الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا
المسالك الدولية – خيار فرنسية
الدورة الاستدراكية 2018
-عناصر الإجابة-

RR27F

المملكة المغربية
وزارة التربية الوطنية والتكوين المهني والتعليم العالي والبحث العلمي

المركز الوطني للتقويم والامتحانات والتوجيه

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

Chimie (7 points)

Exercice		Question	Eléments de réponse	Barème	Référence de la question dans le cadre de référence
Chimie (7 points)	Partie 1	1.	$CH_3-COOH(aq)+H_2O(\ell) \rightleftharpoons CH_3-COO^-(aq)+H_3O^+(aq)$	0,5	- Écrire l'équation de la réaction modélisant une transformation acido-basique et identifier les deux couples intervenants.
		2.	Espèce prédominante CH_3COOH ; justification	2x0,25	- Indiquer l'espèce prédominante connaissant le pH d'une solution aqueuse et le pK_A du couple acide/base.
		3.	Démarche ; $Q_{r,éq}=1,58.10^{-5}$	0,75+0,25	- Donner et exploiter l'expression littérale du quotient de réaction Q_r à partir de l'équation de la réaction. -Calculer la valeur du quotient de réaction Q_r d'un système chimique dans un état donné.
		4.	Non ; justification	2x0,25	- Savoir que le quotient de réaction $Q_{r,éq}$, 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.
	Partie 2	1.	$CH_3-COOH(aq)+HO^-(aq) \rightarrow CH_3-COO^-(aq)+H_2O(\ell)$	0,5	- Écrire l'équation de réaction de dosage (en utilisant une seule flèche).
		2.	Aboutir à : $C_A=0,1\ mol.L^{-1}$ et $C_0=1\ mol.L^{-1}$	0,5 + 0,25	- Repérer et exploiter le point d'équivalence.
		3.	Vérification de la valeur	0,75	

	Partie 3	**1.**	Groupes caractéristiques : *–COOH* ; *–OH* ; *–COO–*	**3x0,25**	- Reconnaître dans la formule d'une espèce chimique organique les groupes caractéristiques : –OH (hydroxyle) ; $–CO_2H$ (carboxyle) ; $–CO_2R$ (ester) ; –CO–O–CO– (anhydride).
		2.	Lente et limitée	**0,25**	-Connaitre les caractéristiques des réactions d'esterification et d'hydrolyse (lente et limitée).
		3.	Aboutir à $r = 66,7\%$	**0,5**	- Calculer le rendement d'une transformation chimique.
		4.	Expression de K ; $K = 4$	**2x0,25**	- Écrire et exploiter l'expression de la constante d'équilibre K correspondant aux équations des réactions d'estérification et d'hydrolyse.
		5.	Formule semi développée	**0,5**	- Écrire l'équation de la réaction d'un anhydride d'acide avec un alcool et celle de l'hydrolyse basique d'un ester. -Connaitre les caractéristiques de la réaction d'un anhydride d'acide avec un alcool (rapide et totale).

Physique (13 points)

Exercice	Question	Eléments de réponse	Barème	Référence de la question dans le cadre de référence
Exercice 1 (3 points)	**1.**	90 protons et 140 neutrons	**2x0,25**	- Connaître la signification du symbole ${}^{A}_{Z}X$ et donner la composition du noyau correspondant.
	2.	Equation de désintegration + type α	**0,5 + 0,25**	- 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.
	3.	B	**0,75**	- Définir et calculer le défaut de masse et l'énergie de liaison.
	4.1.	$\lambda = 2,8.10^{-6}\,an^{-1}$	**0,5**	- Connaître et exploiter la loi de décroissance radioactive et exploiter sa courbe correspondante.
	4.2.	Aboutir à $t_1 \simeq 1,24.10^{5}\,ans$	**0,5**	

Exercice	Question	Eléments de réponse	Barème	Référence de la question dans le cadre de référence
Exercice 2 (5 points)	**1.1.**	Etablissement de l'équation différentielle; $\tau = R_1.C$	**0,5** **0,25**	-Établir l'équation différentielle et vérifier sa solution lorsque le dipôle RC est soumis à un échelon de tension.
	1.2.	$E = 12$ V ; $\tau \simeq 38$ ms	**0,25+0,5**	-Reconnaître et représenter les courbes de variation en fonction du temps, de la tension $u_C(t)$ aux bornes du condensateur et les différentes grandeurs qui lui sont liées, et les exploiter. -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; * déterminer le type du régime (transitoire - permanent) et l'intervalle temporel de chacun des deux régimes.
	1.3.	Vérification de la valeur de C	**0,25**	-Connaître et exploiter l'expression de la constante de temps.
	2.1.	Justification de la nature des oscillations	**0,5**	- Reconnaitre les régimes périodique, pseudo-périodique et apériodique.
	2.2.	Démarche ; $Q_0 = 7,56.10^{-5}$C	**2x0,25**	- Connaitre et exploiter la relation q = C.u. - Reconnaître et représenter les courbes de variation de la tension aux bornes du condensateur en fonction du temps pour les trois régimes et les exploiter.
	2.3.	$T = 3$ 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.
	2.4.	Aboutir à : $L=3,57.10^{-2}$ H	**0,5**	- Connaître et exploiter l'expression de la période propre.
	2.5.1.	$\mathscr{E}_m$: Courbe 1 ; justification	**2x0,25**	- Connaître et exploiter les diagrammes d'énergie.

	2.5.2	Démarche ; $\Delta \mathscr{E} = -2,5.10^{-4}$ J	**1**	- 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. - Connaître et exploiter l'expression de l'énergie totale du circuit.

Exercice	Question	Eléments de réponse	Barème	Référence de la question dans le cadre de référence
Exercice 3 (5points)	**1.1.**	Etablissement de l'équation différentielle	**1**	- Appliquer la deuxième loi de Newton pour établir l'équation différentielle du mouvement du centre d'inertie d'un système sur un plan horizontal ou incliné et déterminer les grandeurs cinématiques et dynamiques caractéristiques du mouvement.
	1.2.	Mouvement rectiligne uniformément varié ; justification	**2x0,25**	- Connaître et exploiter les caractéristiques du mouvement rectiligne uniformément varié et ses équations horaires.
	1.3.	Démarche ; $t_B \simeq 9,16$ s	**2x0,25**	
	1.4.	Démarche ; $v_B \simeq 13,1$ m.s^{-1}	**2x0,25**	
	1.5.	Démarche ; $R \simeq 704,6$ N	**0,5+0,25**	- Appliquer la deuxième loi de Newton pour établir l'équation différentielle du mouvement du centre d'inertie d'un système sur un plan horizontal ou incliné et déterminer les grandeurs cinématiques et dynamiques caractéristiques du mouvement.
	2.1.	Démarche	**0,5**	- Appliquer la deuxième loi de Newton dans le cas d'un projectile pour : * établir les équations différentielles du mouvement; * déduire les équations horaires du mouvement et les exploiter; * trouver l'équation de la trajectoire et établir les expressions de la portée et la flèche et les exploiter.
	2.2.	Oui ; $x_P \simeq 9,85$ m ; $x_P > L$	**0,25** **0,25**	
	2.3.	Démarche : $v_{Px} \simeq 9,85$ m.s^{-1} ; $v_{Py} \simeq -8,26$ m.s^{-1}	**0,5** **0,25**	- Connaître et exploiter les expressions du vecteur vitesse instantanée et du vecteur accélération.