

الصفحة	1	الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا المسالك الدولية الدورة العادية 2020 - عناصر الإجابة -	 المملكة المغربية وزارة التربية الوطنية والتكوين المهني والتعليم العالي والبحث العلمي المركز الوطني للتقويم والامتحانات
4	*	SSSSSSSSSSSSSSSSSSSS	NR 27F
3	مدة الإنجاز	الفيزياء والكيمياء	
5	المعامل	شعبة العلوم التجريبية مسلك علوم الحياة والأرض (خيار فرنسية)	
		المادة	الشعبة أو المسلك

Chimie (7 points)

Exercice	Question	Eléments de réponse	Barème	Référence de la question dans le cadre de référence
Chimie (7 points)	Partie 1	1. $x_{max} = 2.10^{-2} \text{ mol}$; $S_2O_{8(aq)}^{2-}$ réactif limitant	0,5	Dresser le tableau d'avancement d'une réaction et l'exploiter.
		2.1. Aboutir à : $v \approx 3,83.10^{-3} \text{ mol.L}^{-1}.\text{min}^{-1}$	0,75	Déterminer graphiquement la valeur de la vitesse volumique de réaction.
		2.2. Explication qualitative de la diminution de la vitesse volumique de la réaction	0,25	Interpréter qualitativement la variation de la vitesse de réaction à l'aide d'une des courbes d'évolution.
		2.3. Température	0,25	Connaître l'influence de la concentration des réactifs et de la température sur la vitesse volumique de réaction.
		2.4. Aboutir à : $t_{1/2} \approx 24 \text{ min}$	0,5	Déterminer le temps de demi-réaction graphiquement ou en exploitant des résultats expérimentaux.
	Partie 2	1.1. $C_6H_8O_{6(aq)} / C_6H_7O_{6(aq)}^-$; $H_3O_{(aq)}^+ / H_2O_{(l)}$	0,5	Écrire l'équation de la réaction modélisant une transformation acido-basique et identifier les deux couples intervenants.
		1.2. Tableau d'avancement	0,5	Dresser le tableau d'avancement d'une réaction et l'exploiter.
		1.3. D	0,5	Définir le taux d'avancement final d'une réaction et le déterminer à partir de données expérimentales.
		1.4. A	0,5	Savoir que, pour une transformation donnée, le taux

الصفحة	NR 27F	الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا - الدورة العادية 2020 - عناصر الإجابة - مادة: الفيزياء والكيمياء - شعبة العلوم التجريبية مسلك علوم الحياة والأرض (خيار فرنسية)
2		
4		

				d'avancement final dépend de la constante d'équilibre et de l'état initial du système.
	1.5.	Aboutir à : $K = \frac{C \cdot \tau^2}{1 - \tau}$	0,75	- Donner et exploiter l'expression littérale du quotient de réaction Q_r à partir de l'équation de la réaction. - Savoir que le quotient de réaction $Q_{r,eq}$, associée à l'équation de la réaction, à l'état d'équilibre d'un système, prend une valeur, indépendante des concentrations, nommée constante d'équilibre K. - Écrire et exploiter l'expression de la constante d'acidité K_A associée à l'équation de la réaction d'un acide avec l'eau.
		$K_A \approx 9,12 \cdot 10^{-5}$	0,25	
	2.1.	$C_6H_8O_{6(aq)} + HO_{(aq)}^- \rightarrow C_6H_7O_{6(aq)}^- + H_2O_{(l)}$	0,5	Écrire l'équation de réaction de dosage (en utilisant une seule flèche).
	2.2.	$C_A = 1,42 \cdot 10^{-2} \text{ mol.L}^{-1}$	0,5	
	2.3.	Aboutir à : $m(C_6H_8O_6) = 499,8 \text{ mg}$	0,5	- Repérer et exploiter le point d'équivalence. - Exploiter la courbe ou les résultats du dosage.
		Explication	0,25	

Physique (13 points)

Exercice	Question	Eléments de réponse	Barème	Référence de la question dans le cadre de référence
Exercice 1 (4 points)	1.	Dispositif (1) : transversale Dispositif (2) : longitudinale	2x0,25	Définir une onde transversale et une onde longitudinale.
	2.1.	Document (b)	0,25	Reconnaître une onde progressive périodique et sa période.
	2.2.	$N_1 = 10 \text{ Hz}$	0,5	Définir une onde progressive sinusoïdale, la période, la fréquence et la longueur d'onde.
	2.3.	Aboutir à : $v_1 = 1 \text{ m.s}^{-1}$	0,5	Connaître et exploiter la relation $\lambda = v \cdot T$.
	2.4.	C	0,25	Connaître la relation entre l'élongation d'un point du milieu de propagation et l'élongation de la source : $y_M(t) = y_s(t - \tau)$.
	3.1.	Diffraction ; $L < \lambda_1$	2x0,25	Connaître la condition d'obtention du phénomène de diffraction : dimension de l'ouverture inférieure ou égale à la longueur d'onde.
	3.2.	$\lambda_2 = 10 \text{ cm}$; $v_2 = 1 \text{ m.s}^{-1}$	2x0,25	Connaître les caractéristiques de l'onde diffractée.

