

الصفحة	1	الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا المسالك الدولية الدورة الاستدراكية 2020 - عناصر الإجابة -	 المملكة المغربية وزارة التربية الوطنية والتكوين المهني والتعليم العالي والبحث العلمي المركز الوطني للتقويم والامتحانات
4			
*1			
SSSSSSSSSSSSSSSSSSSS		RR 27E	
3	مدة الإنجاز	الفيزياء والكيمياء	المادة
5	المعامل	شعبة العلوم التجريبية مسلك علوم الحياة والأرض (خيار إنجليزية)	الشعبة أو المسلك

Chimie (7 points)

Exercice	Question	Éléments de réponse	Barème	Référence de la question dans le cadre de référence
Chimie (7 points)	1.1.	$C_3H_7CO_2H_{(aq)} + H_2O_{(l)} \rightleftharpoons C_3H_7CO_2^-_{(aq)} + H_3O^+_{(aq)}$	0,75	- Écrire l'équation de la réaction modélisant une transformation acido-basique et identifier les deux couples intervenants.
	1.2.	Tableau d'avancement	0,5	- Dresser le tableau d'avancement d'une réaction et l'exploiter.
	1.3.	Aboutir à : $x_{\max} = 2.10^{-3} \text{ mol}$	0,5	
	1.4.	Vérification de la valeur de $x_{\text{éq}}$	0,5	- 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.
	1.5.	Aboutir à : $\tau = 8,7.10^{-2}$	0,25	- Définir le taux d'avancement final d'une réaction et le déterminer à partir de données expérimentales.
		$\tau < 1$: Transformation limitée	0,25	
	1.6.	Aboutir à : $K = 1,66.10^{-5}$	0,75	- Donner et exploiter l'expression littérale du quotient de la réaction à partir de l'équation de la réaction; - Savoir que le quotient de réaction $Q_{r,\text{éq}}$, associé 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 .
1.7.	D	0,5		

1.8.	$pK_A \approx 4,78$	0,5	<ul style="list-style-type: none"> - Écrire et exploiter l'expression de la constante d'acidité K_A associée à l'équation de la réaction d'un acide avec l'eau. - Connaître la relation $pK_A = -\log K_A$. - Écrire l'équation de réaction de dosage (en utilisant une seule flèche). - Exploiter la courbe ou les résultats du dosage. - Repérer et exploiter le point d'équivalence.
2.1.	$C_3H_7CO_2H_{(aq)} + HO_{(aq)}^- \rightarrow C_3H_7CO_2^-(aq) + H_2O_{(l)}$	0,5	
2.2.	$V_{B,E} = 10 \text{ mL}$	0,5	
2.3.	Aboutir à : $C = 4.10^{-3} \text{ mol.L}^{-1}$	0,5	
2.4.	Aboutir à : $m(C_4H_8O_2)_{\text{dans } 10 \text{ g de beurre}} = 352 \text{ mg}$ $m(C_4H_8O_2)_{\text{dans } 100 \text{ g de beurre}} = 3,52 \text{ g} < 4 \text{ g}$ le beurre n'est pas rance	0,75 0,25	

Physique (13 points)

Exercice	Question	Éléments de réponse	Barème	Référence de la question dans le cadre de référence
Exercice 1 (4 points)	1.1.	$\lambda = 2 \text{ cm}$	0,5	<ul style="list-style-type: none"> - Exploiter des documents expérimentaux et des données pour déterminer : <ul style="list-style-type: none"> * une distance ; * un retard temporel ; * une célérité.
	1.2.	$v = 0,2 \text{ m.s}^{-1}$	0,5	
	1.3.	$\tau = 0,35 \text{ s}$	0,5	<ul style="list-style-type: none"> - Exploiter la relation entre le retard temporel, la distance et la célérité.
	2.1.	$T = 6.10^{-4} \text{ s}$	0,5	<ul style="list-style-type: none"> - Exploiter des documents expérimentaux et des données pour déterminer : <ul style="list-style-type: none"> * une distance ; * un retard temporel ; * une célérité.
	2.2.a.	Aboutir à : $\lambda = 20,5 \text{ cm}$	0,5	<ul style="list-style-type: none"> - Définir une onde progressive sinusoïdale, la période, la fréquence et la longueur d'onde.
	2.2.b.	Aboutir à : $v = 341,7 \text{ m.s}^{-1}$	0,5	<ul style="list-style-type: none"> - Connaître et exploiter la relation $\lambda = v.T$.

