

PARTIE I : Cochez la ou les bonnes réponses

1-En spectroscopie infrarouge la fréquence de vibration :

- ☒ a- Augmente avec la force de la liaison
- b- Diminue avec la force de la liaison
- c- La force de la liaison n'a pas d'influence sur la fréquence
- d- Change en fonction de la longueur de la liaison

ResiPharmaTM

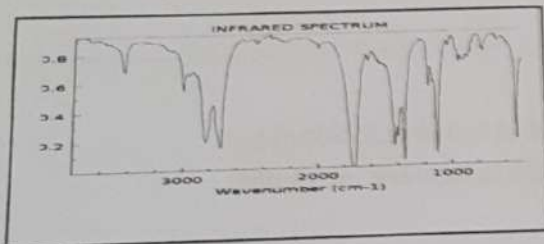
2-En spectroscopie infrarouge :

- a- La fréquence de vibration augmente quand la masse atomique augmente
- ☒ b- La fréquence de vibration diminue quand la masse atomique augmente
- ☒ c- La liaison hydrogène réalisée entre un hydroxyle et un carbonyle entraîne le déplacement de vibration de OH à $\bar{\nu} = 3000\text{cm}^{-1}$ ou même moins.
- d- La conjugaison entraîne une augmentation de la fréquence de vibration

3- En spectroscopie infrarouge :

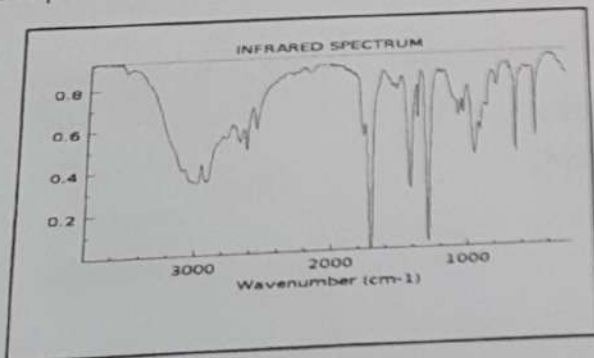
- a- L'origine des bandes dans le proche IR est les bandes harmoniques et de combinaisons
- ☒ b- Le spectromètre à transformée de fourrier ne fournit qu'un interférogramme
- c- La réflexion totale atténuée est indispensable pour les échantillons solides, les poudres, les liquides aqueux et même les gaz
- d- Le pastillage des échantillons solides se fait avec le KCl

4- Le spectre suivant Correspond à :



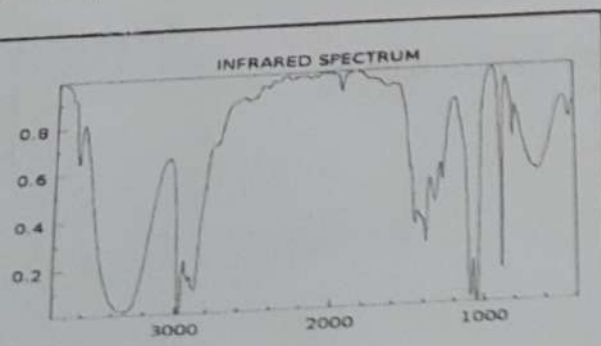
- a- L'acide acétique
- b- L'éthanol
- ☒ c- L'acétaldéhyde
- d- L'anhydride acétique

5- Le spectre suivant Correspond à :



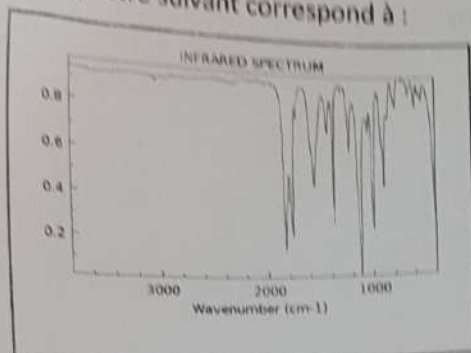
- ☒ a- L'acide acétique
- b- L'éthanol
- c- L'acétaldéhyde
- d- L'anhydride acétique

5- Le spectre suivant Correspond à :



- a- L'acide acétique
- ☒ b- L'éthanol
- c- L'acétaldéhyde
- d- L'anhydride acétique

7- Le spectre suivant correspond à :



- a- L'acide acétique
- b- L'acétaldéhyde
- d- L'éthanol
- ☒ c- L'anhydride acétique

