

الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا
المسالك الدولية خيار فرنسية
الدورة الاستدراكية 2017
- عناصر الإجابة -

RR 27F



المركز الوطني للتقويم والامتحانات والتوجيه

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. $C_2H_5 - COOH(aq) + H_2O(l) \rightleftharpoons C_2H_5 - COO^-(aq) + H_3O^+(aq)$	0,5	-Ecrire l'équation de la réaction modélisant une transformation acido-basique et identifier les deux couples intervenants.
		1.2. Tableau d'avancement	0,75	-Dresser le tableau d'avancement d'une réaction et l'exploiter. -Utiliser la relation liant la conductance G, d'une partie de solution, aux concentrations molaires effectives $[X_i]$ des ions X_i en solution.
		1.3. $x_{max} = 2,0 \cdot 10^{-3} \text{ mol}$	0,5	
		1.4. Vérification de la valeur de x_{eq}	1	
		1.5. $\tau = 0,08$ $\tau < 1$; transformation non totale	2x0,25	- Calculer l'avancement final de la réaction d'un acide avec l'eau, connaissant la valeur de la concentration et du pH de la solution de cet acide, et le comparer à l'avancement maximal. -Définir le taux d'avancement final d'une réaction et le déterminer à partir de données expérimentales.
		1.6. Vérification de la valeur de K_A	0,75	-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.

		2.1.	Démarche ; $\tau' = 0,25$	0,5+0,25	-Définir le taux d'avancement final d'une réaction et le déterminer à partir de données expérimentales.
		2.2.	$\tau' > \tau$ le taux d'avancement final dépend de l'état initial du système.	2x0,25	-Savoir que, pour une transformation donnée, le taux d'avancement final dépend de la constante d'équilibre et de l'état initial du système.
	Deuxième partie	1.	Démarche ; $Q_{r,i} = 0,5$	2x0,25	-Calculer la valeur du quotient de réaction Q_r d'un système chimique dans un état donné.
		2.	$Q_{r,i} < K$ le système évolue dans le sens (1)	0,5	-Déterminer le sens d'évolution spontanée d'un système chimique.
		3.	Démarche ; $Q_{\max} = 965 \text{ C}$	0,5+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, l'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 (2,5 points)	1.	a	0,5	- 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.
	2.1.	Parvenir à: $Z=82$ et $A=206$	2x0,25	- Ecrire l'équation d'une réaction nucléaire en appliquant les deux lois de conservation. - Connaître et exploiter les deux lois de conservation.
	2.2.1.	d	0,5	- Connaître et exploiter la loi de décroissance radioactive et exploiter sa courbe correspondante. - Définir la constante de temps τ et la demi-vie $t_{1/2}$.
	2.2.2.	c	0,5	
	2.2.3.	a	0,5	

Exercice		Question	Eléments de réponse	Barème	Référence de la question dans le cadre de référence
Exercice 2 (5 points)	Partie 1	1.	b	0,5	-Connaître qu'une bobine retarde l'établissement et la disparition 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 $t=0$.
		2.1.	Etablissement de l'équation différentiel	0,5	-Etablir l'équation différentielle et vérifier sa solution lorsque le dipôle RL est soumis à un échelon de tension.
		2.2.	Parvenir à: $\tau = \frac{L}{R + r}$ et $A = \frac{E}{R + r}$	2x0,25	
		2.3.1.	Raisonnement	0,5	-Exploiter des documents expérimentaux pour : * 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.
		2.3.2.	$E = 6 \text{ V}$; $u_{AB,max} = 4 \text{ V}$	2x0,25	
		2.3.3.	Raisonnement ; vérification de la valeur de r	2x0,25	
		2.3.4.	$\tau = 5 \text{ ms}$	0,25	
	2.3.5.	vérification de la valeur de L	0,5	-Connaître et exploiter l'expression de la constante de temps.	
	Partie 2	1.	$R = 10 \text{ } \Omega \rightarrow$ courbe 1 $R = 20 \text{ } \Omega \rightarrow$ courbe 3 $R = 123 \text{ } \Omega \rightarrow$ courbe 2	0,5	-Reconnaître les régimes périodique, pseudo-périodique et apériodique. -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.
		2.1.	$T = 6 \text{ ms}$	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.
		2.2.	Vérification de la valeur de C	0,5	-Connaître et exploiter l'expression de la période propre.

Exercice	Question	Eléments de réponse	Barème	Référence de la question dans le cadre de référence
Exercice 3 (5,5 points)	1.1.1.	Parvenir à : $a_1 = g.\sin\alpha$	0,75	-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.
		Le mouvement de G est rectiligne uniformément varié	0,25	-Connaître et exploiter les caractéristiques du mouvement rectiligne uniformément varié et ses équations horaires.
	1.1.2.	$x(t) = 0,95.t^2 + 2.t$	0,75	
	1.2.1	$a_2 = 0,2 \text{ m.s}^{-2}$	0,5	-Exploiter le diagramme de la vitesse $v_G = f(t)$.
	1.2.2.	Raisonnement	0,5	-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.
	1.2.3.	Démarche ; $f = 0,34 \text{ N}$	0,5+0,25	
	2.1.	Raisonnement	0,5	-Exploiter les diagrammes d'énergie.
	2.2.	$E_{pe,max} = 1,6.10^{-3} \text{ J}$	0,25	-Exploiter les diagrammes d'énergie.
	2.3.	Parvenir à : $K = 8 \text{ N.m}^{-1}$	0,5	-Connaître et exploiter l'expression de l'énergie potentielle élastique.
	2.4.	Parvenir à : $v_G \approx 9.10^{-2} \text{ m.s}^{-1}$	0,75	-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).