

波谱分析

[1] 题干.单选题

[1] 题型.在四谱综合解析过程中,确定苯环取代基的位置,最有效的方法是 ()

[1] 正确答案.C

[1] 难易度.易

[1] 选项数.4

[1] A.紫外和核磁

[1] B.质谱和红外

[1] C.红外和核磁

[1] D.质谱和核磁

[2] 题干.单选题

[2] 题型.可分别用作红外光谱和质谱检测器的是 ()

[2] 正确答案.C

[2] 难易度.易

[2] 选项数.4

[2] A.相板、光电倍增管

[2] B.光电管、Faraday 杯

[2] C.热电偶、光电倍增管

[2] D.光电管、热电偶

[3] 题干.单选题

[3] 题型.红外光谱解析分子的主要参数是 ()

[3] 正确答案.B

[3] 难易度.易

[3] 选项数.4

[3] A.透过率

- [3] B.波数
- [3] C.耦合常数
- [3] D.吸光度

[4] 题干.单选题

[4] 题型.在 135° 的 DEPT 实验中,谱图特征为 ()

[4] 正确答案.C

[4] 难易度.易

[4] 选项数.4

[4] A.CH₂ 显示正峰,CH 和 CH₃ 负峰

[4] B.CH₂ 显示负峰,CH 和 CH₃ 不出峰

[4] C.CH₂ 显示负峰,CH 和 CH₃ 均出正峰

[4] D.CH 显示正峰,CH₂ 和 CH₃ 不出峰

[5] 题干.单选题

[5] 题型.近紫外区的波长为?

[5] 正确答案.C

[5] 难易度.易

[5] 选项数.4

[5] A.4 - 200nm

[5] B.200 - 300nm

[5] C.200 - 400nm

[5] D.300 - 400nm

[6] 题干.单选题

[6] 题型.可见光区、紫外光区、红外光区和无线电波四个电磁波区域中, 能量最大和最小的区域分别为 ()

[6] 正确答案.A

[6] 难易度.易

[6] 选项数.4

- [6] A.紫外光区和无线电波
 - [6] B.紫外光区和红外光区
 - [6] C.可见光区和无线电波
 - [6] D.可见光区和红外光区
-

[7] 题干.单选题

[7] 题型.紫外光谱的产生是由电子能级跃迁所致，能级差的大小决定了（）

[7] 正确答案.C

[7] 难易度.易

[7] 选项数.4

[7] A.吸收峰的强度

[7] B.吸收峰的数目

[7] C.吸收峰的位置

[7] D.吸收峰的形状

[8] 题干.单选题

[8] 题型.紫外光谱是带状光谱的原因是由于（）

[8] 正确答案.C

[8] 难易度.易

[8] 选项数.4

[8] A.紫外光能量大

[8] B.波长短

[8] C.电子能级跃迁的同时伴随有振动及转动能级跃迁的原因

[8] D.电子能级差大

[9] 题干.单选题

[9] 题型.化合物中，下面哪一种跃迁所需的能量最高？（）

[9] 正确答案.A

[9] 难易度.易

[9] 选项数.4

[9] A. $\zeta \rightarrow \zeta^*$

[9] B. $\pi \rightarrow \pi^*$

[9] C. $n \rightarrow \zeta^*$

[9] D. $n \rightarrow \pi^*$

[10] 题干.单选题

[10] 题型. $n \rightarrow \pi^*$ 跃迁的吸收峰在下列哪种溶剂中测量, 其最大吸收波长最大 ()

[10] 正确答案.A

[10] 难易度.易

[10] 选项数.4

[10] A.水

[10] B.甲醇

[10] C.乙醇

[10] D.正己烷

[11] 题干.单选题

[11] 题型.CH₃-CH₃ 的哪种振动形式是非红外活性的 ()

