

الصفحة	1
4	*1

الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا
المصالح المحولية
الدورة الاستدراكية 2021
- عناصر الإجابة -

الجمهورية المغربية
وزارة التربية الوطنية
والتعليم العالي والبحث العلمي
المركز الوطني للتقويم والامتحانات

RR 27F

SSSSSSSSSSSSSSSSSS

3h	مدة الإنجاز	الفيزياء والكيمياء	المادة
5	المعامل	شعبة العلوم التجريبية مسلك علوم الحياة والأرض (خيار فرنسية)	الشعبة أو المسلك

Chimie (7 points)

Exercice	Question	Éléments de réponse	Barème	Référence de la question dans le cadre de référence
Partie 1	1.	$MnO_4^- / Mn^{2+}_{(aq)}$	0,5	<ul style="list-style-type: none"> Écrire l'équation de la réaction modélisant une transformation d'oxydoréduction et identifier les deux couples intervenants. Dresser le tableau d'avancement d'une réaction et l'exploiter. Déterminer graphiquement la valeur de la vitesse volumique de réaction. Déterminer le temps de demi-réaction graphiquement ou en exploitant des résultats expérimentaux. Écrire l'équation de la réaction modélisant une transformation acido-basique et identifier les deux couples intervenants. Définir le taux d'avancement final d'une réaction et le déterminer à partir de données expérimentales.
	2.	$n_1(MnO_4^-) = 2.10^{-4} mol$ $n_2(H_2C_2O_4) = 3.10^{-3} mol$	2x0,25	
	3.	Tableau d'avancement	0,5	
	4.	$x_{max} = 10^{-4} mol$; MnO_4^- réactif limitant	2x0,25	
	5.a.	Aboutir à : $v \approx 3,8.10^{-6} mol.L^{-1}.s^{-1}$	0,5	
Partie 2	5.b.	$t_{1/2} = 80 s$	0,5	
	1.1.	$H_2C_2O_4 + H_2O \rightleftharpoons HC_2O_4^- + H_3O^+$	0,5	
	1.2.	Aboutir à : $\tau = 0,46$ $\tau < 1$: Transformation limitée	0,25 0,25	

1.3.	Aboutir à : $Q_{r,eq} \approx 3,85 \cdot 10^{-2}$	0,5	<ul style="list-style-type: none"> 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. Connaître la relation $pK_A = -\log K_A$.
1.4.	Aboutir à : $pK_A \approx 1,41$	0,25	<ul style="list-style-type: none"> Représenter et exploiter le diagramme de prédominance des espèces acides et basiques présentes en solution aqueuse. Écrire l'équation de réaction de dosage (en utilisant une seule flèche).
1.5.	Diagramme de prédominance	0,5	<ul style="list-style-type: none"> Exploiter la courbe ou les résultats du dosage.
2.1.	$H_2C_2O_{4(aq)} + HO^- \rightarrow HC_2O_{4(aq)}^- + H_2O_{(l)}$	0,5	
2.2.	Aboutir à : $C_A = 0,385 \text{ mol.L}^{-1}$	0,5	
2.3.	Aboutir à : $C_m = 34,6 \text{ g.L}^{-1}$; oui	0,5 + 0,25	

Physique (13 points)

Exercice	Question	Éléments de réponse	Barème	Référence de la question dans le cadre de référence
Exercice 1 (3,5 points)	1.	A : F B : F C : F D : F	4x0,25	<ul style="list-style-type: none"> Définir une onde mécanique et sa célérité. Définir une onde transversale et une onde longitudinale. Définir une onde progressive.
	2.1.a.	Signal émis : tracé n°2 Signal reçu : tracé n°1	0,25	<ul style="list-style-type: none"> Exploiter des documents expérimentaux et des données pour déterminer : <ul style="list-style-type: none"> * une distance ; * une longueur d'onde ; * un retard temporel ; * une célérité.
	2.1.b.	$\Delta t = 1,8 \text{ ms}$	0,25	
	2.2.	Aboutir à : $v \approx 333 \text{ m.s}^{-1}$	0,5	<ul style="list-style-type: none"> Connaître et exploiter la relation $\lambda = v.T$.
	3.1.	Aboutir à : $N = 2 \text{ kHz}$	0,5	<ul style="list-style-type: none"> Définir une onde progressive sinusoïdale, la période, la fréquence et la longueur d'onde.
	3.2.1.	Aboutir à : $\lambda = 0,17 \text{ m}$	0,5	
	3.2.2.	Aboutir à : $v = 340 \text{ m.s}^{-1}$	0,5	<ul style="list-style-type: none"> Connaître et exploiter la relation $\lambda = v.T$.

