هذا الملف تم تحميله من موقع : Talamid.ma

★

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

NR31F

المملكة المغربية
وزارة التربية الوطنية والتكوين المهني
المركز الوطني للتقويم والامتحانات والتوجيه

المادة	الفيزياء والكيمياء	مدة الإنجاز	4
الشعبة أو المسلك	مسلك العلوم الرياضية (أ) و (ب) (خيار فرنسية)	المعامل	7

Chimie(7 points)

Question	Eléments de réponse	Barème	Référence de la question dans le cadre de référence
	Partie I		
1-1-1	Equation de la réaction	**0,25**	-Ecrire l'équation de la réaction modélisant une transformation acido-basique et identifier les deux couples intervenants.
1-1-2	Aboutir à $\tau_1 = \frac{K_e.10^{pH_1}}{C_1}$ vérification de la valeur de τ_1.	**0,5** **0,25**	- Définir le taux d'avancement final d'une réaction et le déterminer à partir de données expérimentales. - Savoir que le produit ionique de l'eau, K_e, est la constante d'équilibre associée à l'équation de la réaction d'autoprotolyse de l'eau.
1-1-3	Aboutir à $K = \frac{C_1.\tau_1^2}{1-\tau_1}$ $K \approx 1,67.10^{-5}$.	**0,5** **0,25**	-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 . -Calculer la valeur du quotient de réaction Q_r d'un système chimique dans un état donné.
1-2-1	Courbe (2) Justification	**0,25** **0,25**	-Exploiter le diagramme de prédominance et de distribution des espèces acides et basiques présentes en solution aqueuse.
1-2-2	a- $pK_{A1} = 9,2$ b- $\tau_2 = 6\%$	**0,25** **0,25**	
1-2-3	Déduction	**0,25**	-Savoir que, pour une transformation donnée, le taux d'avancement final dépend de la constante d'équilibre et de l'état initial du système.
2 -1	Equation de la réaction	**0,25**	-Ecrire l'équation de la réaction modélisant une transformation acido-basique et identifier les deux couples intervenants.
2 -2	Etapes de résolution $K' \approx 3,16.10^{-2}$	**0,25** **0,25**	Déterminer la constante d'équilibre associée à l'équation d'une réaction acido-basique à l'aide des constantes d'acidité des couples en présence.
2 -3	Démonstration	**0,75**	-Donner et utiliser 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
2-4	Démarche , $pH \approx 9,95$	**0,25** **0,25**	-Ecrire et utiliser l'expression de la constante d'acidité K_A associée à l'équation de la réaction d'un acide avec l'eau.

للمزيد من الملفات قم بزيارة الموقع : Talamid.ma

Talamid.ma : هذا الملف تم تحميله من موقع

Partie II			
1	Equation de la réaction à l'anode	**0,5**	- Ecrire les équations des réactions aux électrodes (avec double flèche) et l'équation bilan (simple flèche) lors d'une électrolyse.
2	Etapes de résolution	**0,75**	-Dresser le tableau d'avancement d'une réaction et l'exploiter. Etablir la relation entre les quantités de matière des espèces formées ou consommées, l'intensité du courant et la durée de l'électrolyse. Utiliser cette relation pour déterminer d'autres grandeurs (l'avancement de réaction, variation de masse, volume d'un gaz…).
3	Démarche, $t_1 \simeq 4,44.10^3$ s	**0,5** **0,25**	

Physique (13 points)				
Exercice 1	**Question**	**Eléments de réponse**	**Barème**	**Référence de la question dans le cadre de référence**
Transformations nucléaires (2,25 points)	1	Equation de la transformation , $Z=82$	**0,25** **0,25**	-Définir les radioactivités α , β^+ , β^- et l'émission γ . -Ecrire l'équation d'une réaction nucléaire en appliquant les deux lois de conservation.
	2	$\lvert\Delta E\rvert = \lvert\Delta E_\ell\rvert$ $\lvert\Delta E\rvert = 5,3989$ MeV	**0,25** **0,25**	-Faire le bilan énergétique ΔE d'une réaction nucléaire en utilisant : les énergies de masse ; les énergies de liaison ; le diagramme d'énergie. -Calculer l'énergie libérée (produite) par une réaction nucléaire : $E_{libérée} = \lvert\Delta E\rvert$.
	3-1	d	**0,25**	-Connaître et exploiter la loi de décroissance radioactive et exploiter sa courbe correspondante. - Exploiter les relations entre τ , λ et $t_{1/2}$.
	3-2	Démarche, $t_{1/2} = 138$ jours	**0,25** **0,25**	
	3-3	Etapes de résolution, $t_1 \simeq 67$ jours	**0,25** **0,25**	