[11] 正确答案.A

[11] 难易度.易

[11] 选项数.4

[11] A. ν_{C-C}

[11] B. ν_{C-H}

[11] C. δ_{asCH}

[11] D. δ_{sCH}

[12] 题干.单选题

[12] 题型.化合物中只有一个羰基, 却在 1773cm⁻¹ 和 1736cm⁻¹ 处出现两个吸收峰这是因为: ()

- [12] 正确答案.C
- [12] 难易度.易
- [12] 选项数.4
- [12] A.诱导效应
- [12] B.共轭效应
- [12] C.费米共振
- [12] D.空间位阻

- [13] 题干.单选题
- [13] 题型.JC-H 的大小与该碳杂化轨道中 S 成分 ()
- [13] 正确答案.B
- [13] 难易度.易
- [13] 选项数.4
- [13] A.成反比
- [13] B.成正比
- [13] C.变化无规律
- [13] D.无关

[27] 题干.简答题

[27] 题型.核磁共振谱是物质内部什么运动在外部的一种表现形式?

[27] 正确答案.A

[27] 难易度.中

[27] 选项数.1

[27] A.答:是具有核磁矩的原子核的自旋运动在外部的一种表现形式。

[28] 题干.简答题

[28] 题型.紫外光谱在有机化合物结构鉴定中的主要贡献是什么

[28] 正确答案.A

[28] 难易度.中

[28] 选项数.1

[28] A.答:在有机结构鉴定中,紫外光谱在确定有机化合物的共轭体系、生色团和芳香性等方面有独到之处。

[29] 题干.名词解释

[29] 题型.波谱学

[29] 正确答案.A

[29] 难易度.中

[29] 选项数.1

[29] A.波谱学是涉及电磁辐射与物质量子化的能态间的相互作用,其理论基础是量子化的能量从辐射场向物质转移。

[30] 题干.名词解释

[30] 题型.屏蔽效应

[30] 正确答案.A

[30] 难易度.中

[30] 选项数.1

[30] A.感生磁场对外磁场的屏蔽作用称为电子屏蔽效应

[31] 题干.判断题

[31] 题型.与其它杂原子相连的活泼氢都有类似的性质,因氢键形成与温度、浓度及溶剂极性有关,使这类质子呈现变动的化学位移,出现在一个很宽的范围

[31] 正确答案.A

[31] 难易度.易

[31] 选项数.2

[31] A.正确

[31] B.错误

[32] 题干.判断题

[32] 题型.从 M-18,M-29 等峰的存在也可知分子中氧的存在

[32] 正确答案.A

[32] 难易度.易

[32] 选项数.2

[32] A.正确

[32] B.错误

[33] 题干.判断题

[33] 题型.偶合常数是自旋偶合的量度,它在两组相互干扰核之间必然相等,偶合常数是识别相邻磁核之间关系的依据

[33] 正确答案.A

[33] 难易度.易

[33] 选项数.2

[33] A.正确

[33] B.错误

[34] 题干.判断题

[34] 题型.化学等价质子不一定是磁等价,而磁等价质子一定属于化学等价

[34] 正确答案.A

[34] 难易度.易

[34] 选项数.2

[34] A.正确

[34] B.错误

[35] 题干.判断题

[35] 题型.核磁共振波谱法主要用来进行有机化合物和生化分子结构分析,也可以进行定量分析

[35] 正确答案.A

[35] 难易度.易

[35] 选项数.2

[35] A.正确

[35] B.错误

[36] 题干.判断题

[36] 题型.对比较简单的化合物,可以根据化学位移值来鉴别质子类型,从而得出化合物的结构;对于复杂的未知物可以配合红外、紫外、质谱及元素分析等方法进行结构鉴定

[36] 正确答案.A

[36] 难易度.易

[36] 选项数.2

[36] A.正确

[36] B.错误

[37] 题干.判断题

[37] 题型.进样系统的目的是高效重复地将样品引入到离子源中并

且不能造成真空度的降低

[37] 正确答案.A

[37] 难易度.易