ResiPharmaTM

8- En spectroscopie Raman l'intensité d'une raie est :

- ☒ a- Proportionnelle à l'intensité de la raie excitatrice
- b- Inversement proportionnelle à l'intensité de la raie excitatrice
- ☒ c- Proportionnelle au nombre de molécules diffusantes
- d- Inversement proportionnelle au nombre de molécules diffusantes

9- En spectroscopie Raman :

- ☒ a- La Raie de Rayleigh correspond à une diffusion élastique
- b- Les raies Stokes et anti-Stokes correspondent à une diffusion élastique
- ☒ c- Les raies Stokes et anti-Stokes correspondent à une diffusion inélastique
- d- La Raie de Rayleigh est la raie la moins brillante du spectre

10- En spectroscopie Raman :

- ☒ a- La raie centrale du spectre correspond à une fréquence identique à celle de la lumière incidente
- b- La raie centrale du spectre correspond à une fréquence supérieure à celle de la lumière incidente
- c- Les fréquences ν sont caractéristiques de la molécule
- ☒ d- les différences entre la fréquence initiale et les fréquences du spectre de diffusion sont caractéristiques d'une molécule donnée, quelle que soit la fréquence de la radiation excitatrice

11- En RMN :

- a- ^{12}C et ^{16}O sont observables et donnent des spectres exploitables
- ☒ b- ^{12}C et ^{16}O ne sont pas observables et ne donnent pas de spectres exploitables
- c- ^{13}C et ^{17}O ne sont pas observables et ne donnent pas de spectres exploitables
- ☒ d- ^{13}C et ^{17}O sont observables et donnent des spectres exploitables

12- En RMN :

- ☒ a- Le temps de relaxation spin-réseau mesure le retour de la composante M_z de la magnétisation M à la valeur d'équilibre M_0
- b- Le temps de relaxation spin-réseau mesure la décroissance exponentielle vers la valeur zéro de la composante $M_{x,y}$ de la magnétisation M
- c- T_1 est défini comme le temps nécessaire pour restaurer 63% de la valeur finale.
- d- T_1 est défini comme le temps nécessaire pour restaurer 37% de la valeur finale.

13- En RMN :

- a- Le temps de relaxation spin-spin mesure le retour de la composante M_z de la magnétisation M à la valeur d'équilibre M_0
- ☒ b- Le temps de relaxation spin-spin mesure la décroissance exponentielle vers la valeur zéro de la composante $M_{x,y}$ de la magnétisation M
- c- T_2 est défini comme le temps nécessaire pour restaurer 63% de la valeur finale.
- ☒ d- T_2 est défini comme le temps nécessaire pour arriver à 37% de la valeur initiale.

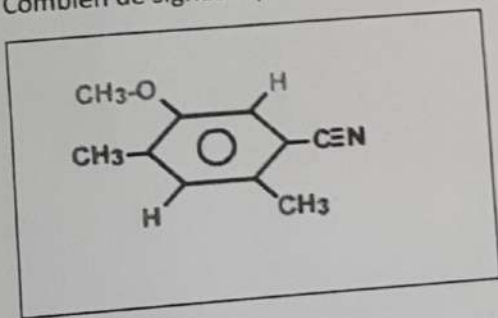
14- En RMN :

- a- Si un signal sort à un déplacement chimique élevé : le noyau est blindé
- ☒ b- Si un signal sort à un déplacement chimique élevé : le noyau est déblindé
- ☒ c- Si un signal sort à un champ voisin de celui de la référence (TMS) : le noyau est blindé
- d- Si un signal sort à un champ voisin de celui de la référence (TMS) : le noyau est déblindé

15- En RMN :

- ☒ a- Le couplage spin-spin est à l'origine de la décomposition du signal d'un proton en multiplet
- b- La multiplicité pour le H est $(n + 2)$ pics
- c- La constante de couplage J est la différence de fréquence entre les composants du pic
- d- Les protons isochrones sont chimiquement non équivalents

