

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) $R = \frac{1}{3800 \pi} \ln \frac{14}{12}$ $R = 1,3 \cdot 10^{-5} \text{ K/W}$	0,5	3) les diamètres sont : $D_2 = 36 \text{ mm}$ $D_1 = 34 \text{ mm}$	0,5														
2) $R = \frac{1}{3800 \pi} \ln x$	0,5	EXERCICE 2 : (5 points)															
Partie B : fonction numérique		1) $\vec{AO}(-1,5; -15)$ $\vec{BC}(5; -1)$	0,5 0,5														
1) sur l'intervalle $f'(x) > 0$	0,5	2) $\vec{AO} \cdot \vec{BC} = \dots$ $= -60$	1														
2) <u>annexe</u> : variations de f	1	3) a) valeurs exactes $\ \vec{AO}\ = \sqrt{450}$ $\ \vec{BC}\ = \sqrt{26}$	0,5 0,5														
3) <u>annexe</u> : tableau de valeur de $f(x)$ (0,25 x 4 valeurs)	1	b) valeurs arrondies $AO = 21,2$ $BC = 5,1$	0,25 0,25														
4) <u>annexe</u> : courbe \mathcal{C} (4 points à placer x 0,5)	2,5	c) $\vec{AO} \cdot \vec{BC} = \ \vec{AO}\ \ \vec{BC}\ \cos \alpha$ $= \sqrt{450} \sqrt{26} \cos \alpha$	0,5														
5) <u>annexe</u> : résolution graphique de $f(x) = 5 \times 10^{-6}$ $x \approx 1,065$ + <u>traits de détermination</u> <u>graphique</u>	1	4) $\cos \alpha = \frac{-60}{\sqrt{450} \sqrt{26}}$ $\alpha \approx 124^\circ$	1														
Partie C : exploitation																	
1) tableau																	
<table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td> </tr> <tr> <td>1,05</td><td>1,06</td><td>1,08</td><td>1,10</td><td>1,13</td><td>1,17</td><td>1,25</td> </tr> </table>	1	2	3	4	5	6	7	1,05	1,06	1,08	1,10	1,13	1,17	1,25	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																

SCIENCES (5 points)**EXERCICE 3 (4 points)**

1) a) $Q_v = 9,4 \cdot 10^{-6}$

b) $s = 7,9 \cdot 10^5$

c) $v = \frac{Q_v}{s}$

$$v = \frac{9,4 \cdot 10^{-6}}{7,9 \cdot 10^5}$$

$$v = 0,12 \text{ m/s}$$

2) $v_c = \frac{\eta}{\rho}$

$$v_c = 1,0 \cdot 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$$

3) a) $R_e = 1\,200$

b) écoulement laminaire

4) $\Delta p = 192 \text{ Pa}$

EXERCICE 4 (1 point)

1) $\cos \varphi = 0,87$

2) $\eta = 0,58$

0,5

0,75

0,75

0,5

0,25


0,25

1

0,5

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		

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
$f(x)$	$3,3 \times 10^{-6}$	$4,1 \times 10^{-6}$	$4,8 \times 10^{-6}$	$6,4 \times 10^{-6}$	$7,9 \times 10^{-6}$	$10,2 \times 10^{-6}$	$13,1 \times 10^{-6}$	$18,7 \times 10^{-6}$

• **Représentation graphique**