Ce document a été numérisé par le CRDP de Montpellier pour la
Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel

Ce fichier numérique ne peut être reproduit, représenté, adapté ou traduit sans autorisation.

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.

Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel
Réseau SCEREN

Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel
Réseau SCEREN

Eléments de correction du sujet de baccalauréat professionnel session 2011

Préconisations générales de correction :

- **Noter comme exact tout résultat « faux »mais conforme au(x)résultat(s) précédent(s).**
- **Tenir compte dans la notation de tout « effort » de calcul, d'explication, d'un démarrage d'une méthode en cohérence avec la question posée … dans le cas d'une réponse « fausse » ou « incomplète ».**
- **Les expressions telles que « montrer que », « résoudre », « vérifier », « justifier que … », »détailler les calculs » … impliquent une réponse détaillée. En conséquence, une réponse estimée trop partielle, ne permet pas d'obtenir la totalité des points.**
- **Pour tout le questionnement l'ensemble :**
  - **des arrondis « faux » ne peut être pénalisé que dans la limite maximale de 0,75 point.**
  - **d'unité « manquantes » ne peut être aussi pénalisé que dans la limite maximale de 0,75 point (si l'unité est indiquée dans la question, elle n'est pas exigible dans la réponse).**
- **Aucun calcul intermédiaire, pour la détermination de la moyenne ou de l'écart-type, n'est exigible (tableau statistique ou le passage par la variance) … sauf demande spécifique dans l'énoncé…**
- **Les valeurs numériques en « bout des flèches » ne sont pas exigibles dans le tableau de variation d'une fonction numérique si le questionnement n'y fait pas appel.**

MATHEMATIQUES (15 points)

EXERCICE 1 : (10 points)

Partie A : Calculs numériques

1) $R = \frac{1}{3800\,\pi} \ln \frac{14}{12}$
$R = 1{,}3.10^{-5}$ K/W — 0,5

2) $R = \frac{1}{3800\,\pi} \ln x$ — 0,5

Partie B : fonction numérique

1) sur l'intervalle $f'(x) > 0$ — 0,5

2) annexe : variations de f — 1

3) annexe : tableau de valeur de $f(x)$
(0,25 x 4 valeurs) — 1

4) annexe : courbe $\mathscr{C}$
(4 points à placer x 0,5) — 2,5

5) annexe :
résolution graphique de $f(x) = 5 \times 10^{-6}$
$x \approx 1{,}065$ + traits de détermination graphique — 1

Partie C : exploitation

1) tableau — 1

1	2	3	4	5	6	7
1,05	1,06	1,08	1,10	1,13	1,17	1,25

2) résolution de $R = 5 \times 10^{-6}$
$x \approx 1{,}06$ — 1,5

3) les diamètres sont :
$D_2 = 36$ mm
$D_1 = 34$ mm — 0,5

EXERCICE 2 : (5 points)

1) $\overrightarrow{AO}\,(-1{,}5\,;-15)$ — 0,5
$\overrightarrow{BC}\,(5\,;-1)$ — 0,5

2) $\overrightarrow{AO}\cdot\overrightarrow{BC} = \ldots$
$= -60$ — 1

3) a) valeurs exactes
$\|\overrightarrow{AO}\| = \sqrt{450}$ — 0,5
$\|\overrightarrow{BC}\| = \sqrt{26}$ — 0,5

b)valeurs arrondies
AO $= 21{,}2$ — 0,25
BC $= 5{,}1$ — 0,25

c) $\overrightarrow{AO}\cdot\overrightarrow{BC} = \|\overrightarrow{AO}\|\,\|\overrightarrow{BC}\| \cos\alpha$
$= \sqrt{450}\sqrt{26}\cos\alpha$ — 0,5

4) $\cos\alpha = \frac{-60}{\sqrt{450}\,\sqrt{26}}$
$\alpha \approx 124°$ — 1

Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel
Réseau SCEREN

SCIENCES (5 points)			
EXERCICE 3 (4 points)			
1) a) $Q_v = 9{,}4\ 10^{-6}$	0,5		
b) $s = 7{,}9\ 10^{5}$	0,75		
c) $v = \frac{Q_v}{s}$ $v = \frac{9{,}4\ 10^{-6}}{7{,}9\ 10^{5}}$ $v = 0{,}12$ m/s	0,75		
2) $\nu_c = \frac{n}{\rho}$ $\nu_c = 1{,}0\ 10^{-6}\ m^2/s$	0,5		
3) a) $R_e = 1\ 200$	0,25		
b) écoulement laminaire	0,25		
4) $\Delta p = 192$ Pa	1		
EXERCICE 4 (1 point)			
1) $\cos \varphi = 0{,}87$	0,5		
2) $\eta = 0{,}58$	0,5		

ANNEXE 1 *à rendre avec la copie*

EXERCICE 1 : fonction numérique

- **Tableau de variation**

x	1,04	1,25
Signe de $f'(x)$	+	
Variation de la fonction f	↗	

Base nationale des sujets d'Examens de l'enseignement professionnel
Réseau SCEREN

