



الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا
المسابك الدولية
الدورة العادية 2025

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX-XXXX

مخاض الإجابة

NR - 30F

4h

مدة الإجازة

الفيزياء والكيمياء

المادة

7

المعامل

شعبة العلوم الرياضية (أ) و (ب) (خيار فرنسية)

الشعبة أو المسلك

Exercice 1 : Chimie(7 points)

Question	Elément de réponse	Barème	Référence des questions dans le cadre de référence
Partie 1	1	La proposition juste est : C	<ul style="list-style-type: none"> - Déterminer le sens de déplacement des porteurs de charges dans une pile en utilisant le critère d'évolution spontanée. - Interpréter le fonctionnement d'une pile en disposant d'une information parmi les suivantes : le sens de du courant électrique, la f.é.m , les réactions aux électrodes, la polarité des électrodes ou le mouvement des porteurs de charges. - Ecrire les équations des réactions aux électrodes (avec double flèche) et - 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. Utiliser cette relation pour déterminer d'autres grandeurs (quantité d'électricité,
	2	$Au_{(aq)}^{p+} + p.e^{-} \rightleftharpoons Au_{(s)}$	
	3	$m(Au) = \frac{M(Au).I}{p.F}.t$	
	4	<p>p = 3</p> <p>Au^{3+}</p>	
Partie 2	1-1	Démonstration $\tau = 7,9.10^{-5}$	<ul style="list-style-type: none"> -Ecrire l'équation de réaction de dosage (en utilisant une seule flèche). -Définir le taux d'avancement final d'une réaction et le déterminer à partir de données expérimentales. -Repérer et exploiter le point d'équivalence. -Ecrire et utiliser l'expression de la constante d'acidité KA associée à l'équation de la réaction d'un acide avec l'eau. -Donner et utiliser l'expression littérale du quotient de réaction Qr à partir de l'équation de la réaction. -Savoir que le quotient de réaction , 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 . -Savoir que le produit ionique de l'eau, Ke , est la constante d'équilibre associée à l'équation de la réaction d'autoprotolyse de l'eau.
	1-2	Démonstration $pK_A \approx 4,8$	
	2-1	$C_1 = 0,2mol.L^{-1}$	
	2-2	$\tau_1 = 5,6.10^{-5}$	
	2-3	<p>$\tau_1 < \tau$</p> <p>Plus la concentration de la solution est grande plus le taux d'avancement est petit</p>	
	3-1	Equation de la réaction avec une seule flèche	
	3-2-1	Vérification $m = 147,6mg$	
	3-2-2	Déduction	



Exercice 2 (2 points)

Questions	Eléments de réponse	Barème	Référence des questions dans le cadre de référence
1-1	$v_0 \approx 1500 \text{m.s}^{-1}$	0,25	<ul style="list-style-type: none"> - Exploiter la relation entre le retard temporel, la distance et la célérité. - Exploiter des documents expérimentaux et des données pour déterminer : <ul style="list-style-type: none"> *une distance. *un retard temporel. * une célérité. - Reconnaître une onde progressive périodique et sa période. - Définir une onde progressive sinusoïdale, la période, la fréquence et la longueur d'onde. - Connaître et exploiter la relation $\lambda = v.T$.
1-2	$\lambda \approx 3 \text{cm}$	0,25	
2-1	$\tau = \frac{L.v_e}{v_0(v_0 + v_e)}$	0,5	
2-2	Méthode	0,25	
	$v_e = 0,63 \text{m.s}^{-1}$	0,25	
2-3	$d \approx 2 \text{cm}$	0,5	

Exercice 3 (1,5 points)

Question	Eléments de réponse	Barème	Référence des questions dans le cadre de référence
1-	${}_{88}^{226}\text{Ra} \rightarrow {}_{86}^{222}\text{Rn} + {}_2^4\text{He}$	0,25	<ul style="list-style-type: none"> - Définir un noyau radioactif. - Connaître et exploiter les deux lois de conservation. - Définir les radioactivités α, β^+, β^- et l'émission γ. - Ecrire 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. - Connaître et exploiter la loi de décroissance radioactive et exploiter sa courbe correspondante - Calculer l'énergie libérée (produite) par une réaction nucléaire : $E_{libérée} = \Delta E$.
2-1	$N_0 = 2,66.10^{21}$	0,25	
2-2	Démonstration	0,25	
2-3	Méthode	0,5	
	$E = 1,8.10^9 \text{J}$	0,25	



