



Partie 2	1	le sens 2 justification	0,25 0,25	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Calculer la valeur du quotient de réaction <math>Q_r</math> d'un système chimique dans un état donné.</li> <li>- Déterminer le sens d'évolution spontanée d'un système chimique.</li> <li>- Schématiser une pile (schéma conventionnel, schéma)</li> <li>- écrire les équations des réactions aux électrodes (avec double flèche) et l'équation bilan lors du fonctionnement de la pile (avec une seule flèche).</li> <li>- Etablir la relation entre les quantités de matière des espèces formées ou consommées, l'intensité du courant et la durée de fonctionnement de la pile. Utiliser cette relation pour déterminer d'autres grandeurs (quantité d'électricité, l'avancement de la réaction, variation de masse...).</li> </ul>
	2	$Sn_{(s)} \rightleftharpoons Sn_{(aq)}^{2+} + 2e^-$	0,25	
	3	$-Sn / Sn^{2+} // Pb^{2+} / Pb +$	0,25	
	4	Migration vers le compartiment anodique	0,25	
	5-1	Aboutir à $[Sn^{2+}] = C_2 + \frac{I}{2.F.V_2} . t$	0,75	
	5-2	Démonstration $K = 0,46$	0,5 0,5	

Ex2	Question	Eléments de réponse	Barème	Référence des questions dans le cadre de référence
	1	$\tau_{M/S} = 7,5s$	0,25	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Exploiter la relation entre le retard temporel, la distance et la célérité.</li> <li>- Exploiter des documents expérimentaux et des données pour déterminer : <ul style="list-style-type: none"> <li>*une distance.</li> <li>*un retard temporel.</li> <li>* une célérité.</li> </ul> </li> <li>- Reconnaître une onde progressive périodique et sa période.</li> <li>- Définir une onde progressive sinusoïdale, la période, la fréquence et la longueur d'onde.</li> <li>- Connaître et exploiter la relation <math>\lambda = v.T</math>.</li> <li>- Connaître la condition d'obtention du phénomène de diffraction : dimension de l'ouverture inférieur ou égale à la longueur d'onde.</li> <li>- Connaître les caractéristiques de l'onde diffractée.</li> </ul>
		$H_1 = 1,6m$	0,5	
	2	Méthode $H_2 = 40cm$	0,5 0,25	
	3	$\lambda_1 = 20m ; \lambda_2 = 10m$	2x0,25	
	4-1	La diffraction+ justification	0,25	
4-2	Représentation des crêtes selon l'échelle proposée	0,5		

Ex3	Question	Eléments de réponse	Barème	Référence des questions dans le cadre de référence
Partie 1	I- 1-1	Vérification	0,5	- Connaître et exploiter la relation $i = \frac{dq}{dt}$ pour un condensateur en convention récepteur.
	1-2	Démonstration	0,5	- Connaître et exploiter la relation $q = C.u$ .
	1-3	$u_{C(\max)} = \frac{R_d \cdot E}{R_d + R} ; u_{C(\max)} < E$	0,25+0,25	- Connaître la capacité d'un condensateur, son unité F et ses sous multiples $\mu F, nF$ et $pF$ . - Déterminer la capacité d'un condensateur graphiquement et par calcul.
	1-4	E=12V R=500Ω	0,25 0,25	- Connaître la capacité du condensateur équivalent des montages en série et en parallèle, et l'intérêt de chaque montage.
	2-1	L'équation différentielle	0,25	- Etablir l'équation différentielle et vérifier sa solution lorsque le dipôle RC est soumis à un échelon de tension.
	2-2-1	Méthode ; $R_d = 789,8 \cdot 10^6 \Omega$	0,5+0,25	- Déterminer l'expression de la tension $u_C(t)$ aux bornes du condensateur lorsque le dipôle RC est soumis à un échelon de tension, et en déduire l'expression de l'intensité du courant dans le circuit et l'expression de la charge du condensateur.
	2-2-2	Méthode ; $p(t_1) = 30,5\%$	0,25+0,25	- Reconnaître et représenter les courbes de variation en fonction du temps, de la tension $u_C(t)$ aux bornes du condensateur et les différentes grandeurs qui lui sont liées, et les exploiter - Connaître et exploiter l'expression de la constante de temps. - Exploiter des documents expérimentaux pour * reconnaître les tensions observées. * déterminer la constante de temps et la durée de charge - Connaître et exploiter l'expression de l'énergie électrique emmagasinée dans un condensateur.
Partie 1	1	Z,W,Y,X	0,25	- Reconnaître, à partir d'un schéma, les différents étages du montage de modulation et de démodulation d'amplitude.
	2	D	0,25	- Connaître le rôle des différents filtres utilisés.
	3	Méthode ; $C_1 = 556,4 pF$	0,25+0,25	- Connaître et exploiter le spectre de fréquences. - Reconnaître les étapes de la démodulation.
	4	Méthode ; $R = 47k\Omega$	0,25+0,25	- Connaître les conditions permettant d'obtenir une modulation d'amplitude et une détection d'enveloppe de bonne qualité. - Connaître le rôle sélectif du circuit bouchon LC pour la tension modulée. Reconnaître les constituants essentiels qui constituent le montage d'un récepteur radio AM, et leurs rôles dans la démodulation

