

2.3.	Sens 1 car $Q_{r,i} < K$	0,5	▪ Déterminer le sens d'évolution spontanée d'un système chimique.
3.1.a.	$x_f = 0,4 mol$	0,25	▪ Exploiter les différentes courbes d'évolution de la quantité de matière d'une espèce chimique, ou de sa concentration, ou de l'avancement de la réaction.
3.1.b.	$t_{1/2} = 25 h$	0,5	▪ Déterminer le temps de demi-réaction graphiquement ou en exploitant des résultats expérimentaux.
3.1.c.	$v \approx 0,16 mol.L^{-1}.h^{-1}$	0,5	▪ Déterminer graphiquement la valeur de la vitesse volumique de réaction.
3.2.	Interprétation qualitative	0,5	▪ Interpréter qualitativement la variation de la vitesse de réaction à l'aide d'une des courbes d'évolution.

Physique (13 points)

Exercice	Question	Éléments de réponse	Barème	Référence de la question dans le cadre de référence
Exercice 1 (3,5 points)	1.1.	$N = 2 kHz$	0,5	▪ Reconnaître une onde progressive périodique et sa période. ▪ Exploiter des documents expérimentaux et des données pour déterminer : * une distance ou une longueur d'onde ; * un retard temporel ; * une célérité.
	1.2.	$\lambda = 16,7 cm$	0,5	
	1.3.	Aboutir à $v = 334 m.s^{-1}$	0,5	▪ Connaître et exploiter la relation $\lambda = v.T$.
	2.1.	$\nu_b = 5,09.10^{14} Hz$	0,5	▪ Connaître et exploiter la relation $\lambda = c/\nu$.
	2.2.	Aboutir à $n = \frac{c}{\lambda.v}$	0,5	▪ Connaître et exploiter la relation $n = c/v$. ▪ Connaître et exploiter la relation $\lambda = v.T$.
	2.3.	Verre Crown et verre flint + justification	0,5	▪ Définir un milieu dispersif. ▪ Savoir que les milieux transparents sont plus ou moins dispersifs.
	2.4.	Aboutir à $\lambda_b = 353,5 nm$	0,5	▪ Connaître et exploiter la relation $n = c/v$. ▪ Connaître et exploiter la relation $\lambda = v.T$.

Exercice	Question	Éléments de réponse	Barème	Référence de la question dans le cadre de référence	
Exercice 2 (5,5 points)	Partie 1	1.	Intérêt du montage	0,25	<ul style="list-style-type: none"> Reconnaitre l'intérêt d'un montage mettant en jeu un dipôle RC soumis à un échelon de tension.
		2.	Méthode	0,75	<ul style="list-style-type: none"> Établir l'équation différentielle et vérifier sa solution lorsque le dipôle RC est soumis à un échelon de tension. Connaitre et exploiter la relation $q = C.u$.
		3.a.	$I_0 = 50 mA$	0,5	<ul style="list-style-type: none"> Reconnaitre et représenter les courbes de variation en fonction du temps, de la tension $u_C(t)$ aux bornes du condensateur et les différentes grandeurs qui lui sont liées, et les exploiter. Connaitre et exploiter l'expression de la constante de temps.
		3.b.	Aboutir à $E = 5V$	0,5	
		3.c.	Aboutir à $\tau = 10^{-2} s$	0,5	
		3.d.	$Q_{\max} = 5.10^{-4} C$	0,5	
	Partie 2	1.	Régime pseudo-périodique	0,25	<ul style="list-style-type: none"> Reconnaitre les régimes périodique, pseudo-périodique et apériodique.
		2.	Explication du point de vue énergétique	0,5	<ul style="list-style-type: none"> Expliquer, du point de vue énergétique, les trois régimes.
		3.1.	Méthode	0,5	<ul style="list-style-type: none"> Connaitre et exploiter l'expression de l'énergie électrique emmagasinée dans un condensateur
			$C = 100 \mu F$	0,25	
3.2.		Aboutir à $C_0 = 50 \mu F$	0,25	<ul style="list-style-type: none"> Connaitre la capacité du condensateur équivalent des montages en série et en parallèle, et l'intérêt de chaque montage. 	
3.3.	Aboutir à $L \approx 1 H$	0,75	<ul style="list-style-type: none"> Connaitre et exploiter l'expression de la période propre. 		

Exercice	Question	Éléments de réponse	Barème	Référence de la question dans le cadre de référence
Exercice 3 (4 points)	1.	Équation différentielle	0,5	▪ Appliquer la deuxième loi de newton pour établir l'équation différentielle du mouvement du centre d'inertie d'un solide sur un plan horizontal et sur un plan incliné et déterminer les grandeurs dynamiques et cinématiques caractéristiques du mouvement.
	2.1.	Aboutir à : $a_G = 2m.s^{-2}$; $v_0 = 4m.s^{-1}$	0,5+0,25	▪ Exploiter le diagramme de la vitesse $v_G = f(t)$.
	2.2.	Aboutir à $x(t) = t^2 + 4t$ (m)	0,5	▪ Connaître et exploiter les caractéristiques du mouvement rectiligne uniformément varié et ses équations horaires.
	2.3.	Aboutir à $f = 0,71N$	0,5	▪ Appliquer la deuxième loi de newton pour établir l'équation différentielle du mouvement du centre d'inertie d'un solide sur un plan horizontal et sur un plan incliné et déterminer les grandeurs dynamiques et cinématiques caractéristiques du mouvement.
	3.1.	Mouvement rectiligne uniformément varié	0,25	▪ Connaître et exploiter les caractéristiques du mouvement rectiligne uniformément varié et ses équations horaires.
	3.2.a.	Aboutir à $AB = 7,71m$	0,5	
	3.2.b.	Aboutir à $v_B = 9,42m.s^{-1}$	0,5	
	3.3.	Aboutir à $R \approx 4,7N$	0,5	▪ Appliquer la deuxième loi de newton pour établir l'équation différentielle du mouvement du centre d'inertie d'un solide sur un plan horizontal et sur un plan incliné et déterminer les grandeurs dynamiques et cinématiques caractéristiques du mouvement.