[37] 选项数.2

[37] A.正确

[37] B.错误

[38] 题干.判断题

[38] 题型.分子离子必须是谱图中质量最高的奇电子离子

[38] 正确答案.A

[38] 难易度.易

[38] 选项数.2

[38] A.正确

[38] B.错误

[39] 题干.判断题

[39] 题型.在有机化合物分子中,若含有偶数(包括零)个氮原子的,则其分子量为奇数,若含有奇数个氮原子的,则其分子量为偶数

[39] 正确答案.B

[39] 难易度.易

[39] 选项数.2

[39] A.正确

[39] B.错误

[40] 题干.判断题

[40] 题型.以环己烷作为溶剂测定 CH_3I 的碳化学位移值作为标准,若以吡啶为溶剂进行,则碳化学位移值会增加 1.35ppm

[40] 正确答案.B

[40] 难易度.易

[40] 选项数.2

[40] A.正确

[40] B.错误

[41] 题干.填空题

[41] 题型.CI-MS 表示 ()

[41] 正确答案.A

[41] 难易度.易

[41] 选项数.1

[41] A.化学电离质谱

[42] 题干.填空题

[42] 题型.光量子的能量与电磁辐射的 () 成正比

[42] 正确答案.A

[42] 难易度.易

[42] 选项数.1

[42] A.频率

[43] 题干.填空题

[43] 题型.可见光区、紫外光区、红外光区和无线电波四个电磁波区域中,能量最大的区域为 ()

[43] 正确答案.A

[43] 难易度.易

[43] 选项数.1

[43] A.紫外光区

[44] 题干.填空题

[44] 题型.在质谱图中,CH₂Cl₂ 中 M:(M+2):(M+4)的比值约为 ()

[44] 正确答案.A

[44] 难易度.易

[44] 选项数.1

[44] A.9:06:01

[45] 题干.填空题

[45] 题型.质谱图中强度最大的峰,规定其相对强度为 100%,称为
()

[45] 正确答案.A

[45] 难易度.易

[45] 选项数.1

[45] A.基峰

[46] 题干.填空题

[46] 题型.在丁酮质谱中,质荷比质为 29 的碎片离子是发生了 ()

[46] 正确答案.A

[46] 难易度.易

[46] 选项数.1

[46] A.I-裂解

[47] 题干.填空题

[47] 题型.在质谱裂解反应式中,分子离子中自由基或电荷中心的形
成与分子中化学键的 () 有关

[47] 正确答案.A

[47] 难易度.易

[47] 选项数.1

[47] A.电离能

[48] 题干.填空题

[48] 题型.核磁共振碳谱的灵敏度比核磁共振氢谱的灵敏度 ()

[48] 正确答案.A

[48] 难易度.易

[48] 选项数.1

[48] A.低

[49] 题干.填空题

[49] 题型.向心法则是指在氢谱中相互耦合的质子峰,分裂后内侧峰
() 外侧峰的现象

[49] 正确答案.A

[49] 难易度.易

[49] 选项数.1

[49] A.高于

[50] 题干.填空题

[50] 题型.向心法则判断分裂峰的 () 的工具

[50] 正确答案.A

[50] 难易度.易

[50] 选项数.1

[50] A.偶合关系

波谱分析.xlsx———练习题库: [——'50-1'](#) / [——'50-2'](#) / [——](#)
[Sheet1](#) /

[1] 题干.单选题

[1] 题型.预测 H₂S 分子的基频峰数为: ()

[1] 正确答案.B

[1] 难易度.易

[1] 选项数.4

[1] A.4

[1] B.3

[1] C.2

[1] D.1

-
- [2] 题干.单选题
- [2] 题型.红外光谱法,试样状态可以是 ()
- [2] 正确答案.C
- [2] 难易度.易
- [2] 选项数.4
- [2] A.气体状态
- [2] B.固体状态
- [2] C.固体,液体状态
- [2] D.气体,液体,固体状态都可以
-

