

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
"MAINTENANCE AUTOMOBILE"

SESSION 2004

EPREUVE:E1
Sous épreuve:E12
Unité:U12

MATHEMATIQUES ET SCIENCES PHYSIQUES

CORRIGE

Durée : 2 heures

Coefficient : 2

L'usage de la calculatrice est autorisé

SESSION : 2004	code : 0406 – MV ST 12	Page 2 / 5
Examen : BACCALAUREAT PROFESSIONNEL	CORRIGE	Coef. : 2
Spécialité : MAINTENANCE AUTOMOBILE		Durée : 2h
Epreuve : E1 - SOUS EPREUVE E12 - U12 - MATHEMATIQUES ET SCIENCES PHYSIQUES		

PARTIE I : MATHEMATIQUES (15 points)

Exercice 1 (4 points)

- 1- Nuage de points : 5 points à placer. (1 pt) – 0,25 par erreur
- 2- Point moyen : $G(6 ; 0,491)$ (0,5 pt)
- 3- Droite d'ajustement :
 - a. $0,03 \times 6 + 0,311 = 0,491$ donc le point G appartient à cette droite. (0,5 pt)
 - b. Tracé de la droite. (0,5 pt)
- 4- Le PRK d'un véhicule de 10 CV est de 0,611 €. (0,5 pt) traits de lecture apparents
- 5- Résolution de l'inéquation : $0,03x + 0,311 < 0,65 \rightarrow x < 11,3$
 La puissance fiscale maximale autorisée par le comptable est de 11 CV. (1 pt) – 0,25 si pas de phrase.

Exercice 2 (11 points) :

Partie 1 :

- 1- Tableau de valeurs (voir annexe 2). (1 pt) – 0,25 par erreur
- 2- Représentation de f . (1 pt)
- 3- $f'(x) = -60x + 100$ (1 pt)
- 4- tableau de variation + justification (1,5 pt) 1 pt si pas justifié
0,5 pour valeurs limites

x	0	5/3	2
$f'(x)$	+	0	-
f	-2	81,33	78

- 5- Justification : f est croissante sur $[0 ; 5/3]$ et décroissante sur $[5/3 ; 2]$ donc elle admet un maximum en $x = 5/3$ et $f(5/3) = 81,3$ (1 pt)
- 6- Résolution de l'équation $f(x) = 24$ soit $-30x^2 + 100x - 26 = 0$ (1,5 pt)
 La solution acceptable est $x_0 = 0,28$. (0,5 pt)
- 7- $f(x) = 80$ pour $x = 1,42$ ou $x = 1,85$. (1 pt)

Partie n°2 :

- La tension minimale est 24 V. (1 pt)
- La durée de charge du condensateur est de 1,14 ms. (1 pt)

SESSION : 2004	code : 0406 – MV ST 12	Page 3 / 5
Examen : BACCALAUREAT PROFESSIONNEL	CORRIGE	Coef. : 2
Spécialité : MAINTENANCE AUTOMOBILE		Durée : 2h
Epreuve : E1 - SOUS EPREUVE E12 - U12 - MATHEMATIQUES ET SCIENCES PHYSIQUES		

SCIENCES PHYSIQUES (5 points)

Première partie :

a) $p_1 = \frac{3000}{2 \times 10^{-4}} = 15\,000\,000 \text{ Pa} = 150 \text{ bar.}$ (1 pt + 0,5pt conversions)

b) D'après le théorème de Pascal, $p_1 = p_2 = 150 \text{ bar.}$ (1 pt ; 0,5 si pas justifié)

c) $F_2 = p_2 \times S_2 = 1,5 \times 10^7 \times 16 \times 10^{-4} = 24\,000 \text{ N.}$ (1 pt)

