

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.

BACCALAUREAT PROFESSIONNEL

« TRAITEMENTS DE SURFACES »

Session 2005

Épreuve E1B1-U.12

SOUS-ÉPREUVE ÉCRITE

Corrigé

Mathématiques et Sciences Physiques

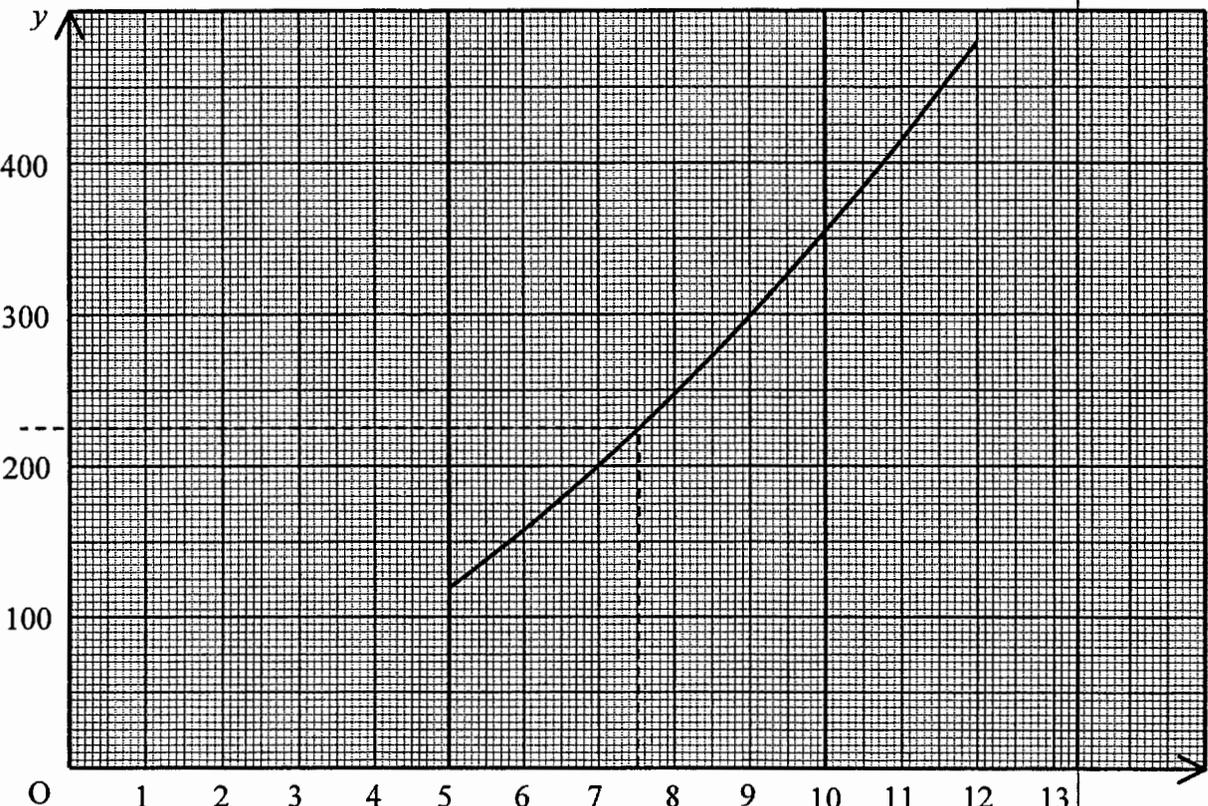
**Durée : 2 heures
Coefficient : 1,5**

**Mathématiques : notation sur 13 points
Sciences physiques : notation sur 7 points**

L'usage de la calculatrice est autorisé.