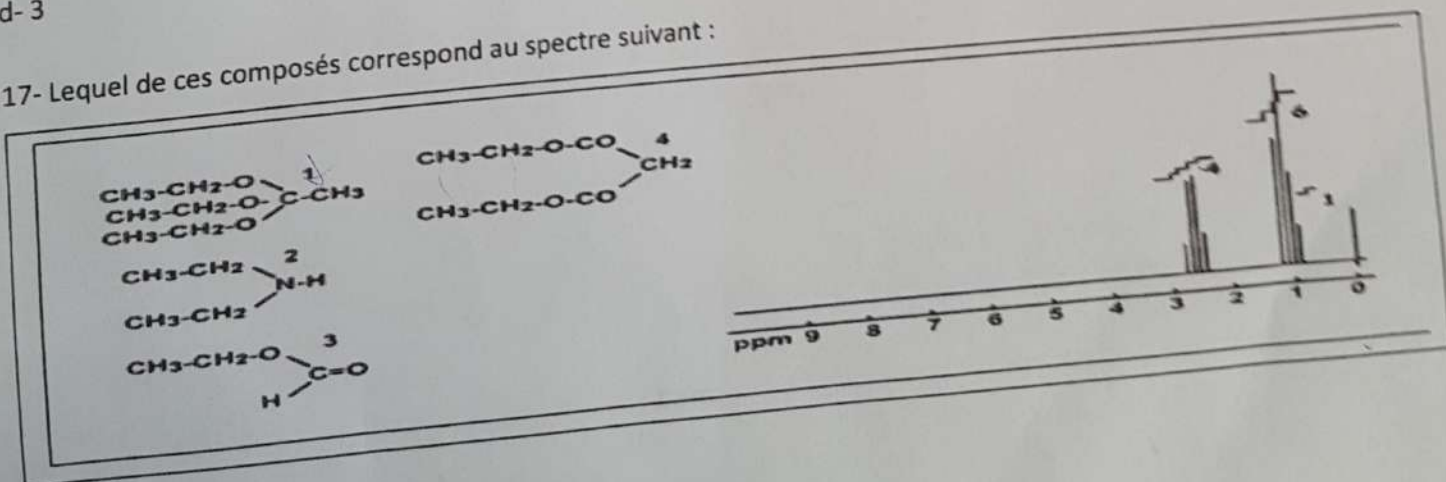
16- Combien de signaux peut-on attendre pour le spectre de ce composé :



