

الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا  
المسالك المصنفة  
الدورة العادية 2018  
-عناصر الإجابة-

NR143

المملكة المغربية  
وزارة التربية الوطنية  
والتكوين المهني  
والتعليم العالي والبحث العلمي



المركز الوطني للتقويم والإمتحانات  
والتوجيه

3	مدة الإنجاز	الفيزياء والكيمياء	المادة
5	المعامل	شعبة هندسة البناء والأشغال العمومية بمسالكها	الشعبة أو المسلك

Ex1	Question	Eléments de réponse	Barème	Référence de la question dans le cadre de référence
Chimie (6 points)	I-1	Définition .	0,5	Définir un acide ou une base selon Bronsted.
	2	Equation de la réaction.	0,5	Ecrire l'équation de la réaction associée à une transformation acido-basique et identifier dans cette équation les deux couples mis en jeu.
	3	$\tau = \frac{10^{-pH}}{C}$ ; $\tau \approx 4\%$ ; Conclusion.	0,5 0,25	-Calculer, à partir de la concentration et du pH d'une solution acide, l'avancement final de la réaction de cet acide avec l'eau et le comparer avec l'avancement maximal. -Définir le taux d'avancement final et déterminer sa valeur à partir d'une mesure.
	4	Démonstration ; $K_A \approx 1,65 \cdot 10^{-5}$ .	0,5 0,25	-Ecrire l'expression la constante d'acidité $K_A$ associée à l'équation de la réaction d'un acide avec l'eau.
	5-1	Equation de la réaction.	0,5	Ecrire l'équation de réaction de dosage (en utilisant une seule flèche).
	5-2	$C = \frac{C_B V_{BE}}{V_A}$ ; $C = 10^{-2} \text{ mol.L}^{-1}$	0,75 0,25	-Exploiter la courbe ou les résultats du dosage.
	II-1	b	0,5	-Déterminer le sens d'évolution d'un système donné en comparant la valeur du quotient de réaction dans l'état initial à la constante d'équilibre, dans le cas des réactions acido-basiques et d'oxydo-réduction.
	2	$Q_{ri} = \frac{[F_e^{2+}]_0}{[Co^{2+}]_0}$ ; $Q_{ri} = 1$ sens (1).	0,5 0,25	-Schématiser une pile (schéma conventionnel - schéma). -Utiliser le critère d'évolution spontanée pour déterminer le sens de déplacement des porteurs de charges dans une pile.
	3	$m = \frac{I \cdot \Delta t}{2 \cdot F} M(Co)$ ; $m = 0,11 \text{ g}$	0,5 0,25	-Interpréter le fonctionnement d'une pile en disposant d'une information parmi les suivantes: sens de circulation du courant électrique, réactions aux électrodes, polarité des électrodes ou mouvement des porteurs de charges. -Ecrire les équations des réactions aux électrodes (avec double flèche) et l'équation bilan lors du fonctionnement de la pile (avec une seule flèche). -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.

Ex2	Question	Eléments de réponse	Barème	Référence de la question dans le cadre de référence
Ondes(2,5 points)	1	Définition	0,5	-Définir pour une onde progressive sinusoïdale, la période, la fréquence, la longueur d'onde.
	2	Onde mécanique transversale+justification	0,25 +0,25	Définir une onde transversale et une onde longitudinale.
	3	Représentation	0,5	-Connaître les conditions pour obtenir un phénomène de diffraction.
	4	T=5s , même période.	0,5 0,25	-Exploiter un document expérimental (série de photos, oscillogramme, acquisition de données avec un ordinateur...) pour reconnaître un phénomène de diffraction et mettre en évidence les caractéristiques de l'onde diffractée.
	5	Pas de diffraction loin des bords.	0,25	Connaître et utiliser la relation $\lambda=v.T$ .
Transformations Nucléaires(2 points)	1	27protons et 33neutrons	2x0,25	-Connaître la signification du symbole ${}^A_ZX$ et donner la composition du noyau correspondant.
	2	$E_\ell \approx 5,25.10^2$ MeV	0,5	-Définir et calculer un défaut de masse et une énergie de liaison. Connaître la relation d'équivalence masse - énergie et calculer une énergie de masse.
	3	${}^{60}_{27}\text{Co} \longrightarrow {}^{60}_{28}\text{Ni}^* + {}^0_{-1}\text{e}$ ${}^{60}_{28}\text{Ni}^* \longrightarrow {}^{60}_{28}\text{Ni} + \gamma$	0,25 0,25	-Ecrire les équations nucléaires en appliquant les lois de conservation.
	4	Méthode ; $N_0 = 1,2.10^6$	2x0,25	-Connaître l'expression de la loi de décroissance et exploiter la courbe de décroissance. -Savoir que 1 Bq est égal à une désintégration par seconde.

Ex3	Question	Eléments de réponse	Barème	Référence de la question dans le cadre de référence
Electricité (3,5 points)	I-1	Démonstration	0,5	Etablir l'équation différentielle vérifiée par la tension aux bornes du condensateur lorsque le dipôle RC est soumis à un échelon de tension et vérifier sa solution
	2-1	$\tau = RC$	0,5	Connaître et utiliser l'expression de la constante de temps.
	2-2	$\tau = 1ms$	0,5	-Exploiter un document pour déterminer une constante du temps lors de la charge et la décharge.
	2-3	Vérification	0,5	
	II-1	Equation différentielle	0,5	Établir l'équation différentielle vérifiée par la tension aux bornes du condensateur ou la charge q dans le cas d'un amortissement négligeable.
	2-1	$U_0 = 6V$ ; $T_0 = 2ms$ ; $\varphi = 0$	3x0,25	-Savoir exploiter un document expérimental pour: -déterminer une pseudo-période et une période propre. -Connaître et exploiter l'expression de la période propre, la signification de chacun des termes et leur unité.
	2-2	$L = 0,1H$	0,25	

Ex4	Question	Eléments de réponse	Barème	Référence de la question dans le cadre de référence
Mécanique (6 points)	I-1	Définition	0,5	Définir la chute libre.
	2	$a = g$	0,5	Appliquer la deuxième loi de Newton pour déterminer et exploiter les grandeurs vectorielles cinématiques $\vec{v}_G$ et $\vec{a}_G$ . -Appliquer la deuxième loi de Newton pour établir l'équation différentielle du mouvement du centre d'inertie d'un solide en chute verticale libre et trouver sa solution.
	3	$v = 10t$ ; $z = 5.t^2$	0,5+0,5	Connaître et exploiter les caractéristiques du mouvement rectiligne uniformément varié et ses équations horaires.
	4	$\Delta t = 1,34 \text{ s}$	0,5	
	5	$v = 13,4 \text{ m.s}^{-1}$	0,25	
	II-1	$\omega = 94,2 \text{ rad.s}^{-1}$	0,5	-Connaître l'expression et l'unité de l'accélération angulaire.
	2-1	Nature du mouvement	0,5	-Connaître et exploiter les caractéristiques du mouvement de rotation uniformément varié et ses équations horaires.
	2-2	$\Delta t = 47 \text{ s}$	0,5	-Appliquer la relation fondamentale de la dynamique dans le cas de la rotation autour d'un axe fixe.
	2-3	Démonstration	0,5	
	2-4	$\theta(t) = -t^2 + 94t$	0,5	
	2-5	Méthode ; $\mathcal{M}_c = -2.10^{-3} \text{ N.m.}$	0,5 0,25	