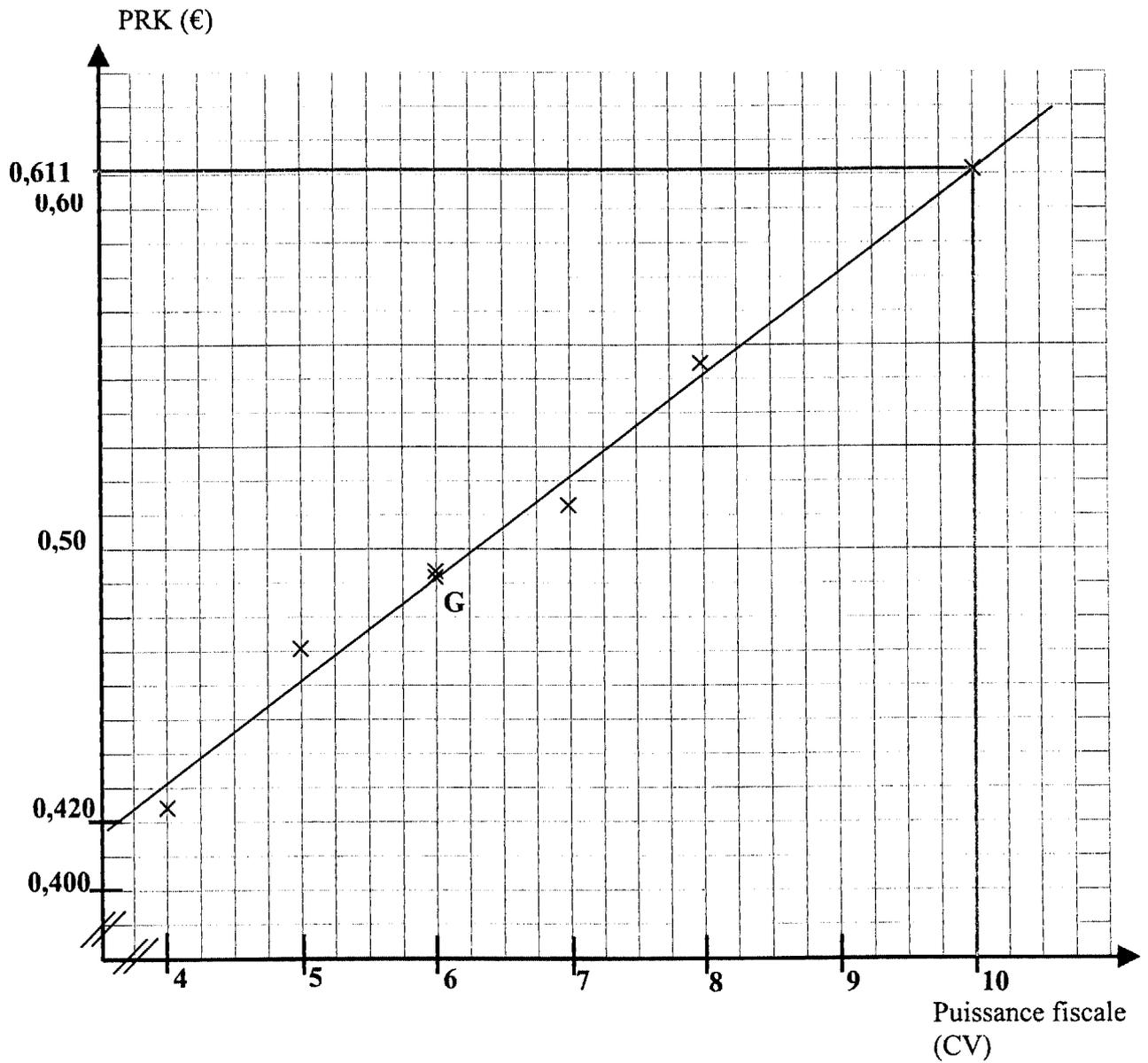
Deuxième partie :

$\Delta p = \rho gh = 790 \times 9,8 \times 0,18 = 1393,56 \approx 1394 \text{ Pa.}$ (1pt)

Soit $1394 \ll 150 \times 10^5 \text{ Pa.}$
C'est donc négligeable. (0,5pt)

SESSION : 2004	code : 0406 – MV ST 12	Page 4 / 5
Examen : BACCALAUREAT PROFESSIONNEL	CORRIGE	Coef. : 2
Spécialité : MAINTENANCE AUTOMOBILE		Durée : 2h
Epreuve : E1 - SOUS EPREUVE E12 - U12 - MATHEMATIQUES ET SCIENCES PHYSIQUES		

ANNEXE 1 (à rendre avec la copie)

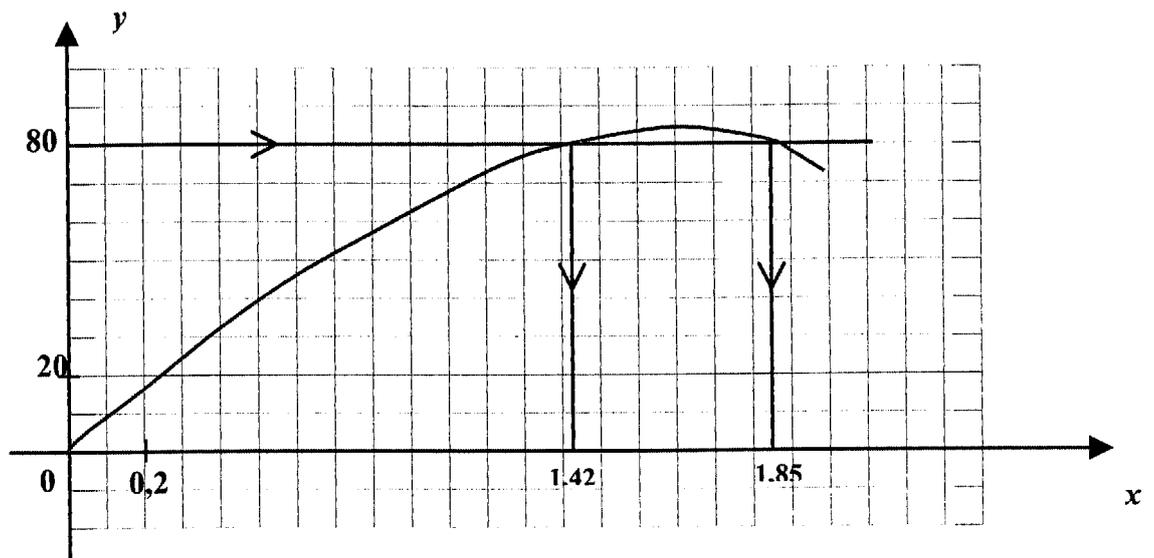


SESSION : 2004	code : 0406 – MV ST 12	Page 5 / 5
Examen : BACCALAUREAT PROFESSIONNEL	CORRIGE	Coef. : 2
Spécialité : MAINTENANCE AUTOMOBILE		Durée : 2h
Epreuve : E1 - SOUS EPREUVE E12 - U12 - MATHEMATIQUES ET SCIENCES PHYSIQUES		

ANNEXE 2 (à rendre avec la copie)

x	0	0,2	0,4	0,6	0,8	1,0	1,2	1,4	1,6	1,8	2
$f(x)$	-2	16,8	33,2	47,2	58,8	68	74,8	79,2	81,2	80,8	78

Représentation graphique de la fonction f :



ANNEXE 3

Tracé de la phase de fonctionnement du condensateur :