ResiPharmaTM

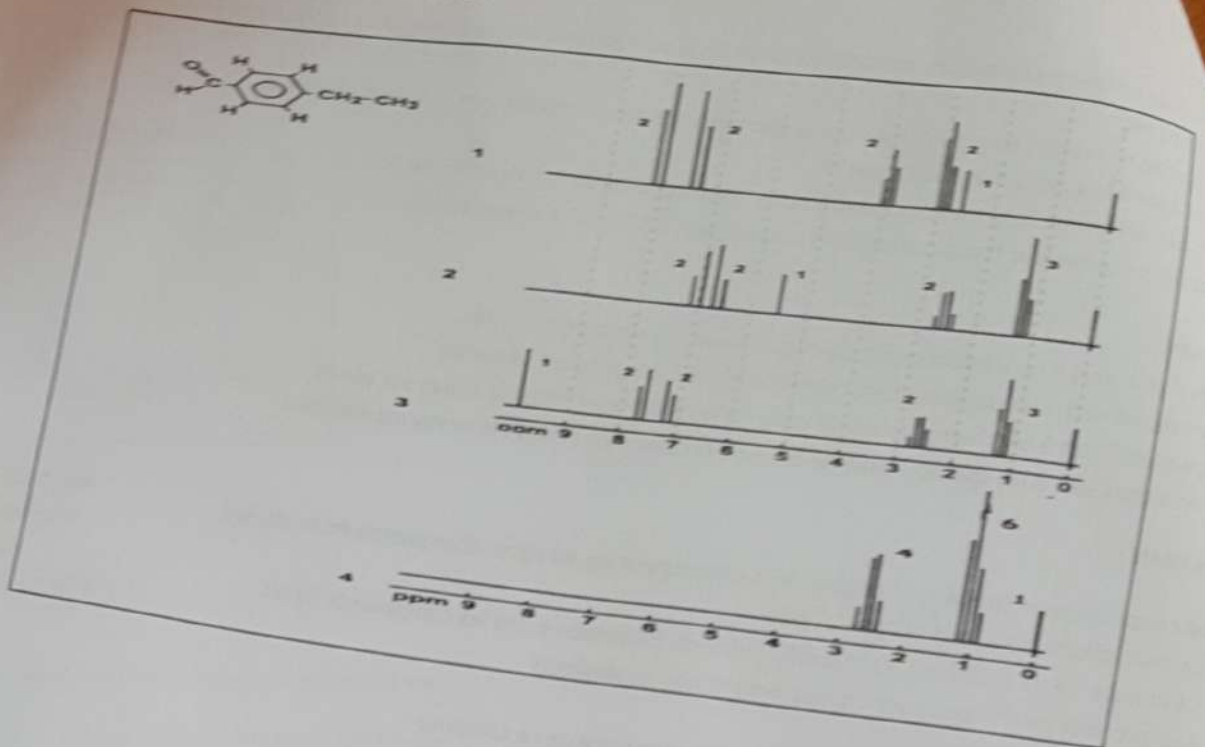
- a- 4
- b- 6
- ☒ c- 5
- d- 3

17- Lequel de ces composés correspond au spectre suivant :



- a- 1
- b- 2
- c- 3
- d- 4

18- A quel spectre correspond ce composé :

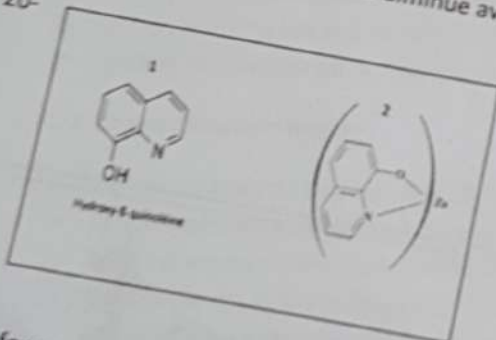


- a- 1
- b- 2
- c- 3
- d- 4

19- En fluorescence :

- a- Le rendement quantique augmente avec l'augmentation de la température
- b- Le rendement quantique diminue avec l'augmentation de la température
- c- L'intensité de la fluorescence augmente avec l'augmentation de la température
- d- L'intensité de la fluorescence diminue avec l'augmentation de la température

20-



- a- la forme 1 est plus fluorescente que la forme 2
- b- la forme 1 est moins fluorescente que la forme 2
- c- les formes 1 et 2 ne sont pas fluorescentes
- d- La rigidité explique l'augmentation de la fluorescence de la forme 1

ResiPharmaTM

UE AS-1 - Faculté de Médecine, Département de Pharmacie, 3ème Année Pharmacie, 2015/2016

Module : Chimie Analytique II.

1	AD
2	BC
3	AC
4	C
5	A
6	B
7	C
8	AC
9	AC
10	AD
11	BD
12	AC
13	BD
14	BC
15	AC
16	C
17	B
18	C
19	BD
20	B

ResiPharmaTM



KAARAR Med Nadjib
Maître Assistant
Hospitalo-Universitaire
en Chimie Analytique

Chimie analytique II

Corrige-type (partie 2)

Questions de cours: (3.5 points)

1.

Dans le four électrothermique, la température est plus élevée, le temps d'exposition est plus long.

Dans la flamme, fluctuation et présence des impuretés qui sont évités dans la méthode électrothermique.

2.

Maintenir un vide entre les différentes parties du spectromètre pour éviter les collisions entre les ions et éliminer les fragments neutres formés.

3.

Groupe capable de changer l'absorption d'un chromophore

Exercice 1: (2 points)

$$\lambda_{\max} = 114 + 5x + y(48 - 1.7y) - 16.5 R_{\text{endo}} - 10 R_{\text{exo}}$$

$X=9$ (nbr de substituants), $Y=9$ (nbr de double liaisons conjuguées), $R_{\text{endo}}=2$, $R_{\text{exo}}=0$

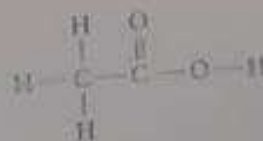
$$\lambda_{\max} = 114 + 5(9) + 9[48 - 1.7(9)] - 16.5(2) - 10(0) = 114 + 45 + 294.3 - 33 = 420 \text{ nm}$$

Exercice 2: (4.5 points)

m/z	ion
60	Pic moléculaire (parent)
43	Pic de base. 60-17, Perte de OH. $C_2H_3O^+$
45	60-15, Perte de CH_3 . $COOH^+$
15	60-45, Perte de $COOH$. CH_3^+



$$12n + 2n + 16n = 60 \rightarrow 30n = 60 \rightarrow n=2$$



ADOUANLI