	3.1.	Diffraction	0,25	- Exploiter un document ou une figure de diffraction dans le cas des ondes lumineuses.
	3.2.	Aboutir à : $\lambda = \frac{a.L}{2.D}$	0,5	- Connaître et exploiter la relation $\theta = \lambda/a$ et connaître l'unité et la signification de θ et λ .
		$\lambda = 0,633 \mu m$	0,25	- Exploiter des mesures expérimentales pour vérifier la relation $\theta = \lambda/a$.

Exercice	Question	Éléments de réponse	Barème	Référence de la question dans le cadre de référence
Exercice 2 (2,5 points)	1.	86 protons ; 136 neutrons	0,5	- Connaître la signification du symbole ${}^A_Z X$ et donner la composition du noyau correspondant.
	2.	Équation de la désintégration ; noyau fils : ${}^{218}_{84}Po$	0,5	- Définir les radioactivités α , β^+ , β^- et l'émission γ . - Écrire l'équation d'une réaction nucléaire en appliquant les deux lois de conservation.
	3.	Aboutir à : $E_{libérée} = \Delta E \approx 5,68 \text{ MeV}$	0,5	- Calculer l'énergie libérée (produite) par une réaction nucléaire : $E_{libérée} = \Delta E $.
	4.1.	$a_0 = 0,6 \text{ Bq}$; $t_{1/2} \approx 95 \text{ h}$	2 x 0,25	- Connaître et exploiter la loi de décroissance radioactive et exploiter sa courbe correspondante.
	4.2.	$\frac{a_0}{V} = 600 \text{ Bq.m}^{-3}$	0,25	
$\frac{a_0}{V} > 400 \text{ Bq.m}^{-3}$ l'air ne répond pas aux critères de l'instance		0,25		

Exercice	Question	Éléments de réponse	Barème	Référence de la question dans le cadre de référence
Exercice 3 (6,5 points)	1.	Bobine (b), conducteur ohmique, générateur G_1 , interrupteur, fils de connexion, oscilloscope.	0,5	- Proposer le schéma d'un montage expérimental permettant l'étude de la réponse d'un dipôle RL soumis à un échelon de tension.
	2.	Rôle de la bobine	0,25	- 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 $t=0$.
	3.	Établissement de l'équation différentielle	0,5	- Établir l'équation différentielle et vérifier sa solution lorsque le

4.	Aboutir à : $I_0 = \frac{E}{R+r}$ et $\tau = \frac{L}{R+r}$	2 x 0,25	dipôle RL est soumis à un échelon de tension.
5.a.	$I_0 = 60 \text{ mA}$; $\tau = 10 \text{ ms}$	2 x 0,25	- 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.
5.b.	Vérification de : $r = 10 \Omega$ et $L = 1 \text{ H}$	2 x 0,25	- Déterminer les deux caractéristiques d'une bobine à partir des résultats expérimentaux; - Connaître et exploiter l'expression de la constante de temps.
5.c.	Aboutir à : $u_b = 0,6 \text{ V}$	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.	Schéma du montage expérimental	0,5	- Proposer le schéma d'un montage expérimental permettant l'étude des oscillations libres dans un circuit RLC série.
2.	T = 20 ms	0,25	- Exploiter des documents expérimentaux pour déterminer la valeur de la pseudo-période et de la période propre. - Connaître et exploiter l'expression de la période propre.
	Aboutir à : $C = 10^{-5} \text{ F}$	0,5	
3.	Interprétation de l'allure de la courbe du point de vue énergétique	0,25	- Expliquer, du point de vue énergétique, les trois régimes.
4.	Énergie magnétique ; justification	2 x 0,25	- Connaître et exploiter l'expression de l'énergie magnétique emmagasinée dans une bobine. - Connaître et exploiter l'expression de l'énergie électrique emmagasinée dans un condensateur. - Connaître et exploiter l'expression de l'énergie totale d'un circuit.
5.	Aboutir à : $\Delta \mathcal{E} \approx -10^{-4} \text{ J}$	0,75	
6.a.	Compensation de l'énergie dissipée par effet Joule dans le circuit	0,25	- Connaître le rôle du dispositif d'entretien d'oscillations, qui consiste à compenser l'énergie dissipée par effet Joule dans le circuit.
6.b.	$k = 10 \Omega$	0,25	