

الصفحة 1 5 *	الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا الدورة العادية 2024		 المملكة المغربية وزارة التربية الوطنية والتعليم الأولي والرياضة المركز الوطني للتقويم والامتحانات
	SSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSS	مناصر الإجابة	NR 27ST
3h	مدة الإنجاز	الفيزياء والكيمياء	المادة
5	المعامل	شعبة العلوم والتكنولوجيات بمسلكها باللغة الفرنسية	الشعبة أو المسلك

Chimie (7 points)

Exercice	Question	Éléments de réponse	Barème	Référence de la question dans le cadre de référence	
Chimie (7 points)	Partie 1	1.	Vérification de la valeur de x_m	0,75	- Dresser le tableau d'avancement d'une réaction et l'exploiter.
		2.	Définition du temps de demi-réaction	0,25	- Définir le temps de demi-réaction $t_{1/2}$.
			$t_{1/2} = 14 h$	0,25	- Déterminer le temps de demi-réaction graphiquement ou en exploitant des résultats expérimentaux.
		3.	Aboutir à $v = 2,5 \cdot 10^{-4} \text{ mol} \cdot L^{-1} \cdot h^{-1}$	0,5	- Connaître l'expression de la vitesse volumique de réaction. - Déterminer graphiquement la valeur de la vitesse volumique de réaction. - Exploiter les différentes courbes d'évolution de la quantité de matière d'une espèce chimique, de l'avancement de la réaction.
4.	Évolution de la vitesse volumique de réaction	0,25	- Interpréter qualitativement la variation de la vitesse de réaction à l'aide d'une des courbes d'évolution ou des résultats expérimentaux.		

Partie 2		1.1.	Définition d'un acide selon Brönsted	0,5	- Définir un acide et une base selon Bronsted.
		1.2.a.	Tableau d'avancement de la réaction	0,75	- Dresser le tableau d'avancement d'une réaction et l'exploiter.
1.2.b.	Méthode	0,5	- Utiliser la relation liant la conductance G , d'une partie de solution, aux concentrations molaires effectives $[X_i]$ des ions X_i en solution.		
	$x_{\text{éq}} = 7,7.10^{-4} \text{ mol}$	0,25			
1.2.c	Verification de la valeur de τ	0,5	- Définir le taux d'avancement final d'une réaction et le déterminer à partir de données expérimentales		
1.3.	Méthode	0,75	- 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.		
1.4.	$K_A = 1,4.10^{-3}$	0,5			
2.1.	$AH_{(aq)} + HO_{(aq)}^- \rightarrow A_{(aq)}^- + H_2O_{(l)}$	0,5	- Écrire l'équation de réaction de dosage (en utilisant une seule flèche).		
2.2.	Aboutir à $C_0 = 2,1 \text{ mol.L}^{-1}$	0,75	- Exploiter les résultats du dosage.		

Physique (13 points)

Exercice	Question	Éléments de réponse	Barème	Référence de la question dans le cadre de référence
Exercice 1 (4,5 points)	1.1.	Définition d'une onde mécanique progressive sinusoïdale	0,5	- Définir une onde progressive sinusoïdale, la période, la fréquence et la longueur d'onde.
	1.2.	Transversale	0,25	- Définir une onde transversale et une onde longitudinale.
		Justification	0,25	
	2.1.	C	0,25	- Exploiter des documents expérimentaux et des données pour déterminer : * une distance, une amplitude ou une longueur d'onde ; * un retard temporel ; * une célérité ; * l'état de vibration d'un point par rapport à un autre point.
	2.2.	A	0,5	
2.3.	C	0,5		

	3.	$y_M(t) = y_S(t-0,1)$	0,5	- Connaître la relation entre l'élongation d'un point du milieu de propagation et l'élongation de la source : $y_M(t) = y_S(t-\tau)$.
	4.	Milieu dispersif + Justification	0,75	- Définir un milieu dispersif.
	5.1.	Justification	0,5	- Connaître la condition d'obtention du phénomène de diffraction : dimension de l'ouverture inférieure ou égale à la longueur d'onde.
	5.2.	L'onde diffractée garde les mêmes caractéristiques que l'onde incidente	0,5	- Connaître les caractéristiques de l'onde diffractée.

