nbre total de pages : 4	Page 1/4

MATHÉMATIQUES

Exercice 1

1. Dans le triangle OAB rectangle en B , $AB = 30$ cm

a) $OA = \frac{AB}{\sin 70^\circ} = \frac{30}{\sin 70^\circ}$; $OA \approx 31,9$ cm

b) $\tan 70^\circ = \frac{AB}{OB}$ donc $OB = \frac{AB}{\tan 70^\circ}$

$$OB = \frac{30}{\tan 70^\circ} ; \quad OB \approx 10,9 \text{ cm}$$

2. $BD = OD - OB = 31,9 - 10,9 = 21$ cm

3. $V = \frac{\pi \times 21^2}{3} (3 \times 31,9 - 21)$ $V \approx 34\,498 \text{ cm}^3$
 $V \approx 34,498 \text{ dm}^3$

Exercice 2

1. a) $V(5) = 28,3 \times 5 + 34,5 = 176$ Le volume d'urée est de 176 dm^3 .

b) Vérification graphique

2. Voir tableau

3. Voir graphique

4. A partir d'une hauteur de 6,8 dm (6,7 dm par le calcul), le volume d'urée est plus important dans la cuve numéro 2.

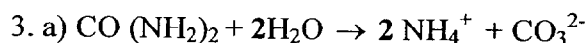
Exercice 3

1. $M_{\text{urée}} = 1 \times 16 + 1 \times 12 + 2 \times 14 + 4 \times 1$
 $M_{\text{urée}} = 60 \text{ g/mol}$

5. a) Nombre de moles $n = \frac{m}{M}$

$$n = \frac{450}{60} = 7,5 \text{ mol}$$

b) $c_{\text{urée}} = \frac{7,5 \text{ mol}}{75 \text{ L}} = 0,1 \text{ mol/L}$



b) 1 mole d'urée donne 2 moles d'ions ammonium donc
 $[\text{NH}_4^+] = 2 \times c_{\text{urée}} = 2 \times 0,1 = 0,2 \text{ mol/L}$

Barème

1

1

0,5

1,5

0,5

1

0,5

1,5

1,5

1

0,5

0,5

0,5

1

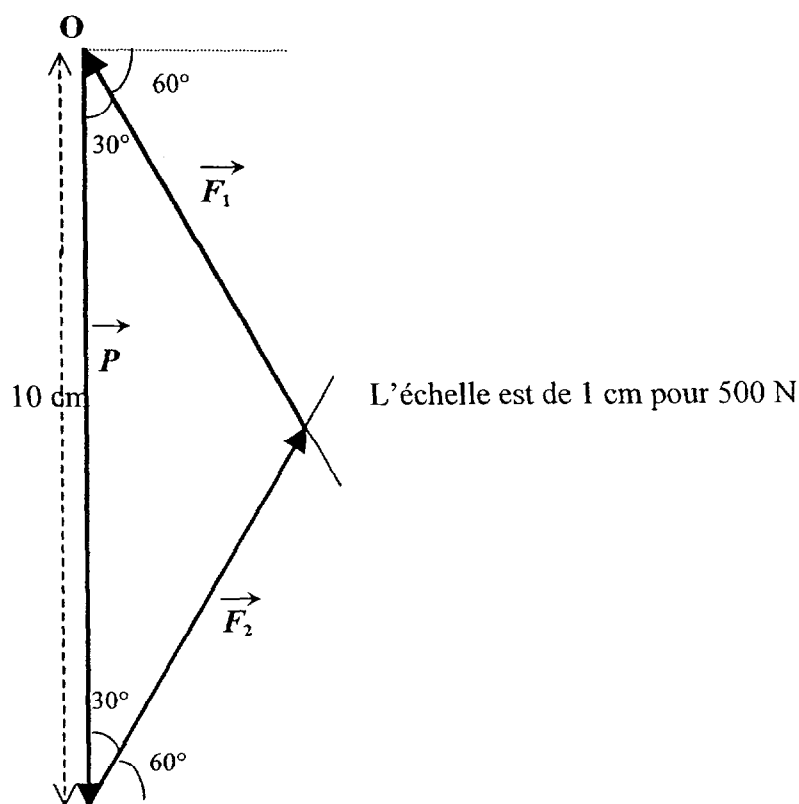
1

Exercice 4

1. $\rho = \frac{m}{V}$ donc $V = \frac{m}{\rho} = \frac{54}{1,34}$; $V \approx 40,3 \text{ dm}^3$