Exercice4	Question	Eléments de réponse	Barème	Référence des questions dans le cadre de référence		
Mécanique (5,25 points)	Partie I	1	$v_x = v_0 \cdot \cos \alpha$ $v_z = -gt + v_0 \sin \alpha$	0,25 0,25	<p>-Exploiter un document représentant la trajectoire d'un projectile dans un champ de pesanteur uniforme pour :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* déterminer le type du mouvement (plan).</li> <li>* représenter les vecteurs vitesse et accélération.</li> <li>* déterminer les conditions initiales et quelques paramètres caractérisant le mouvement.</li> </ul> <p>-Appliquer la deuxième loi de Newton dans le cas d'un projectile pour :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* établir les équations différentielles du mouvement.</li> <li>* en déduire les équations horaires du mouvement et les exploiter.</li> <li>* trouver l'équation de la trajectoire et établir les expressions de la portée et la flèche et les exploiter</li> </ul>	
		2	$v = \sqrt{v_0^2 + g^2 \cdot t^2 - 2gv_0 \sin(\alpha) t}$	0,25		
		3-1	$V_0 = 23m.s^{-1}$	0,25		
		3-2	$V_{0x} = 20m.s^{-1}$ $V_{0z} \approx 11,35m.s^{-1}$	0,25 0,25		
		4	Vérification	0,25		
		5-1	Vérification	0,5		
		5-2	Etablissement de l'expression ; $g=9,8m.s^{-2}$	0,25 0,25		
	Partie II	1	Aboutir à : $E_p = \frac{1}{2} (m \cdot g \cdot a + Kx^2)$	0,5		<p>-Connaître les caractéristiques de la force de rappel exercée par un ressort sur un solide en mouvement.</p> <p>-Exploiter les courbes : <math>x_G(t)</math>, <math>v_G(t)</math> et <math>a_G(t)</math> .-</p> <p>Appliquer la deuxième loi de Newton à un système oscillant (corps solide-ressort) pour établir l'équation différentielle du mouvement et vérifier sa solution dans les cas où le système oscillant est en position horizontale ou inclinée ou verticale.</p> <p>-Déterminer la nature du mouvement du système oscillant (corps solide-ressort) et écrire les équations <math>x_G(t)</math>, <math>\dot{x}</math> et <math>\ddot{x}</math> et les exploiter.</p> <p>-Connaître et exploiter l'expression de la période propre et la fréquence propre du système oscillant (corps solide-ressort).</p> <p>-Connaître et exploiter l'expression de l'énergie potentielle élastique.</p> <p>-Connaître et exploiter l'expression de l'énergie mécanique d'un système solide-ressort.</p> <p>-Exploiter la conservation et la non-conservation de l'énergie mécanique d'un système solide-ressort</p>
		2	Démonstration	0,75		
		3	$m = 20g$ $K = 3,2N.m^{-1}$ $\varphi = \frac{\pi}{4}$	0,25 0,25 0,25		
		4	Méthode $v \approx 0,55m.s^{-1}$	0,25 0,25		