Talamid.ma : للمزيد من الملفات قم بزيارة الموقع

Talamid.ma : هذا الملف تم تحميله من موقع

Exercice 2	Question	Eléments de réponse	Barème	Référence de la question dans le cadre de référence
Electricité (5,25 points)	1-1	Equation différentielle	**0,25**	-Etablir l'équation différentielle et vérifier sa solution lorsque le dipôle RL est soumis à un échelon de tension.
	1-2	$E = 12\,V$	**0,25**	-Déterminer les deux caractéristiques d'une bobine (l'inductance L, la résistance r) à partir des résultats expérimentaux. Déterminer l'expression de l'intensité du courant $i(t)$ lorsque le dipôle RL est soumis à un échelon de tension et en déduire l'expression de la tension aux bornes de la bobine et aux bornes du conducteur ohmique. -Exploiter des documents expérimentaux pour :…
	1-3	$r = 10\,\Omega$; aboutir à la valeur de r_0 .	**0,5** **0,5**	
	1-4	Vérification de la valeur de L_0	**0,5**	
	2-1	Régime pseudopériodique	**0,25**	-Définir et reconnaitre les régimes périodique, pseudopériodique et apériodique.
	2-2	Etablir l'équation différentielle	**0,5**	-Etablir l'équation différentielle vérifiée par la tension aux bornes du condensateur ou par sa charge dans le cas d'amortissement.
	2-3	$E_j = \frac{1}{2}C\left(u_c^2\,(t_2) - u_c^2(t_1)\right) + \frac{1}{2}L_0\left(\frac{u_R(t_2)}{R}\right)^2$ $\left\|E_j\right\| \approx 8{,}87.10^{-4}\,J$	**0,75** **0,25**	-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.
	3-1	$N_0 = Q.\Delta N$; $N_0 \approx 100\,Hz$	**2x0,25**	-Connaitre et exploiter l'expression du facteur de qualité $Q = \frac{N_\circ}{\Delta N}$ -Reconnaitre le phénomène de résonnance électrique et ses caractéristiques.
	3-2	$R_1 \approx 11{,}2\,\Omega$; $C_1 \approx 14{,}1\,\mu F$	**2x0,25**	
	3-3	Démarche, $P \approx 0{,}28\,W$	**2x0,25**	

Talamid.ma : للمزيد من الملفات قم بزيارة الموقع

Talamid.ma : هذا الملف تم تحميله من موقع

Exercice 3		Question	Eléments de réponse	Barème	Référence de la question dans le cadre de référence
Mécanique (5,5 points)	Partie I	1	Démonstration	**0,5**	-Appliquer la deuxième loi de Newton pour établir l'équation différentielle du mouvement du centre d'inertie d'un solide en chute verticale avec frottement. -Appliquer la deuxième loi de Newton pour déterminer les grandeurs cinématiques $\overrightarrow{v_G}$ et $\overrightarrow{a_G}$ et les grandeurs dynamiques et les exploiter. -Connaître et exploiter les caractéristiques du mouvement rectiligne uniformément varié et ses équations horaires. -Exploiter le diagramme de la vitesse $v_G = f(t)$.
		2	Déduction de : $v_\ell = \sqrt{\frac{R.\rho_i.g}{0,165.\rho_{air}}}$	**0,5**	
		3-1	Démonstration	**0,25**	
		3-2	Explication	**0,25**	
		4	*Mouvement rectiligne uniformément varié ; * $z(t) \simeq -4,84t^2 + 69$	**0,25** **0,5**	
		5	Aboutir à $d = 26\,m$.	**0,25**	
		6	Aboutir à : * $a_{zn} \approx -4,79\,m.s^{-2}$; * $v_{z(n+1)} \approx -12,07\,m.s^{-1}$.	**0,25** **0,5**	-Connaître et appliquer la méthode d'Euler pour la résolution approchée d'une équation différentielle.
	Partie II	1	Equation différentielle	**0,25**	-Appliquer la relation fondamentale de la dynamique à un pendule de torsion pour établir l'équation différentielle du mouvement dans le cas des frottements négligeables.
		2-1	Aboutir à l'expression : * amplitude *période propre *phase à t=0.	**0,25** **0,25** **0,25**	-Déterminer la nature du mouvement du pendule de torsion, écrire et exploiter les équations du mouvement : $\theta(t)$, $\dot{\theta}(t) = \frac{d\theta}{dt}$ et $\ddot{\theta}(t)$. -Exploiter les diagrammes $\theta(t)$, $\dot{\theta}(t)$ et $\ddot{\theta}(t)$ pour déterminer les grandeurs qui caractérisent le mouvement du pendule de torsion.
		2-2	$C = 1,024.10^{-2}\ N.m.rad^{-1}$	**0,5**	-Connaître et exploiter l'expression de la période propre et la fréquence propre du pendule de torsion.
		3	Aboutir à $E_m = 3,2\,mJ$ et $E_p = 2,4\,mJ$	**0,25** **0,5**	-Connaître et exploiter l'expression de l'énergie mécanique du pendule de torsion. -Connaître et exploiter l'expression de l'énergie potentielle de torsion. -Exploiter la conservation et la non-conservation de l'énergie mécanique du pendule de torsion.

Talamid.ma : للمزيد من الملفات قم بزيارة الموقع