- [3] 题干.单选题
- [3] 题型.EI-MS 表示 ()
- [3] 正确答案.A
- [3] 难易度.易
- [3] 选项数.4
- [3] A.电子轰击质谱
- [3] B.化学电离质谱
- [3] C.电喷雾质谱
- [3] D.激光解析质谱
-

- [4] 题干.单选题
- [4] 题型.质谱图中强度最大的峰,规定其相对强度为 100%,称为 ()
- [4] 正确答案.B
- [4] 难易度.易
- [4] 选项数.4
- [4] A.分子离子峰
- [4] B.基峰

- [4] C.亚稳离子峰
 - [4] D.准分子离子峰
-

[5] 题干.单选题

[5] 题型.含奇数个氮原子有机化合物, 其分子离子的质荷比值为:
()

[5] 正确答案.B

[5] 难易度.易

[5] 选项数.4

[5] A.偶数

[5] B.奇数

[5] C.不一定

[5] D.决定于电子数

[6] 题干.单选题

[6] 题型.某有机物 C_8H_8 的不饱和度为 ()

[6] 正确答案.B

[6] 难易度.易

[6] 选项数.4

[6] A.4

[6] B.5

[6] C.6

[6] D.7

[7] 题干.单选题

[7] 题型.红外吸收光谱的产生是由于

[7] 正确答案.C

[7] 难易度.易

[7] 选项数.4

[7] A.分子外层电子、振动、转动能级的跃迁

- [7] B.原子外层电子、振动、转动能级的跃迁
 - [7] C.分子振动-转动能级的跃迁
 - [7] D.分子外层电子的能级跃迁
-

- [8] 题干.单选题
 - [8] 题型.红外吸收光谱是
 - [8] 正确答案.D
 - [8] 难易度.易
 - [8] 选项数.4
 - [8] A.原子光谱
 - [8] B.发射光谱
 - [8] C.电子光谱
 - [8] D.分子光谱
-

- [9] 题干.单选题
 - [9] 题型.确定碳的相对数目时，应测定（）
 - [9] 正确答案.D
 - [9] 难易度.易
 - [9] 选项数.4
 - [9] A.全去偶谱
 - [9] B.偏共振去偶谱
 - [9] C.门控去偶谱
 - [9] D.反门控去偶谱
-

- [10] 题干.单选题
- [10] 题型.以下四种气体不吸收红外光的是
- [10] 正确答案.D
- [10] 难易度.易
- [10] 选项数.4
- [10] A.H₂O

[10] B.CO2

[10] C.HCl

[10] D.N2

[11] 题干.单选题

[11] 题型.H2O 在红外光谱中出现的吸收峰数目为

[11] 正确答案.A

[11] 难易度.易

[11] 选项数.4

[11] A.3

[11] B.4

[11] C.5

[11] D.2

[12] 题干.单选题

[12] 题型.红外光谱给出分子结构的信息是

[12] 正确答案.C

[12] 难易度.易

[12] 选项数.4

[12] A.相对分子量

[12] B.骨架结构

[12] C.官能团

[12] D.连接方式

[13] 题干.单选题

[13] 题型.傅里叶变换红外分光光度计的色散元件是

[13] 正确答案.D

[13] 难易度.易

[13] 选项数.4

[13] A.玻璃棱镜

[28] A.答: (1) 诱导效应, (2) 共轭效应, (3) 氢键效应, 4) 振动偶合效应, (5) 空间效应, (6) 外部因素。

[29] 题干.名词解释

[29] 题型.重排反应

[29] 正确答案.A

[29] 难易度.中

[29] 选项数.1

[29] A.在质谱裂解反应中, 生成的某些离子的原子排列并不保持原来分子结构的关系, 发生了原子或基团重排, 产生这些重排离子的反应叫做重排反应

[30] 题干.名词解释

[30] 题型.驰聘过程

[30] 正确答案.A

[30] 难易度.中

[30] 选项数.1

[30] A.要想维持 NMR 信号的检测, 必须要有某种过程, 这个过程就是驰聘过程, 即高能态的核以非辐射的形式放出能量回到低能态, 重建 Boltzmann 分布的过程。

