

الصفحة 1 3	<p style="text-align: center;"><b>الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا</b> <b>المسالك المهنية</b> <b>الدورة العادية 2018</b> <b>-عناصر الإجابة-</b></p>	<p style="text-align: center;">+XNΛε+ I HCYOξO +ε.LjLθ+ I ξOXε εLεξO Λ ξOCε+X εJξHεL Λ ξOηHεL εLεXHε Λ εOJξ% εLεOθL</p> <p style="text-align: center;">المملكة المغربية وزارة التربية الوطنية والتكوين المهني والتعليم العالي والبحث العلمي</p> <p style="text-align: center;"><b>المركز الوطني للتقويم والإمتحانات والتوجيه</b></p>
★	NR144	

3	مدة الإنجاز	الفيزياء والكيمياء	المادة
5	المعامل	شعبة الفلاحة : مسلك تسيير ضيعة فلاحية	الشعبة أو المسلك

### Eléments de réponse et Barème

#### Chimie : 7 points

Exercice	Question	Eléments de réponse	Barème	Référence de la question	
Chimie (7 points)	Partie 1	1.1.	Tableau d'avancement	0,5	▪ Dresser le tableau d'avancement d'une réaction et l'exploiter.
		1.2.	Aboutir à : $\tau = 0,10 = 10\%$	0,5	▪ Définir le taux d'avancement final et déterminer sa valeur à partir d'une mesure.
			Non + justification	0,25	
		1.3.	Démarche ; $Q_{r,eq} = 1,1 \cdot 10^{-4}$	0,5+0,25	▪ Etablir l'expression littérale du quotient de réaction $Q_r$ . ▪ Savoir que le quotient de réaction $Q_{r,eq}$ à l'état d'équilibre d'un système prend une valeur, indépendante de la composition initiale, nommée constante d'équilibre.
			$K_A = Q_{r,eq} = 1,1 \cdot 10^{-4}$	0,25	
		2.1.	Equation de la réaction	0,5	▪ Ecrire l'équation de réaction de dosage (en utilisant une seule flèche).
		2.2.	$V_{B,E} = 14 \text{ mL}$ ; $\text{pH}_E \approx 8$	2 x 0,25	▪ Repérer et exploiter le point d'équivalence.
		2.3.	Rouge de crésol	0,25	▪ Justifier le choix de l'indicateur coloré adéquat pour repérer l'équivalence.
		2.4.	Aboutir à : $C_A = 1,4 \cdot 10^{-2} \text{ mol.L}^{-1}$	0,5	▪ Exploiter la courbe ou les résultats du dosage.
		2.5.	Vérification de l'indication "C500"	0,5	
2.6.	$[C_6H_7O_6^-(aq)] > [C_6H_8O_6(aq)]$	0,5			
Partie 2	1.	Transformation forcée	0,5	▪ Savoir que l'électrolyse est une transformation forcée.	
	2.	$\text{Sn}^{2+}_{(aq)} + 2.e^- \rightleftharpoons \text{Sn}_{(s)}$ ;	0,5	▪ Ecrire les équations des réactions aux électrodes (avec double flèche) et l'équation bilan (avec simple flèche) lors d'une électrolyse.	
	3.	Cathode	0,25	▪ Connaissant le sens du courant imposé par le générateur, identifier l'électrode à laquelle se produit la réaction d'oxydation (anode) et l'électrode à laquelle se produit la réaction de réduction (cathode).	
	4.	Aboutir à : $\Delta t \approx 5,92 \cdot 10^3 \text{ s}$	0,75	▪ Etablir la relation entre les quantités de matière des espèces formées ou consommées, l'intensité du courant et la durée de l'électrolyse.	

### Physique : 13 points

Exercice	Question	Eléments de réponse	Barème	Référence de la question	
Exercice 1 : (2,5 points)	1.	6 protons ; 8 neutrons	2 x 0,25	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Connaître la signification du symbole <math>{}^A_ZX</math> et donner la composition du noyau correspondant.</li> </ul>	
	2.	${}^{14}_6C \rightarrow {}^{14}_7N + {}^0_{-1}e$	0,5	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ecrire les équations nucléaires en appliquant les lois de conservation.</li> </ul>	
	3.	Aboutir à : $E_{\text{libérée}} \approx 2,748 \text{ MeV}$	0,5	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Connaître la relation d'équivalence masse - énergie et calculer une énergie de masse.</li> </ul>	
	4.1.		$t = \frac{1}{\lambda} \cdot \text{Ln} \frac{a_0}{a}$	0,25	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Connaître l'expression de la loi de décroissance et exploiter la courbe de décroissance.</li> </ul>
			$t_S \approx 1,47 \cdot 10^3 \text{ ans}$	0,25	
		$t_R \approx 2,32 \cdot 10^3 \text{ ans}$	0,25		
4.2.	$t_R - t_S = 850 \text{ ans}$ ; $t_R - t_S > 70 \text{ ans}$	0,25			