2. Nombre de jours = $\frac{300}{40,3} = 7,4$ donc il y a 7 jours d'autonomie

3. En prenant $P = 5\,000 \text{ N}$



4. Sur le graphique les longueurs de F_1 et de F_2 mesurent 5,8 cm
 $F_1 = F_2 \approx 2\,900 \text{ N}$

Exercice 5

1. $f = 50 \text{ Hz}$

2. 400 W

3. $P_a = \frac{P_u}{\eta} = \frac{400}{0,8} = 500 \text{ W}$

Barème

1

1

1,5

1

0,5

0,5

1

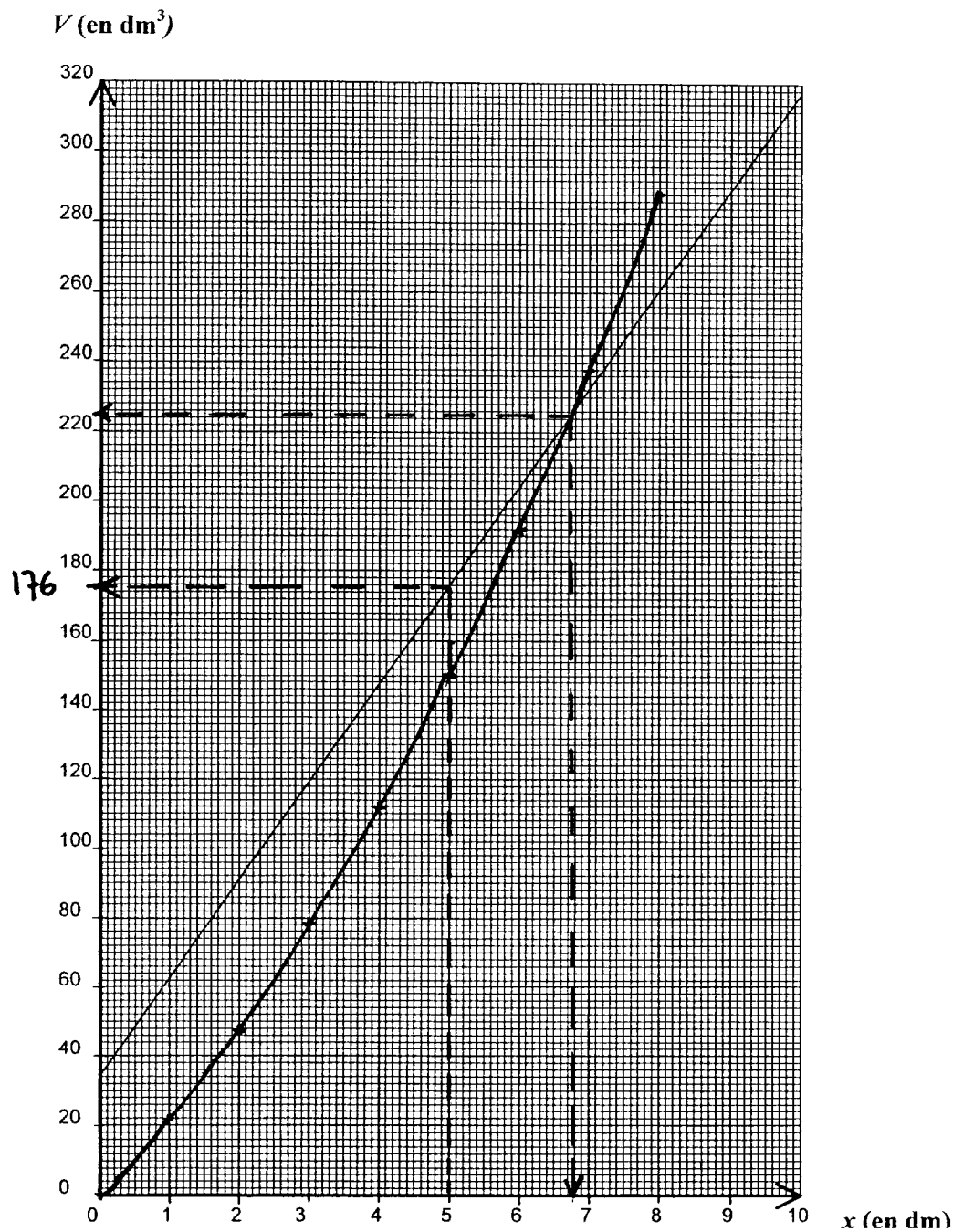


Tableau de valeurs :

x (en dm)	0	2	4	6	8
$V_2(x)$ (en dm^3)	0	48	112	192	288