Exercice	Question	Éléments de réponse	Barème	Référence de la question dans le cadre de référence
Exercice 2 (3 points)	1.	A : F B : V C : V D : F	4x0,25	<ul style="list-style-type: none"> Connaître la signification du symbole A_ZX et donner la composition du noyau correspondant. Reconnaître les isotopes d'un élément chimique. Écrire l'équation d'une réaction nucléaire en appliquant les deux lois de conservation. Reconnaître le type de radioactivité à partir de l'équation d'une réaction nucléaire. Définir et calculer le défaut de masse et l'énergie de liaison.
	2.	B	0,5	
	3.1.	B	0,5	
	3.2.1.	$\lambda \approx 3,2 \cdot 10^{-2} \text{ an}^{-1}$; $a_0 = 5,93 \cdot 10^8 \text{ Bq}$	2x0,25	<ul style="list-style-type: none"> Connaître et exploiter la loi de décroissance radioactive et exploiter sa courbe correspondante.
	3.2.2.	A	0,5	

Exercice	Question	Éléments de réponse	Barème	Référence de la question dans le cadre de référence	
Exercice 3 (6,5 points)	Partie 1	1.	Méthode	1	<ul style="list-style-type: none"> Établir l'équation différentielle et vérifier sa solution lorsque le dipôle RL est soumis à un échelon de tension.
		2.	Aboutir à : $L = 0,2 \text{ H}$; $r = 8 \Omega$	2 x 0,5	<ul style="list-style-type: none"> Déterminer les deux caractéristiques d'une bobine (l'inductance L, la résistance r) à partir des résultats expérimentaux.
		3.	Aboutir à : $\tau = 4 \text{ ms}$	0,75	<ul style="list-style-type: none"> Connaître et exploiter l'expression de la constante de temps.
		4.a.	Aboutir à : $I_0 = 0,24 \text{ A}$	0,5	<ul style="list-style-type: none"> Déterminer l'expression de l'intensité du courant $i(t)$ lorsque le dipôle RL est soumis à un échelon de tension et en déduire l'expression de la tension aux bornes de la bobine et aux bornes du conducteur ohmique.
		4.b.	Aboutir à : $u_L = 1,92 \text{ V}$	0,5	<ul style="list-style-type: none"> Connaître et exploiter l'expression de la tension $u = r.i + L \frac{di}{dt}$ aux bornes d'une bobine en convention récepteur.

الصفحة		RR 27F	الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا - الدورة الاستدراكية 2021 - عناصر الإجابة - مادة: الفيزياء والكيمياء - شعبة العلوم التجريبية مسلك علوم الحياة والأرض (خيار فرنسية)	
4	4			
Partie 2				
1.	Explication de l'allure de la courbe de point de vue énergétique	0,5	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Reconnaître les régimes périodique, pseudo-périodique et apériodique. ▪ Expliquer du point, de vue énergétique, les trois régimes. 	
2.	Aboutir à : $C = 0,2 \mu F$	0,75	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Exploiter des documents expérimentaux pour déterminer la valeur de la pseudo - période et la valeur de la période propre. ▪ Connaître et exploiter l'expression de la période propre. 	
3.	Aboutir à : $\mathcal{E}_e = 9.10^{-7} J$; $\mathcal{E}_m = 0$	2x0,5	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Connaître et exploiter l'expression de l'énergie électrique emmagasinée dans un condensateur. ▪ Connaître et exploiter l'expression de l'énergie magnétique emmagasinée dans une bobine. 	
4.	Explication	0,5	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Connaître le rôle du dispositif d'entretien d'oscillations, qui consiste à compenser l'énergie dissipée par effet Joule dans le circuit. 	