

**الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا**  
 المسالك الدولية – خيار فرنسية  
 الدورة الاستدراكية 2016  
 - عناصر الإجابة -

ⵜⴰⴷⵓⴷⴰ ⵜⴰⵎⴳⴷⵓⴷⴰ  
 ⵜⴰⵍⵓⵎⴰⵏⵜ ⵜⴰⵏⵓⵔⵉⵜ  
 ⵏ ⵓⵙⵔⵉⵎⵓⵏ



المملكة المغربية  
 وزارة التربية الوطنية  
 والتكوين المهني

المركز الوطني للتقويم  
 والامتحانات والتوجيه

RR27F

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

### Chimie (7 points)

Exercice	Question	Eléments de réponse	Barème	Référence de la question dans le cadre de référence	
Chimie (7 points)	Première partie	1.1.	Groupes caractéristiques: hydroxyle et ester	0,5	- Reconnaître dans la formule d'une espèce chimique organique les groupes caractéristiques : -OH (hydroxyle) ; -CO <sub>2</sub> H (carboxyle) ; -CO <sub>2</sub> R (ester) ; -CO-O-CO- (anhydride).
		1.2.	Rapide et totale	0,5	- Connaître les caractéristiques de la réaction d'un anhydride d'acide avec un alcool (rapide et totale).
		1.3.	Montage (1)	0,5	- Justifier le choix du matériel expérimental à utiliser : chauffage à reflux, distillation fractionnée, cristallisation, et filtration sous vide.
		1.4.	Intérêt du chauffage à reflux	0,5	
		1.5.	Expression ; $r = 85\%$	0,75+0,25	- Calculer le rendement d'une transformation chimique.
		2.1.	Equation chimique de la réaction	0,5	- Ecrire l'équation de la réaction modélisant une transformation acido-basique et identifier les deux couples intervenants.
		2.2.	Raisonnement	0,5	- Définir le taux d'avancement final d'une réaction et le déterminer à partir de données expérimentales.
		2.3.	Démarche ; $K_A \approx 2,95.10^{-4}$	0,75+0,25	- Ecrire et exploiter l'expression de la constante d'acidité $K_A$ associée à l'équation de la réaction d'un acide avec l'eau.

Deuxième partie	1.	Parvenir à $Q_{r,i} = 5$	0,5	- Calculer la valeur du quotient de réaction $Q_r$ d'un système chimique dans un état donné. - Déterminer le sens d'évolution spontanée d'un système chimique.
		Courbe (1) avec justification	0,25	
	2.	Démarche ; $Q = 193 C$	1+0,25	- 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. Exploiter cette relation pour déterminer d'autres grandeurs (quantité d'électricité, avancement de la réaction, variation de masse...).

### Physique (13 points)

Exercice	Question	Eléments de réponse	Barème	Référence de la question dans le cadre de référence
Exercice 1 (3 points)	1.	Proposition (a) correcte	0,5	- Définir une onde mécanique et sa célérité. - Connaître les limites des longueurs d'onde dans le vide du spectre visible et les couleurs correspondantes. - Définir une onde transversale et une onde longitudinale. - Savoir que la fréquence d'une radiation monochromatique ne change pas lorsqu'elle passe d'un milieu transparent à un autre. - Savoir que la lumière a un aspect ondulatoire, en se basant sur le phénomène de diffraction.
	2.1.	$\tau = 2,5 ms$	0,5	- Exploiter des documents expérimentaux et des données pour déterminer : * une distance. * un retard temporel. * une célérité.
	2.2.	Vérification de la valeur de $v_{air}$	0,5	
	2.3.	L'eau ; justification	2x0,25	
	3.1.	Expression de $\nu$ ; $\nu = 4,74.10^{14} Hz$	2x0,25	- Connaître et exploiter la relation $\lambda = c / \nu$ .
	3.2.	Parvenir à $a_0 = \frac{a}{2}$ ; $a_0 = 0,05 mm$	2x0,25	- Connaître et exploiter la relation $\theta = \lambda/a$ et connaître l'unité et la signification de $\theta$ et $\lambda$ . - Exploiter des mesures expérimentales pour vérifier la relation $\theta = \lambda/a$ .

Exercice	Question	Eléments de réponse	Barème	Référence de la question dans le cadre de référence
Exercice 2 (5 points)	1.1.	La bobine retarde l'établissement du courant électrique	0,5	- Connaître qu'une bobine retarde l'établissement et la rupture du courant et que l'intensité $i(t)$ est une fonction du temps continue et que la tension entre ses bornes est une fonction discontinue à $t=0$ .
	1.2.	Raisonnement	0,5	- Connaître et exploiter l'expression de la tension $u = r.i + L.\frac{di}{dt}$ aux bornes d'une bobine en convention récepteur.
	1.3.	$u_b = -2 V$ ; $\frac{du_R}{dt} = 3.10^4 V.s^{-1}$	2x0,25	- Déterminer les deux caractéristiques d'une bobine (l'inductance L, la résistance r) à partir des résultats expérimentaux.
	1.4.	Déduction de $L = 0,1 H$	0,25	
	2.1.1.	Etablissement de l'équation différentielle	0,75	- Etablir l'équation différentielle et vérifier sa solution lorsque le dipôle RL est soumis à un échelon de tension.
	2.1.2.	Démarche ; $C = 1\mu F$	0,25+0,5	- Connaître et exploiter l'expression de la période propre.
	2.2.1	Régime pseudo périodique	0,25	- Reconnaître les régimes périodique, pseudo-périodique et apériodique.
	2.2.2.	Parvenir à $\mathcal{E}_0 = 1,8.10^{-5} J$ et $\mathcal{E}_1 = 0,8.10^{-5} J$	0,75	- Connaître et exploiter l'expression de l'énergie électrique emmagasinée dans un condensateur.
		L'énergie totale du circuit ne se conserve pas	0,25	- Connaître et exploiter l'expression de l'énergie magnétique emmagasinée dans une bobine.
2.2.3.	Parvenir à $R_0 \approx 20,3 \Omega$	0,5	- 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 (5 points)	1.1.	Raisonnement	0,75	- 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.
		Mouvement rectiligne uniformément varié	0,25	
	1.2.a.	Courbe 4 ; justification	2x0,25	- Connaître et exploiter les caractéristiques du mouvement rectiligne uniformément varié et ses équations horaires.
	1.2.b.	$v_0 = 8 \text{ m.s}^{-1}$ ; $a_G = 4 \text{ m.s}^{-2}$	0,25+0,5	- Exploiter le diagramme de la vitesse $v_G = f(t)$ .
	1.3.	$F = 760 \text{ N}$	0,25	- 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.
	2.1.	Raisonnement	1	- 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, les expressions de la portée, la flèche et les exploiter.
	2.2.	$h = 5 \text{ m}$ ; $v_D \approx 25 \text{ m.s}^{-1}$	0,25+0,5	
	2.3.	Le saut est réussi ; justification	0,25+0,5	