

CORRIGÉ

MATHÉMATIQUES : (15 points)

Le sujet présente sept arrondis, repérés par le symbole R_B ;
Si deux arrondis au moins sont oubliés ou erronés, on retire 0,5 pt.

Question	Compétences évaluées	Réponses attendues	Commentaires	Barème
EXERCICE 1				12 pts
PARTIE 1				8,5 pts
1	Utiliser une calculatrice pour obtenir, sur un intervalle un tableau de valeurs d'une fonction donnée (valeurs exactes ou arrondies).	Tableau de valeurs voir annexe	R_B	1 pt
2	Déterminer l'expression algébrique d'une dérivée	$f'(x) = 3200x - 3520$		1 pt
3	Résoudre algébriquement une équation du premier degré à une inconnue.	$x = 1,1$		0,5 pt
4	Étudier, sur un intervalle donné, les variations d'une fonction à partir du calcul et de l'étude du signe de sa dérivée. Dresser son tableau de variation.	Tableau de variation voir annexe		1 pt
5	Construire la représentation graphique d'une fonction	Représentation graphique : Voir annexe		2 pts
6) a)	Modifier une expression ; la développer ; la réduire.	$1600x^2 - 3520x + 1776 = 0$		0,5 pt
6) b)	Résoudre algébriquement et graphiquement, une équation du second degré à une inconnue à coefficients numériques fixés.	$\Delta = 1024000$ $x_1 = 0,78$ n'appartient pas à l'intervalle $x_2 = 1,42$	-0,5 pt si maintien des 2 solutions	1,5 pt
7	Résoudre graphiquement une inéquation	$x \in]0,94 ; 1,26[$ car $f(x) < 580$ (voir graphique)		1 pt
PARTIE 2				3,5 pts
1) a)	Lire, traduire, traiter, interpréter des infos données et présentées dans un tableau, un graphique, compléter un tableau, un graphique (papier, crayon)	$\lambda = 1,1$	Cohérence avec la question 6.	0,5 pt

Question	Compétences évaluées	Réponses attendues	Commentaires	Barème
1) b)	Collecter des données en vue de les traiter en lien avec une question, avec une hypothèse faite.	Le mélange est pauvre car $\lambda > 1$	Cohérence avec la question 7.	0,5 pt
1) c)		$C(1,1) = 540 \text{ g/kWh}$		0,5 pt
2) a)		$\lambda = 1,42$		0,5 pt
2) b)		Non car $\lambda \notin [0,94 ; 1,26]$		0,5 pt
2) c)		Non : lorsque $\lambda > 1,1$ (mélange pauvre), la consommation augmente (la fonction f est croissante sur l'intervalle $[1,1 ; 1,5]$)		1 pt
EXERCICE 2				
1	Reconnaître une suite arithmétique, une suite géométrique par le calcul	La suite (u_n) est arithmétique car la valeur de ses termes diminue de 50 donc la raison de la suite est $r = -50$.		0,5 pt
2	Appliquer les formules donnant le terme de rang n en fonction du premier terme et de la raison de la suite	$u_2 = 520 - 50 = 470$		0,5 pt
3) a)		$u_3 = 470 - 50 = 420$		0,5 pt
3) b)		$n = 11$		1 pt
4	Collecter des données en vue de les traiter en lien avec une question, avec une hypothèse faite.	$u_{11} = 520 + 10 \times (-50) = 20$ 20 g/kWh	Cohérence avec la question 3- b.	0,5 pt

SCIENCES PHYSIQUES : (5 points)

Si deux arrondis au moins sont oubliés ou erronés alors 0,5 point sont retirés.

Question	Compétences évaluées	Réponses attendues	Commentaires	Barème
1	Calculer le travail et la puissance dans les cas suivants: force constante en translation uniforme; couple de moment constant.	110 270 W		0,5 pt
2		$W = 55135 \text{ Wh} = 55 \text{ kWh}$		0,5 pt
3 a)	Calculer la masse d'un corps	33 120 g		0,5 pt
3 b)		602 g		0,5 pt
4	Exploiter un document technique	$\lambda = 0,9$		0,5 pt
5)a)	Identifier la nature d'un signal électrique	Non car le signal ne se répète pas de façon identique	On accepte une autre justification correcte	1 pt
5)b)	Calculer une tension à partir d'un oscillogramme	$1,8 \times 0,5 = 0,9 \text{ V} = 900 \text{ mV}$	Toute autre justification possible	0,5 pt
6	Exploiter un document technique	oui		0,5 pt
7	Interpréter un résultat	Oui car $\lambda < 0,95$		0,5 pt

ANNEXE 1 (À rendre avec la copie)

Tableau de valeurs, arrondies à l'unité, de la fonction $f(x) = 1600x^2 - 3520x + 2476$

x	0,8	0,9	1	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5
$f(x)$	684	604	556	540	556	604	684	796

Tableau de variation de la fonction f

Valeurs de x	0,8	1,1	1,5
Signe de $f'(x)$	-	0	+
Sens de variation de la fonction f	684	540	796

ANNEXE 2 (À rendre avec la copie)Représentation graphique de la fonction f 