

EXAMEN DE SPECTROSCOPIE OPTIQUE ET RMN

Nom : Prasant

Question 1 : Compléter le tableau suivant : **3,75**

| | | | |
|-----------------------------------|--------------------------------|-----------------|---------------|
| | | | |
| Type de spectroscopie | S. rotationnelle S. RMN | S. IR | S. UV-Visible |
| Type de transition Mise-en-jeu | Transi rot Transi nucléaire | vib+rot | e+vib+rot |
| Type de radiation utilisée | MO ou IR R.O | IR p, IR maj | UV+Visible |
| Phénomène mis-en jeu | Ab résonance | Ab | Ab |
| Type d'échantillon | Murli UV atomique | Murli | Murli |

Question 2 : Compléter le tableau suivant : **2**

| | Modèle théorique | Expression de l'énergie | Expression de $\bar{\nu}$ | Nombre quantique |
|-------------------|------------------|---|---|------------------------------|
| spectroscopie vib | O.h O.A.h | $E = h\nu \left(v + \frac{1}{2} \right)$ | $\bar{\nu} = \frac{1}{2\pi c} \sqrt{\frac{k}{\mu}}$ | $v = 0, 1, 2, \dots, \infty$ |
| spectroscopie rot | R.R R-n.R | $E = B \cdot J \cdot (J+1)$ | $\bar{\nu} = 2B (J+1)$ | $J = 0, 1, 2, \dots, \infty$ |

Question 3 : Compléter le tableau suivant : **3**

| | <chem>CH3-CH2-OH</chem> | <chem>CH3-CH2-C(=O)-CH3</chem> | <chem>CH3-CH2-C(=O)-OH</chem> |
|-------------|-------------------------|--------------------------------|-------------------------------|
| ν_{OH} | (3000-3600) | | |
| $\nu_{C=O}$ | (1700-1800) | (1650-1800) | |

Commenter

On La SIR peut être entre les Murli car les $\bar{\nu}$ des Bandes caractéristiques possèdent des domaines de $\bar{\nu}$.

1

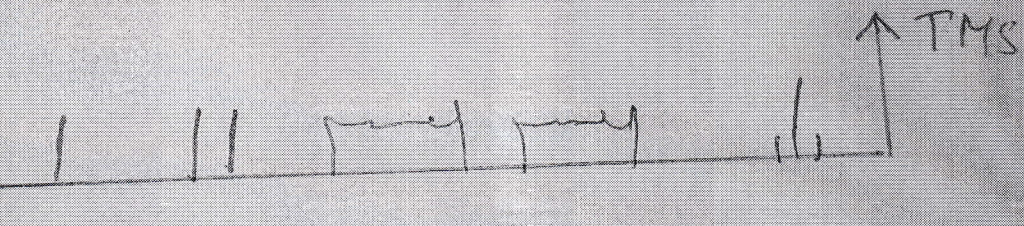
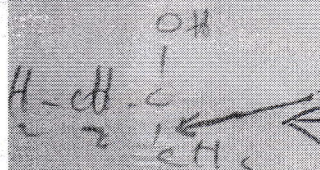
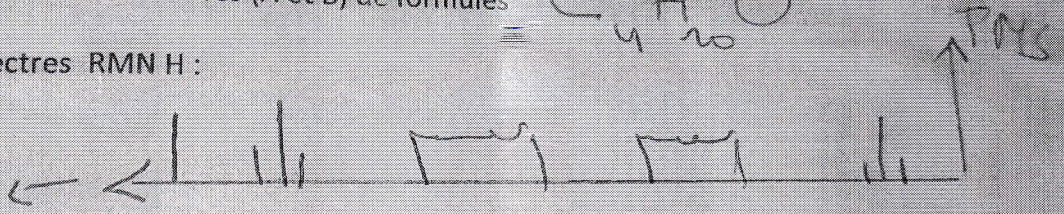
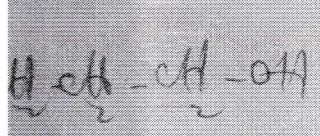
| Formule | RMNH | Structure développée |
|------------------|---|----------------------|
| C_4H_8O 4 | 120 (3000-3500) 180 (1700) 280 (3000-3000) | |
| C_4H_8O 7 | 120 (3000-3500) 1700 (1700) | |
| C_4H_8O 5 | 120 (3000-3500) 1700 (1700) | |
| C_4H_8O 4 3 | 120 (3000-3500) 280 (2800-3000) Be (900-1300) | |

Question 5: On considère la molécule cétone dont la FB $C_5H_{10}O$

*Proposer 3 formules développées et donner leurs noms et ses spectre RMNH avec couplage.

Deux fiocons contiennent deux isomères (A et B) de formules C_4H_8O

Ils présentent deux spectres RMN H :



Analyser chaque spectre et lui associer un isomère.