Exercice	Question	Eléments de réponse	Barème	Référence de la question	
Exercice 2 : (4,5 points)	Partie 1	1.	Représentation de la flèche de la tension aux bornes du condensateur.	2 x 0,25	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ En utilisant la convention récepteur : savoir orienter un circuit sur un schéma, représenter les différentes flèches - tension.</li> </ul>
		2.	Etablissement de l'équation différentielle	0,5	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Etablir l'équation différentielle vérifiée par la tension aux bornes du condensateur lorsque le dipôle RC est soumis à un échelon de tension et vérifier sa solution.</li> </ul>
		3.	Courbe ① ; Justification	2 x 0,25	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Exploiter un document expérimental pour :               <ul style="list-style-type: none"> <li>- identifier les tensions observées ;</li> <li>- montrer l'influence de R et de C sur la charge ou la décharge ;</li> <li>- déterminer une constante de temps lors de la charge et de la décharge.</li> </ul> </li> </ul>
		4.	$\tau = 0,5 \text{ ms}$	0,5	
		5.	Vérification de la valeur de C	0,5	
		6.	Démarche ; $I \approx 22 \text{ mA}$	0,5+0,25	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Connaître les variations de la tension aux bornes du condensateur lorsque le dipôle RC est soumis à un échelon de tension et déduire l'expression de l'intensité dans le circuit.</li> </ul>
	Partie 2	1.	Justification	0,5	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Reconnaître les régimes périodiques, pseudo -périodique et apériodique.</li> <li>▪ Savoir que l'amortissement est dû à la dissipation, par effet Joule, de l'énergie totale dans le circuit.</li> </ul>

		2.	T ≈ 6 ms	0,25	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Savoir exploiter un document expérimental pour :                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- identifier les tensions observées ;</li> <li>- reconnaître les régimes d'amortissement ;</li> <li>- montrer l'influence de R et de L ou C sur le phénomène d'oscillations ;</li> <li>- déterminer une pseudo-période et une période propre.</li> </ul> </li> </ul>
		3.	Aboutir à : L = 180 mH	0,5	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Connaître et exploiter l'expression de la période propre, la signification de chacun des termes et leur unité.</li> </ul>

Exercice	Question	Eléments de réponse	Barème	Référence de la question
Exercice 3 : (6 points)	1.1.	Etablissement de l'équation différentielle	0,75	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Appliquer la deuxième loi de Newton pour établir l'équation différentielle du mouvement du centre d'inertie d'un solide sur un plan horizontal et sur un plan incliné et déterminer les grandeurs dynamiques et cinématiques caractéristiques du mouvement.</li> <li>▪ Connaître et exploiter les caractéristiques du mouvement rectiligne uniformément varié et ses équations horaires.</li> </ul>
		Nature du mouvement de G	0,25	
	1.2.	Aboutir à : f ≈ 0,62 N	0,5	
	1.3.	$x_G = -2,5.t^2 + 5.t$	0,5	
	1.4.	Démarche ; d = 2,5 m	0,5+0,25	
	2.1.	$T_0 = 0,4 \text{ s}$ ; $X_m = 6 \text{ cm}$ $\varphi = 0$	2 x 0,25 + 0,5	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Exploiter le diagramme des espaces : <math>x = f(t)</math>.</li> <li>▪ Connaître la signification de tous les termes intervenant dans l'équation horaire et les déterminer à partir des conditions initiales.</li> </ul>
	2.2.	Aboutir à $K = 50 \text{ N.m}^{-1}$	0,5	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Connaître et exploiter l'expression de la période propre, et la fréquence propre du système {corps solide – ressort}.</li> </ul>
	2.3.1.	Démarche ; $E_{pe,max} = 9.10^{-2} \text{ J}$	0,5+0,25	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Exploiter les diagrammes d'énergie.</li> <li>▪ Exploiter la conservation de l'énergie mécanique d'un système {corps solide – ressort horizontal}.</li> </ul>
	2.3.2.	Démarche ; $W(\vec{F}) = -9.10^{-2} \text{ J}$	0,75+0,25	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Connaître et exploiter la relation entre le travail d'une force exercée par un ressort et la variation de l'énergie potentielle élastique.</li> <li>▪ Connaître l'expression du travail d'une force extérieure appliquée à un ressort.</li> </ul>