

**Chimie: (5 points)**

Q	Corrigé	Barème
<b>1-a-</b>	<p>1-a- La formule générale du composé A est de la forme R-OH ( avec R est groupe un alkyle) donc c'est un alcool.</p> <p>La formule générale du composé B est de la forme R-COOH ( avec R est un groupe alkyle) donc c'est un acide carboxylique.</p> <p>La formule générale du composé C est de la forme R'-OH ( avec R' est un groupe alkyle) donc c'est un alcool.</p> <p>La formule générale du composé D est de la forme R-C=O ( avec R est groupe alkyle) donc c'est un cétone.</p>	<b>4 x 0,25</b>
<b>1-b-</b>	composé B : acide propanoïque    composé C : propan-2-ol .	<b>2x0,25</b>
<b>2 -</b>	Les isomères de position sont des composés ayant la même chaîne carbonée et des indices de position différents pour le groupe fonctionnel ce qui correspond avec le composé A et le composé C. A et C sont donc des isomères de position.	<b>0,5</b>
<b>3-a-</b>	A et C car ils sont deux alcools.	<b>2x0,25</b>
<b>3-b-</b>	Le précipité jaune obtenu par action de la DNPH indique la présence du groupe carbonyle qui caractérise la cétone et l'aldéhyde.	<b>0,5</b>
<b>3-c-</b>	Le composé E obtenu ne réagit pas avec le réactif de Schiff , il est donc une cétone . Ainsi l'alcool oxydé est secondaire. C'est le composé C.	<b>2x0,25</b>
<b>3-d-</b>	Le composé E est de la formule semi- développée : $\begin{array}{c} \text{O} \\    \\ \text{CH}_3\text{-C-CH}_3 \end{array}$	<b>0,5</b>
<b>4-a-</b>	<p>A l'équivalence : la quantité d'ions hydronium <math>n(\text{H}_3\text{O}^+)</math>acide apportée par l'acide est égale à celle d'ions hydroxyde <math>n(\text{OH}^-)</math>base apportée par la base.</p> <p>Ainsi <math>n(\text{H}_3\text{O}^+)</math>acide = <math>n(\text{OH}^-)</math> base En conséquence <math>C_1V_1 = C_2V_2</math></p> $C_1 = \frac{C_2 \cdot V_2}{V_1} = 0,18 \text{mol.L}^{-1}$	<b>2x0,25</b>
<b>4-b-</b>	$n_1 = C_1V_1 = 3,6 \cdot 10^{-3} \text{mol}$	<b>( 2× 0,25)</b>

**Physique (13 points)**

**Exercice 1( 7 points)**

Q	Corrigé	Barème
I-1-	Le retard est dû à la présence de la bobine qui tend à s'opposer à l'établissement du courant dans le circuit dans le circuit. Il s'agit du phénomène d'auto induction.	2x0,25
2-	En régime permanent, la bobine se comporte comme un conducteur ohmique par conséquent les deux s'allument avec le même éclat.	0,5 + 0,25
3-	les deux lampes atteindront l'éclat maximal au même instant. Le courant induit s'établit au niveau des deux lampes au même instant et avec la même intensité.	2x0,25
II-1-a	Par application de la loi de mailles : $E - u_B(t) - u_{R1}(t) = 0$ , par suite $L \frac{di}{dt} + (R_1 + r)i = E$ en divisant par L, on aurait $\frac{di}{dt} + \frac{R_1 + r}{L} i = \frac{E}{L}$	2x0,25
1-b-	1-b- $i(t) = A(1 - e^{-\frac{t}{\tau}})$ et $\frac{di}{dt} = \frac{A}{\tau} e^{-\frac{t}{\tau}}$ ; $\frac{A}{\tau} e^{-\frac{t}{\tau}} + \frac{1}{\tau} A(1 - e^{-\frac{t}{\tau}}) = \frac{A}{\tau} = \frac{E}{R_1 + r} \frac{R_1 + r}{L} = \frac{E}{L}$	0,5
1-c-	* A partir de l'expression de i(t) et pour t qui tend vers l'infini on a $I_0 = A = \frac{E}{R_1 + r}$ *En régime permanent, la tension aux bornes de la bobine est $rI_0$ , par la suite on aurait $E = (R_1 + r)I_0$ , ce qui donne $I_0 = \frac{E}{R_1 + r}$ .	2x0,25
1-d-	A la fermeture du circuit l'intensité du courant est nulle par la suite la tension aux bornes de la bobine est égale à celle de E.	0,5
2-a-	A cause de la bobine, le courant s'établit progressivement dans le circuit et de même la tension aux bornes du conducteur ohmique.	0,5
2-b-	En appliquant la méthode de la tangente à la courbe on aurait $\tau = 12$ ms.	0,5
2-c-	En régime permanent et d'après la courbe : $U_{R1} = U_{R1} I_0 = 5V$ ; $I_0 = \frac{U_{R1}}{U_{R1}} = \frac{5}{40} = 125$ mA	2 x 0, 25
2-d-	A tout instant, $u(\text{bobine}) = E - u_{R1}$ . $u_{t1}(\text{bobine}) = 6 - 4 = 2$ V et $u_{t2}(\text{bobine}) = 6 - 5 = 1$ V	3x0,25
2-e-	En régime permanent $u(\text{bobine}) = rI_0 = 1$ V , par la suite $r = 8 \Omega$ . D'autre part, on a $\tau = \frac{L}{R_1 + r}$ ; ainsi $L = \tau \cdot (R_1 + r) = 576$ mH	4x0,25