الصفحة	3	NR 27F	الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا - الدورة العادية 2020 - عناصر الإجابة - مادة: الفيزياء والكيمياء - شعبة العلوم التجريبية مسلك علوم الحياة والأرض (خيار فرنسية)	
4				

	4.1.	Non + justification	0,25	▪ Définir une onde mécanique et sa célérité.
	4.2.	Parvenir à : $v = 340 \text{ m.s}^{-1}$	0,75	▪ Connaître et exploiter la relation $\lambda = v.T$.

Exercice	Question	Eléments de réponse	Barème	Référence de la question dans le cadre de référence
Exercice 2 (2,5 points)	1.	Les nucléides ne sont pas des isotopes + Justification	0,25	▪ Reconnaître les isotopes d'un élément chimique.
	2.	Type β^- + Justification	0,25	▪ Reconnaître le type de radioactivité à partir de l'équation d'une réaction nucléaire.
	3.	$^{208}_{82}\text{Pb}$	0,25	▪ Exploiter le diagramme (N,Z).
	4.	Aboutir à : $E_{\text{libérée}} = \Delta E \approx 6,21 \text{ MeV}$	0,5	▪ Calculer l'énergie libérée (produite) par une réaction nucléaire : $E_{\text{libérée}} = \Delta E $. ▪ Utiliser les différentes unités de masse et d'énergie et les relations entre ces unités.
	5.1.	$N = 2,3916.10^{20}$	0,25	▪ Connaître et exploiter la loi de décroissance radioactive et exploiter sa courbe correspondante. ▪ Savoir que 1 Bq représente une désintégration par seconde.
	5.2.	Aboutir à : $t_{1/2} = 60,5 \text{ min}$	0,5	▪ Connaître et exploiter la loi de décroissance radioactive et exploiter sa courbe correspondante.
	5.3.	Non ; Justification	2x0,25	▪ Déterminer le radioélément convenable pour dater un événement donné.

Exercice		Question	Eléments de réponse	Barème	Référence de la question dans le cadre de référence
Exercice 3 (6,5 points)	Partie 1	1.	Intérêt du montage : étude de l'influence de C sur l'opération de la charge.	0,5	▪ Déterminer l'influence de R, de C et de l'amplitude de l'échelon de tension sur la réponse d'un dipôle RC. ▪ Etablir l'équation différentielle et vérifier sa solution lorsque le dipôle RC est soumis à un échelon de tension ▪ Exploiter des documents expérimentaux pour : * reconnaître les tensions observées. * mettre en évidence l'influence de R et de C sur les opérations de la charge et de la décharge. * déterminer la constante de temps et la durée de charge.
		2.	Etablissement de l'équation différentielle	0,5	
		3.1.	0,5 ms	0,5	
		3.2.	Aboutir à : $C_1 = 2.10^{-6}$ F et $C_2 = 10^{-6}$ F	0,75	
		3.3.	La durée de la charge du condensateur augmente lorsque la capacité augmente	0,5	

الصفحة	4	NR 27F	الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا - الدورة العادية 2020 - عناصر الإجابة - مادة: الفيزياء والكيمياء- شعبة العلوم التجريبية مسلك علوم الحياة والأرض (خيار فرنسية)	
4				

		3.4.	$E = 10 \text{ V}$	0,5	* déterminer le type du régime (transitoire - permanent) et l'intervalle temporel de chacun des deux régimes. ▪ Connaître et exploiter l'expression de la constante de temps.
		3.5.	$q_1 = 1,26.10^{-5} \text{ C}$	0,5	▪ Connaître et exploiter la relation $q = C.u$.
		3.6.	C_1 + Justification	0,5	▪ Connaître et exploiter l'expression de l'énergie électrique emmagasinée dans un condensateur.
	Partie 2	1.	Explication qualitative de la variation d'amplitude	0,5	▪ Reconnaître les régimes périodique, pseudo-périodique et apériodique. ▪ Expliquer, du point de vue énergétique, les trois régimes.
		2.	$T = 6,28 \text{ ms}$	0,25	▪ Exploiter des documents expérimentaux pour : * reconnaître les tensions observées ; * reconnaître les régimes d'amortissement; * mettre en évidence l'influence de R, de L et de C sur le phénomène d'oscillations ; * déterminer la valeur de la pseudo-période et de la période propre.
		3.	Parvenir à : $L = 1 \text{ H}$	0,5	▪ Connaître et exploiter l'expression de la période propre.
		4.1.	Compenser l'énergie dissipée par effet joule	0,25	▪ Connaître le rôle du dispositif d'entretien d'oscillations, qui consiste à compenser l'énergie dissipée par effet Joule dans le circuit.
		4.2.	$k = 20 \Omega$; Justification	2x0,25	▪ Etablir l'équation différentielle vérifiée par la tension aux bornes du condensateur ou par sa charge $q(t)$ dans le cas d'un circuit RLC entretenu par l'utilisation d'un générateur délivrant une tension proportionnelle à l'intensité : $u_G(t) = k.i(t)$.
		4.3.	Oscillations périodiques sinusoïdales	0,25	▪ Connaître le rôle du dispositif d'entretien d'oscillations, qui consiste à compenser l'énergie dissipée par effet Joule dans le circuit.