

الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا
المسالك الدولية – خيار فرنسية
الدورة الاستدراكية 2019
- عناصر الإجابة -

RR28F



المركز الوطني للتقويم والامتحانات والتوجيه

3	مدة الانجاز	الفيزياء والكيمياء	المادة
7	المعامل	شعبة العلوم التجريبية : مسلك العلوم الفيزيائية – خيار فرنسية	الشعبة أو المسلك

Exercice I (7 points)

Question n	Eléments de réponse	Barème	Référence de la question dans le cadre de référence		
Partie I	1	$Q_{r,i} = \frac{[Cd^{2+}]_0}{[Ni^{2+}]_0} ; Q_{r,i} = 1$ Dédution : évolution dans le sens 1	0,25x2	<p>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.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Schématiser une pile (schéma conventionnel, schéma) ▪ Écrire les équations des réactions aux électrodes (avec double flèche) et l'équation bilan lors du fonctionnement de la pile (avec une seule flèche). ▪ Etablir la relation entre les quantités de matière des espèces formées ou consommées, l'intensité du courant et la durée de fonctionnement de la pile. 	
	2	Schéma conventionnel de la pile	0,5		
	3	Les deux équations	2 x 0,25		
	4.	$\Delta m = \frac{I.M(Ni).\Delta t}{2.F}$ $\Delta m = 1,64 \text{ g}$	0,25 0,25		
Partie 2	I	1.	Equation de la réaction de dosage avec une seule flèche	0,5	<ul style="list-style-type: none"> - Ecrire l'équation de réaction de dosage (en utilisant une seule flèche). - Repérer et exploiter le point d'équivalence. - Justifier le choix de l'indicateur coloré adéquat pour repérer l'équivalence.
		2.1.	Méthode $C_A = 10^{-2} \text{ mol.L}^{-1}$	0,25 0,25	
		2.2.	Méthode	0,5	
	3.	Rouge de crésol + justification	2 x 0,25		
	II	1.	Méthode	2 x 0,25	
2.		-le tableau descriptif d'avancement	0,5		
3.	Méthode $x_{\max} \approx 2,8 \text{ mmol}$	0,5	<ul style="list-style-type: none"> - Déterminer graphiquement la valeur de la vitesse volumique de réaction. - Déterminer le temps de demi-réaction graphiquement ou en exploitant des résultats expérimentaux 		
4.	Méthode $v \approx 10^{-3} \text{ mol.L}^{-1} . \text{s}^{-1}$	0,5 0,25			
5.	On accepte la valeur de $t_{1/2}$ appartenant à $[65 \text{ s} ; 70 \text{ s}]$	0,75			

Exercice II (2,5 points)

Question	Eléments de réponse	Barème	Référence de la question dans le cadre de référence
1.	$\lambda = \frac{a.L}{2.D}$	0,5	<ul style="list-style-type: none"> - Exploiter un document ou une figure de diffraction dans le cas des ondes lumineuses. - Connaître l'influence e la dimension de l'ouverture ou de l'obstacle sur le phénomène de diffraction - Connaître et exploiter la relation $\theta = \lambda/a$ et connaître l'unité et la signification de θ et λ.
2.1.	Vrai	0,5	
2.2.	Faux	0,5	
3.	Méthode $\lambda_R = 637,5 \text{ nm}$	0,25 0,25	
4.	$L_B < L_R$ + justification	0,25x2	

Exercice III (5 points)

	Question	Eléments de réponse	Barème	Référence de la question dans le cadre de référence
Partie I	1.	Courbe (2) + justification	0,25x2	<ul style="list-style-type: none"> - Reconnaître et représenter les courbes de variation, en fonction du temps, de l'intensité du courant $i(t)$ passant dans la bobine et les grandeurs qui lui sont liées et les exploiter. - Etablir l'équation différentielle et vérifier sa solution lorsque le dipôle RL est soumis à un échelon de tension. - Déterminer les deux caractéristiques d'une bobine (l'inductance L, la résistance r) à partir des résultats expérimentaux.
	2.	Méthode	0,5	
	3.	Déduction de la relation	0,25	
	4.	$r = R \left(\frac{E}{U_R} - 1 \right)$ $r = 10 \Omega$	0,25 0,25	
	5.	$\tau = 0,01 \text{ s}$	0,25	
	6.	Méthode	0,25	
Partie II	1.	Régime pseudo-périodique	0,25	- Exploiter des documents expérimentaux pour : * reconnaître les régimes d'amortissement,
	2.	$C = \frac{T_0^2}{4\pi^2.L}$ $C = 5 \mu\text{F}$	0,25 0,25	- Exploiter des documents expérimentaux pour : * déterminer la valeur de la pseudo-période et de la période propre. - Connaître et exploiter l'expression de la période propre.
	3.	$E_e = \frac{1}{2} C.u_{C1}^2 = 5,76.10^{-5} \text{ J}$ $E_m = \frac{1}{2} L.i_1^2 = 3,60.10^{-5} \text{ J}$ $E_t = E_e + E_m \quad ; \quad E_t = 9,36.10^{-5} \text{ J}$	0,25 0,25 0,25	- Connaître et exploiter l'expression de l'énergie totale du circuit.
Partie 2	1.	$F_p = 3.10^5 \text{ Hz}$ $f_m = 10^4 \text{ Hz}$	0,25 0,25	<ul style="list-style-type: none"> - Savoir qu'une modulation d'amplitude est de rendre l'amplitude du signal modulé fonction affine de la tension modulante. - Connaître les conditions à remplir pour éviter la surmodulation. - Reconnaître les étapes de la modulation d'amplitude. - Connaître les conditions permettant d'obtenir une modulation d'amplitude et une détection d'enveloppe de bonne qualité.
	2.	$m = \frac{0,6}{0,8} = 0,75$	0,25	
	3.	La modulation est bonne Justification	0,25 0,25	

Exercice IV (5,5 points)

Question	Eléments de réponse	Barème	Référence de la question dans le cadre de référence
Partie 1	1. Définition de la chute libre	0,5	- Définir la chute libre verticale.
	2. Méthode $\frac{dV_z}{dt} = -g$	0,25 0,25	- 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. - Connaître et exploiter les caractéristiques du mouvement rectiligne uniformément varié et ses équations horaires. - Exploiter le diagramme de la vitesse $v_G = f(t)$.
	3. Méthode	0,5	
	4. Méthode $V_z(t) = -10t + 10$	0,5 0,25	
	5. Méthode	0,5	
	6. La balle n'atteint pas le point B Justification	0,25 0,5	
Partie 2	1. $E_{pt\max} = 0,05 J$ $C = \frac{2 \cdot E_{pt\max}}{\theta_m^2}$; $C = 0,4 N.m.rad^{-1}$	0,25 2x0,25	
	2. Méthode	0,5	
	3. Méthode $E_{cl} = 0,025 J$	0,5 0,25	