Exercice	Question	Éléments de réponse	Barème	Référence de la question dans le cadre de référence	
Exercice 2 (5 points)	Partie 1	1.	L'armature A	0,25	- Représenter les tensions u_R et u_C en convention récepteur et préciser les signes des charges des deux armatures d'un condensateur.
		2.	Établissement de la relation	0,5	- Connaître et exploiter la relation $i = \frac{dq}{dt}$ pour un condensateur en convention récepteur. - Connaître et exploiter la relation $q = C.u$.
		3.	Vérification de la valeur de C	0,5	- Déterminer la capacité d'un condensateur graphiquement et par calcul.
		4.	$\mathcal{E}_{e,max} = 6,35.10^{-5} J$	0,5	- Connaître et exploiter l'expression de l'énergie électrique emmagasinée dans un condensateur.
	Partie 2	1.	Méthode	0,5	- Établir l'équation différentielle et vérifier sa solution lorsque le dipôle RL est soumis à un échelon de tension.
		2.1.	Aboutir à $A = E$ et $\tau = \frac{L}{R}$	0,5	
		2.2.	Vérification de la valeur de L	0,5	- Connaître et exploiter l'expression de la constante de temps.

Partie 3	1.	Régime d'oscillations électriques périodiques	0,25	<ul style="list-style-type: none"> - Exploiter des documents expérimentaux pour : <ul style="list-style-type: none"> * reconnaître les tensions observées. * mettre en évidence l'influence de R et de L sur la réponse d'un dipôle RL. * déterminer la constante de temps.
	2.	$T_0 = 10 \text{ ms}$	0,5	<ul style="list-style-type: none"> - Connaître le régime d'oscillations périodique. - Exploiter des documents pour : <ul style="list-style-type: none"> * reconnaître les tensions représentées ; * déterminer la valeur de la période propre.
	3.	$\mathcal{E} = 2,54.10^{-4} \text{ J}$	0,5	<ul style="list-style-type: none"> - Connaître et exploiter l'expression de l'énergie totale du circuit.
	4.	L'énergie se répartit dans le circuit sous forme magnétique	0,5	

Exercice	Question	Éléments de réponse	Barème	Référence de la question dans le cadre de référence	
Exercice 3 (3,5 points)	Partie 1	1.	Aboutir à $\frac{d^2 z_G}{dt^2} = g$	0,5	<ul style="list-style-type: none"> - Appliquer la deuxième loi de Newton pour établir l'équation différentielle du mouvement du centre d'inertie d'un solide en chute libre verticale et la résoudre.
		2.	Mouvement rectiligne uniformément variée	0,25	<ul style="list-style-type: none"> - Exploiter le diagramme de la vitesse $v_G = f(t)$. - Connaître et exploiter les caractéristiques du mouvement rectiligne uniformément varié et ses équations horaires.
		3.1.	$t_1 = 0,4 \text{ s}$	0,5	
		3.2.	$h_m = 2 \text{ m}$	0,75	
	Partie 2	1.	$X_m = 4 \text{ cm}$; $T_0 = 0,5 \text{ s}$	2x0,25	<ul style="list-style-type: none"> - Exploiter les courbes : $x_G(t)$, $v_G(t)$ et $a_G(t)$. - Connaître la signification des grandeurs physiques intervenant dans l'expression de l'équation horaire $x_G(t)$ du système oscillant (corps solide – ressort horizontal) et les déterminer à partir des conditions initiales.

		2.	Vérification de la valeur de K	0,5	- Connaître et exploiter l'expression de la période propre et la fréquence propre du système oscillant (corps solide - ressort).
		3.	$F = 0,79 N$	0,5	- Connaître les caractéristiques de la force de rappel exercée par un ressort sur un solide en mouvement.