**Exercice 2 : (5 points)**

Q	Corrigé	Barème
1-a-	Le recours à la modulation d'amplitude d'un signal basse fréquence a pour but d'éviter l'atténuation rapide du signant lors de sa transmission ou pour assurer une portée importante.	0,5
1-b	u(t) est la tension modulante car elle une tension de faible fréquence.	0,5
2- a-	L'amplitude de la tension de sortie est de la forme $U_{sm} = [1 + m\cos(2\pi Nt)]$ ; le cos de l'angle est caractérisé par sa valeur minimale (-1) et sa valeur maximale (+1) ; ainsi $(U_{sm})_{\min} = A(1- m)$ et $(U_{sm})_{\max} = A(1+ m)$ .	2x0,25
2-b	$(U_{sm})_{\min} = A.(1- m)$ , par la suite on a $(U_{sm})_{\min} = A- m.A$ (1) $(U_{sm})_{\max} = A.(1+ m)$ , par la suite on a $(U_{sm})_{\max} = A+ m.A$ (2) (2) – (1) donne : $2A.m = (U_{sm})_{\max} - (U_{sm})_{\min}$ (2) + (1) donne: $2A = (U_{sm})_{\max} + (U_{sm})_{\min}$ par la suite $m = \frac{(U_{sm})_{\max} - (U_{sm})_{\min}}{(U_{sm})_{\max} + (U_{sm})_{\min}}$	0,5
3-a	$T = 5 \text{ div. } 50\mu\text{s} = 250\mu\text{s}$ par la suite $N = 4 \text{ KHz}$ $10T_p = 4 \text{ div. } 50\mu\text{s} = 200\mu\text{s}$ , par la suite $T_p = 20\mu\text{s}$ . Ainsi $N_p = 50\text{KHz}$	2x 0, 25
3-b-	$(U_{sm})_{\max} = 3V$ , $(U_{sm})_{\min} = 1V$ , par la suite $m = \frac{2}{4} = 0,5$	0, 5
3-c	$U_0 = \frac{U_{\max}}{m} = 2V$	0, 5
4-a-	$(U_{sm})_{\min} = -0,5V$ , $(U_{sm})_{\max} = 2,5V$ , par la suite $m' = \frac{3}{2} = 1,5$	2x0,25
4-b-	Il s'agit d'une surmodulation car le taux de modulation m' est supérieur à l'unité.	0,25
4-c-	L'enveloppe du signal modulé est différente de celle du signal modulant. Par la suite, elle ne reproduit pas la forme de u(t).	0,25

**Exercice 3 : (3 points)** « Document scientifique »

Q	Corrigé	Barème
1-	le principe d'enregistrement d'un signal en analogie c'est la reproduction d'une manière similaire du signal sur un support.	1
2-	un signal caractérisé par une suite de deux états (haut et bas).	1
3-	On fait recours à la numérisation d'un signal à transmettre pour éliminer l'effet des parasites et par la suite avoir à la réception un signal fidèle au signal émis.	1