

Exercice III (7 points)

Question	Eléments de réponse	Barème	Référence de la question dans le cadre de référence												
1.	Méthode	1	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Connaître les relations charge-intensité et charge- tension pour un condensateur en convention récepteur. ▪ Déterminer la capacité d'un condensateur. ▪ Savoir et exploiter la relation $q = C.u$. ▪ Connaître les variations de la tension aux bornes du condensateur lorsque le dipôle RC est soumis à un échelon de tension. En déduire l'expression de l'intensité dans le circuit. ▪ Reconnaître les régimes périodique, pseudo-périodique et apériodique. ▪ montrer l'influence de R et de Lou C sur le phénomène d'oscillations. ▪ Connaître et exploiter l'expression de la période propre, la signification de chacun des termes et leur unité. ▪ Connaître et exploiter l'expression de l'énergie emmagasinée dans un condensateur. ▪ Connaître et exploiter l'expression de l'énergie électrique emmagasinée dans une bobine. ▪ Savoir que l'amortissement est dû à la dissipation, par effet Joule, de l'énergie totale dans le circuit. ▪ Savoir le rôle du circuit bouchon de courant LC dans la sélection de la tension modulante. ▪ Reconnaître les constituants principaux dans le montage d'un système émetteur radio AM et son rôle dans l'opération de démodulation. 												
2.1.	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 25%;">résistance</td> <td style="width: 25%; text-align: center;">$R_1 = 0$</td> <td style="width: 25%; text-align: center;">$R_2 = 390\Omega$</td> <td style="width: 25%;"></td> </tr> <tr> <td>c.obtenue</td> <td style="text-align: center;">C_1</td> <td style="text-align: center;">C_2</td> <td></td> </tr> <tr> <td>R.des osc</td> <td style="text-align: center;">pseudopériodique</td> <td style="text-align: center;">apériodique</td> <td></td> </tr> </table>	résistance		$R_1 = 0$	$R_2 = 390\Omega$		c.obtenue	C_1	C_2		R.des osc	pseudopériodique	apériodique		4x0,25
résistance	$R_1 = 0$	$R_2 = 390\Omega$													
c.obtenue	C_1	C_2													
R.des osc	pseudopériodique	apériodique													
2.2.	- L'amplitude diminue -résistance de la bobine	0,25 0,5													
2.3.	Méthode	0,75													
3.1.	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 25%;">t(ms)</td> <td style="width: 25%; text-align: center;">0</td> <td style="width: 25%; text-align: center;">10</td> <td style="width: 25%; text-align: center;">15</td> </tr> <tr> <td>Et(mJ)</td> <td style="text-align: center;">0,6</td> <td style="text-align: center;">0,36</td> <td style="text-align: center;">0,28</td> </tr> </table>	t(ms)		0	10	15	Et(mJ)	0,6	0,36	0,28	3x0,5				
t(ms)	0	10		15											
Et(mJ)	0,6	0,36		0,28											
3.2.	Dissipation d'énergie par effet Joule	0,5													
4.1.	Sélectionner la station désirée	0,5													
4.2.	$C_0 = \frac{1}{4\pi^2 L_0 f^2}$ $C_0 \approx 7,7 \text{ pF}$	0,5 0,5													

Exercice IV (6 points)

Question	Eléments de réponse	Barème	Référence de la question dans le cadre de référence	
Partie 1	1.	$AH_{(aq)} + HO_{(aq)}^- \rightarrow A_{(aq)}^- + H_2O_{(\ell)}$	0,75	-Ecrire l'équation de réaction de dosage (en utilisant une seule flèche).
	2.	$V_{aE} = 15\text{mL} ; \text{pH}_E = 8,4$	0,25x2	-Exploiter la courbe ou les résultats du dosage.
	3.	$C_a = \frac{C_b \cdot V_{bE}}{V_a}$ $C_a = 6 \cdot 10^{-2} \text{ mol.L}^{-1}$	0,25 0,25	-Repérer et exploiter le point d'équivalence. -Déduire la valeur du pH de la solution à partir de la concentration molaire des ions H_3O^+ ou HO^- .
	4.	Démonstration $m = 1,056 \text{ g}$	0,25 0,25	-Ecrire l'expression la constante d'acidité K_A associée à l'équation de la réaction d'un acide avec l'eau.
	5.	Méthode $\text{pK}_A \approx 4,1$	0,25 0,25	-Indiquer l'espèce prédominante connaissant le pH d'une solution aqueuse et le pK_A du couple acide/base.
	6.	La base A^- est l'espèce prédominante Justification	0,25 0,25	
Partie 2	1.	C	0,5	-Donner l'expression littérale du quotient de réaction Q_r , et calculer sa valeur dans un état donné du système.
	2.	Sens1 Justification	0,25 0,25	-Déterminer le sens d'évolution d'un système donné en comparant la valeur du quotient de réaction dans l'état initial à la constante d'équilibre, dans le cas des réactions acido-basiques et d'oxydo-réduction.
	3.	Zn est la cathode Justification	0,25 0,25	-Schématiser une pile (schéma - schéma conventionnel).
	4.	Schéma conventionnel de la pile : $\ominus \text{Al} / \text{Al}^{3+} // \text{Zn}^{2+} / \text{Zn} \oplus$	0,5	-Interpréter le fonctionnement d'une pile en disposant d'une information parmi les suivantes : sens de circulation du courant électrique, réactions aux électrodes, polarité des électrodes ou mouvement des porteurs de charges.
	5.1.	vrai	0,25	
	5.2.	faux	0,25	
	5.3.	faux	0,25	-Écrire les équations des réactions aux électrodes(avec double flèche) et l'équation bilan lors du fonctionnement de la pile(avec une seule flèche).