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

MATHÉMATIQUES (15 points)

	barème
Exercice 1	**4 points**
1. t_1=8 min ; t_2 = 7,65 min : t_3 = 7,30 min	0,5
2. suite arithmétique de raison $r = -0,35$ et de premier terme 8.	1
3. a) $u_{15} = 8 + (15-1)\times -0,35 = 3,1$	1
b) $S_{15} = u_1 + \ldots + u_{15} = 15 \times \frac{(u_1 + u_{15})}{2} = 83,25$	1
4. La durée totale est de 83,25 min	0,5
Exercice 2	**11 points**
Partie 1	
1. P = 105 360 W	0,5
2. $-\omega^2 + 740\omega - 136\,900 = 0$; $\Delta = 0$; $\omega = 370$ rad/s	2
Partie 2	
A – Étude de la fonction f	
1. Voir annexe	1
2. $f'(x) = -2,8\,x + 1\,000$	1
3. $f'(x_0) = 0$ $x_0 = 357$	0,5
4. Voir annexe	0,5
5. $f(x_0) = 118\,571$ $x_0 = 357$	0,5
6. Voir annexe	1
B – Utilisation de la courbe C_g	
Coordonnées du maximum (370 ; 98 000)	1
Partie 3	
1.1. $P_{1M} = 118\,571$ W	0,5
1.2. $\omega_{1M} = 357$ rad/s	0,5
2.1. $P_{2M} = 98\,000$ W	0,5
2.2. $\omega_{2M} = 370$ rad/s	0,5
3.1. Le boîtier permet d'augmenter la puissance maximale	0,5
3.2. Le boîtier permet d'obtenir le maximum à un régime légèrement plus bas	0,5

SCIENCES PHYSIQUES (5 points)

Exercice 3	**1,5 point**
1. 2 000 N	0,5
2. $p = \frac{F}{S}$ $p = \frac{2\,000.10^5}{0,13.10^{-4}}$ $p \approx 1\,600$ bar	1
Exercice 4	**3,5**
1. $2\,C_{16}H_{34} + \mathbf{49}\,O_2 \rightarrow 32\,CO_2 + \mathbf{34}\,H_2O$	1
2. $M(C_{16}H_{34}) = 16 \times 12 + 34\times 1$ $M(C_{16}H_{34}) = 226$ g/mol	0,5
3. $n = \frac{m}{M}$ $n = \frac{1\,000}{226}$ $n = 4,42$ mol	1
4. $V = 4,4 \times \frac{32}{2} \times 25$ $V = 1\,760$ L	1

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

Tableau de valeurs $f(x) = -1{,}4\,x^2 + 1\,000\,x - 60\,000$

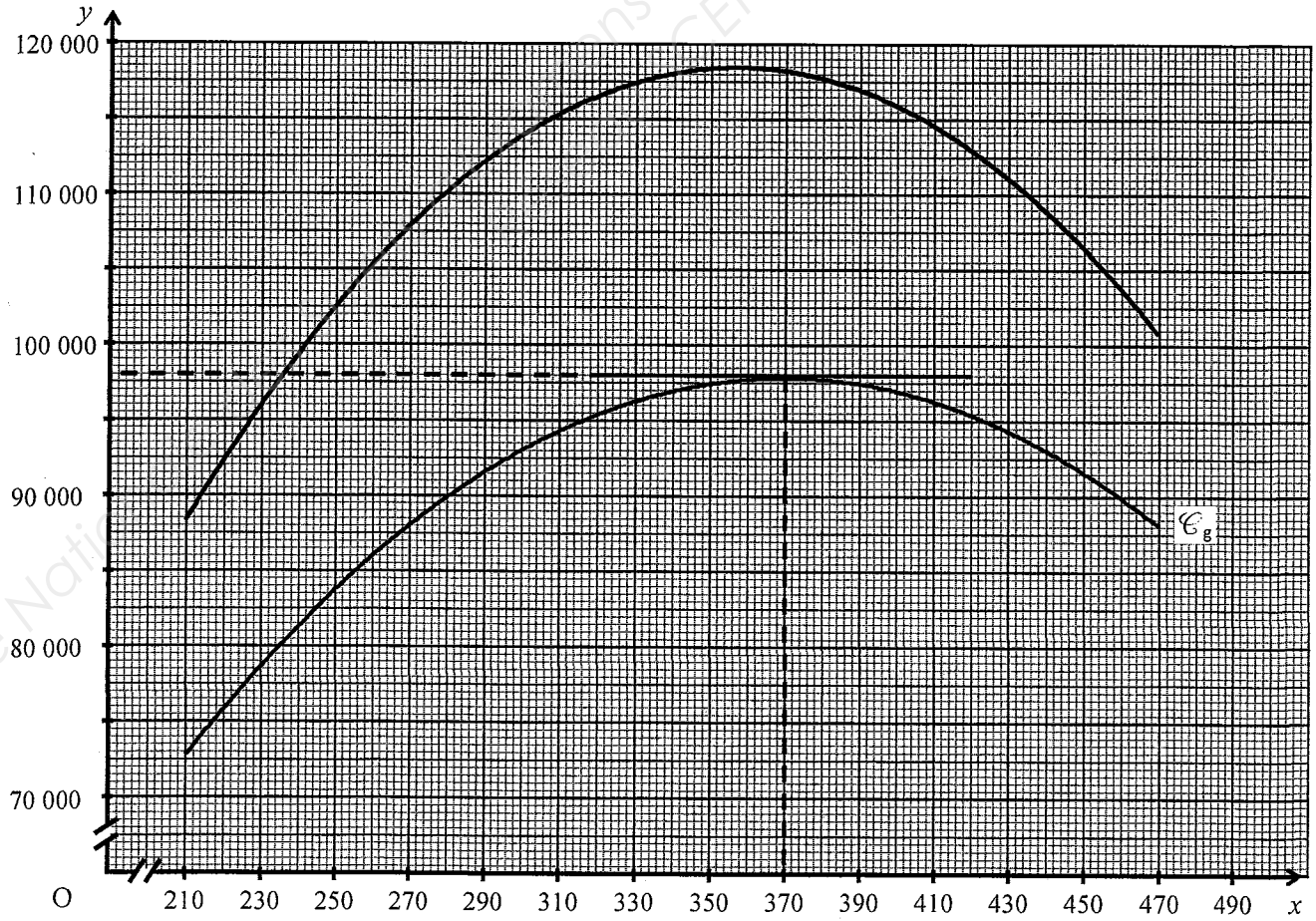
x	210	230	260	320	357	390	440	470
Valeur de $f(x)$	88 260	95 940	**105 360**	**116 640**	**118 571**	117 060	108 960	**100 740**

Tableau de variation

x	210		**357**		470
Signe de $f'(x)$		+	0	-	
sens de variation de f		↗		↘	

Représentation graphique

Le plan est rapporté à un repère orthogonal d'unités graphiques telles qu'en abscisse, 1 cm représente 20 unités et en ordonnées, 1 cm représente 5 000 unités.



Base Nationale des Sujets d'enseignement professionnel CEREN