ANNEXE 2 *à rendre avec la copie*

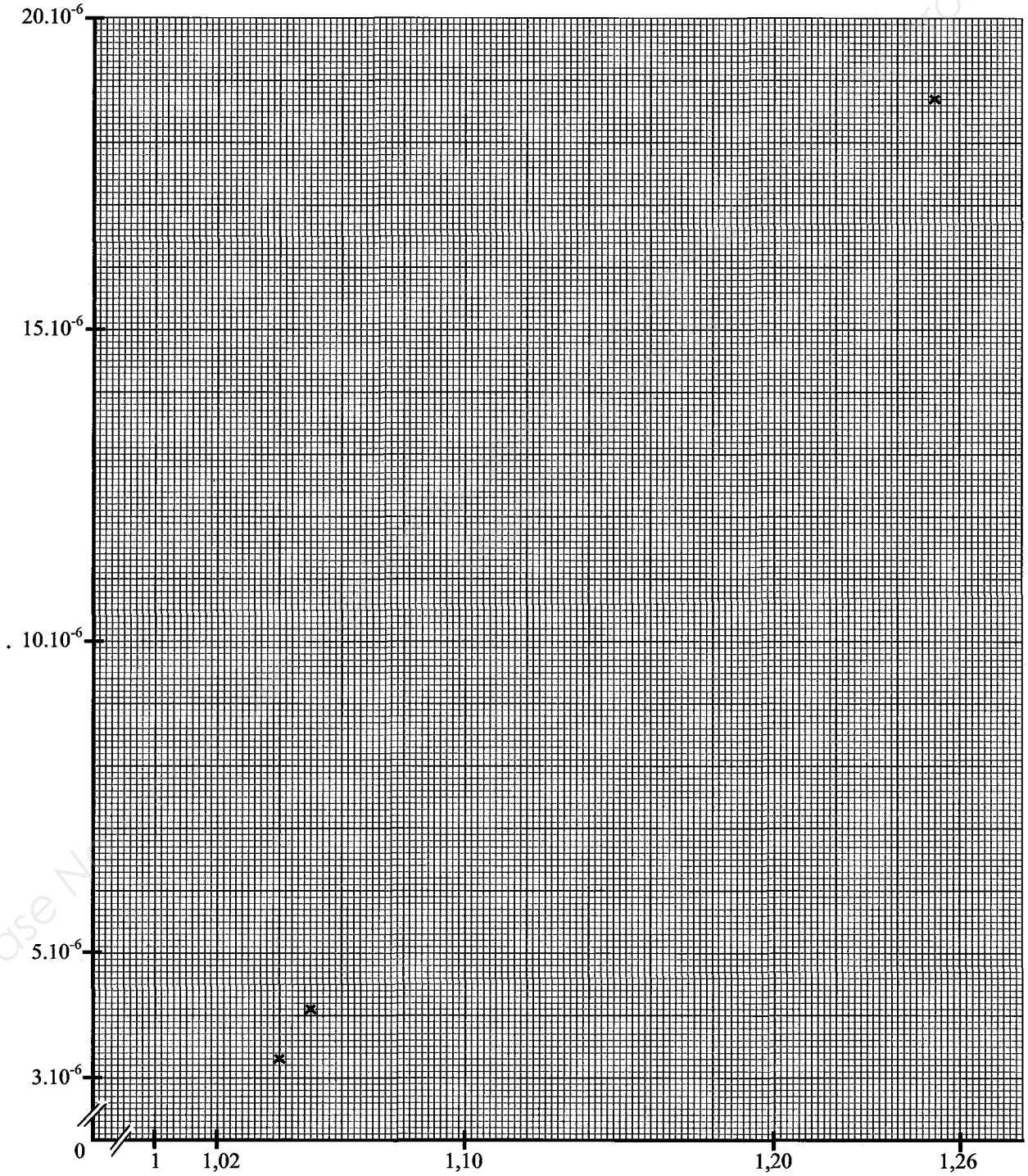
EXERCICE 1 : fonction numérique

- **Tableau de valeurs**

Les valeurs de $f(x)$ sont à donner sous la forme $a \times 10^{-6}$ avec *a nombre réel arrondi au dixième.*

x	1,04	1,05	1,06	1,08	1,1	1,13	1,17	1,25
$f(x)$	$3{,}3 \times 10^{-6}$	$4{,}1 \times 10^{-6}$	$\mathbf{4{,}8 \times 10^{-6}}$	$\mathbf{6{,}4 \times 10^{-6}}$	$\mathbf{7{,}9 \times 10^{-6}}$	$\mathbf{10{,}2 \times 10^{-6}}$	$\mathbf{13{,}1 \times 10^{-6}}$	$18{,}7 \times 10^{-6}$

- **Représentation graphique**



Base Nationale des Sujets Professionnel

Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel
Réseau SCEREN