Ce corrigé comporte 3 pages

	Barème																											
<p>Exercice 1 : (2,5 points)</p> <p>1. l'aire du demi-disque de diamètre [EF]. $\frac{\pi \times 3,5^2}{2} = 19,24 \text{ cm}^2$</p> <p>2. l'aire du trapèze OABH $\frac{13,2 + 6,6}{2} \times 10,6 = 104,94 \text{ cm}^2$</p> <p>3. l'aire d'une face de l'ailette $104,94 - 19,24 + 12,40 + 1,16 = 99,26 \text{ cm}^2$</p>	<p>1 pt</p> <p>1 pt</p> <p>0,5 pt</p>																											
<p>Exercice 2 : (4 points)</p> <p>1. les coordonnées du vecteur \overrightarrow{BD}. B (10,6 ; 6,6) D (13 ; 6,8) $\overrightarrow{BD} (13 - 10,6 ; 6,8 - 6,6)$ $\overrightarrow{BD} (2,4 ; 0,2)$</p> <p>2 le produit scalaire $\overrightarrow{CB} \cdot \overrightarrow{CD}$. $-2 \times 0,4 + 0,8 \times 1 = 0$</p> <p>La mesure de l'angle \widehat{BCD} est de 90°</p> <p>3. la norme du vecteur \overrightarrow{CB}. $\sqrt{(-2)^2 + (0,8)^2} = \sqrt{4,64}$ l'aire du triangle BCD $\frac{\sqrt{1,16} \times \sqrt{4,64}}{2} = 1,16 \text{ cm}^2$</p>	<p>0,5 pt</p> <p>1 pt</p> <p>1 pt</p> <p>0,5 pt</p> <p>1 pt</p>																											
<p>Exercice 3 : (6,5 points)</p> <p>1. l'aire pour $d = 8,5$. $A = 272,95$</p> <p>2. $2,2 d^2 + 14 d - 5 = 355$ soit $2,2 d^2 + 14 d - 360 = 0$ $\Delta = 14^2 - 4 \times 2,2 \times (-360)$ $\Delta = 3364$ $\Delta = \sqrt{3364} > 0$ ($\Delta = 58$) $d_1 = \frac{-14 + \sqrt{3364}}{4,4}$ $d_2 = \frac{-14 - \sqrt{3364}}{4,4}$ (les solutions issues de la calculatrice sont acceptées) $d_1 = 10$ ($d_2 = -\frac{180}{11}$ solution écartée car négative)</p> <p>3. a) tableau de valeurs</p> <table border="1"> <tr> <td>x</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>7</td> <td>8</td> <td>9</td> <td>10</td> <td>11</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>valeurs de f(x)</td> <td>120</td> <td>158,2</td> <td>200,8</td> <td>247,8</td> <td>299,2</td> <td>355</td> <td>415,2</td> <td>479,8</td> </tr> </table> <p>3. b) $f'(x) = 4,4x + 14$ tableau de variation</p> <table border="1"> <tr> <td>x</td> <td>5</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>signe de f'(x)</td> <td colspan="2">+</td> </tr> <tr> <td>variation de f</td> <td colspan="2"></td> </tr> </table>	x	5	6	7	8	9	10	11	12	valeurs de f(x)	120	158,2	200,8	247,8	299,2	355	415,2	479,8	x	5	12	signe de f'(x)	+		variation de f			<p>0,5 pt</p> <p>1 pt</p> <p>1 pt</p> <p>0,5 pt</p> <p>1 pt</p>
x	5	6	7	8	9	10	11	12																				
valeurs de f(x)	120	158,2	200,8	247,8	299,2	355	415,2	479,8																				
x	5	12																										
signe de f'(x)	+																											
variation de f																												

<p>3 c) la représentation graphique de la fonction f</p>	1,5 pt
	
<p>4 a) le diamètre pour lequel l'aire totale du dépôt est maximale 12</p> <p>4 b) l'aire totale du dépôt pour $d = 7,5$ cm, 225 cm²</p>	0,5 pt 0,5 pt
<p>EXERCICE 4 (3 points) : Etude de la corrosion</p>	
<p>1 a) les demi-équations des couples rédox H^+ / H_2 et Zn^{2+} / Zn.</p> <p>bilan</p>	2 pts
<p>1 b) un moyen de protection de la toiture de zinc</p>	0,5 pt
<p>1 c) le nom d'un métal autre que le zinc</p>	0,5 pt
<p>EXERCICE 5 (4 points) : Etude d'un dipôle en régime sinusoïdal monophasé.</p>	
<p>1 a) la valeur du déphasage</p>	1 pt
<p>1 b) l'échelle de représentation du vecteur \vec{U}</p>	0,5 pt
<p>1 c) en avance sur l'autre :</p>	0,5 pt

Baccalauréat Professionnel	Traitements de Surfaces		SESSION 2005
Mathématiques Sciences Physiques	CORRIGÉ	Durée : 2 h	Page 3/3

2 l'impédance de la bobine	1 pt
3 puissance électrique (puissance active) absorbée par la bobine	1 pt