Exercice 4 (4,25 points)

Question		Eléments de réponse	Barème	Référence des questions dans le cadre de référence
Partie 1	1-1	Démonstration	0,5	<ul style="list-style-type: none"> - Connaître et exploiter la relation $i = \frac{dq}{dt}$ pour un condensateur en convention récepteur. - Connaître et exploiter la relation $q = C.u$. - Connaître la capacité d'un condensateur, son unité F et ses sous multiples $\mu F, nF$ et pF. - Déterminer la capacité d'un condensateur graphiquement et par calcul - Etablir l'équation différentielle et vérifier sa solution lorsque le dipôle RC est soumis à un échelon de tension. - Déterminer l'expression de la tension $u_C(t)$ aux bornes du condensateur lorsque le dipôle RC est soumis à un échelon de tension, Exploiter des documents expérimentaux pour : * reconnaître les tensions observées. - Connaître et exploiter l'expression de la période propre. - Connaître et exploiter l'expression de l'impédance $Z = \frac{U}{I}$ du circuit. - Connaître l'unité de l'impédance (Ω). - Reconnaître le phénomène de résonance électrique et ses caractéristiques.
	1-2	$A = \frac{C_1 \cdot E}{C_1 + C_2}$; $\tau = R \cdot C_e = R \cdot \frac{C_1 \cdot C_2}{C_1 + C_2}$	0,25 0,25	
	1-3	$u_R(t) = E \cdot e^{-\frac{t}{\tau}}$	0,5	
	1-4	La courbe (b) + Justification	0,25	
	1-5	$E \approx 9V$; $\tau \approx 4ms$; $C_1 \approx 4\mu F$	3×0,25	
	2-1	Aboutir à l'équation différentielle $u_L + LC_2 \cdot \frac{d^2 u_L}{dt^2} = 0$	0,5	
	2-2	$L = 50mH$	0,25	
	2-3	$E_e = 0$	0,25	
	Partie 2	1	Démonstration	
2		$C = 0,5\mu F$; $r = 10\Omega$	2×0,25	



Exercice 5 (5,25points)

Question	Eléments de réponse	Barème	Référence des questions dans le cadre de référence
1-1	Aboutir à l'équation différentielle	0,5	<ul style="list-style-type: none"> - Appliquer la deuxième loi de Newton pour déterminer les grandeurs cinématiques \vec{v}_G et \vec{a}_G et les grandeurs dynamiques et les exploiter. - Exploiter la courbe $v_G = f(t)$ pour déterminer : <ul style="list-style-type: none"> * la vitesse limite v_l * le temps caractéristique τ. * le régime initial et le régime permanent. -Connaître et exploiter l'expression de l'énergie potentielle élastique. -Connaître et exploiter l'expression de l'énergie mécanique d'un système solide-ressort. Exploiter la conservation et la non-conservation de l'énergie mécanique d'un système solide-ressort
1-2	Déduction	0,5	
1-3-1	$v_\ell = 32\text{m.s}^{-1}$	0,25	
1-3-2	Démonstration	0,5	
1-3-3	$\lambda \approx 0,67\text{kg.m}^{-1} \approx 0,67\text{N.m}^{-2}$	0,25	
1-4	$v_2 \approx 3,91\text{m.s}^{-1}$	0,25	
	$a_3 \approx 9,47\text{m.s}^{-2}$	0,25	
2-1	Démonstration	0,5	
2-2-1	Vérification	0,5	
2-2-2	Déduction	0,75	
2-2-3	Aboutir à : $d + \ell_0 + L > h$	0,5	
2-3	$K_{\min} \approx 51,3\text{N.m}^{-1}$	0,5	