[31] 题干.判断题

[31] 题型.核磁共振波谱中出现的多重峰是由于邻近核的核自旋相互作用。

[31] 正确答案.A

[31] 难易度.易

[31] 选项数.2

[31] A.正确

[31] B.错误

[32] 题干.判断题

[32] 题型.核磁共振波谱仪的磁场越强，其分辨率越高。

[32] 正确答案.A

[32] 难易度.易

[32] 选项数.2

[32] A.正确

[32] B.错误

[33] 题干.判断题

[33] 题型.红外吸收峰的数目一般比理论振动数目少，原因之一是有些振动是非红外活性的。

[33] 正确答案.A

[33] 难易度.易

[33] 选项数.2

[33] A.正确

[33] B.错误

[34] 题干.判断题

[34] 题型.确定某一化合物骨架结构的合理方法是红外光谱分析法。

[34] 正确答案.B

[34] 难易度.易

[34] 选项数.2

[34] A.正确

[34] B.错误

[35] 题干.判断题

[35] 题型.在目前的各种质量分析器中，傅立叶变换离子回旋共振质量分析器具有最高的分辨率。

[35] 正确答案.A

[35] 难易度.易

[35] 选项数.2

[35] A.正确

[35] B.错误

[36] 题干.判断题

[36] 题型.通常，酯基的红外吸收波数大于酰胺的。

[36] 正确答案.A

[36] 难易度.易

[36] 选项数.2

[36] A.正确

[36] B.错误

[37] 题干.判断题

[37] 题型.电磁波的波长越长，能量越大。

[37] 正确答案.B

[37] 难易度.易

[37] 选项数.2

[37] A.正确

[37] B.错误

[38] 题干.判断题

[38] 题型.CH₃Si 分子中 1H 核共振频率处于高场，比所有有机化合物中的 1H 核都高。

[38] 正确答案.B

[38] 难易度.易

[38] 选项数.2

[38] A.正确

[38] B.错误

[39] 题干.判断题

[39] 题型.质量数为奇数, 核电荷数为偶数的原子核, 其自旋量子数为零。

[39] 正确答案.B

[39] 难易度.易

[39] 选项数.2

[39] A.正确

[39] B.错误

[40] 题干.判断题

[40] 题型.当分子受到红外光激发, 其振动能级发生跃迁时, 化学键越强吸收的光子数目越多。

[40] 正确答案.B

[40] 难易度.易

[40] 选项数.2

[40] A.正确

[40] B.错误

[41] 题干.填空题

[41] 题型.峰分裂距决定于 () ,因此偶合常数与外磁场强度 H_0 无关

[41] 正确答案.A

[41] 难易度.易

[41] 选项数.1

[41] A.偶合核的局部磁场强度

[42] 题干.填空题

[42] 题型.相互偶合核间隔键数增多,偶合常数的绝对值 ()

[42] 正确答案.A

[42] 难易度.易

[42] 选项数.1

[42] A.减小

[43] 题干.填空题

[43] 题型.现代仪器测量得的氢谱,有的在共振峰的上方用 () 确定信号强度,有的在共振峰的下方用正比于氢个数的数字描述共振峰的面积,确定信号强度

[43] 正确答案.A

[43] 难易度.易

[43] 选项数.1

[43] A.积分线高度

[44] 题干.填空题

[44] 题型.两个不同类型质子位于相近的空间距离时,照射其中一个质子会使另一个质子的信号强度 () ,这种现象称为核的 NOE 效应

[44] 正确答案.A

[44] 难易度.易

[44] 选项数.1

[44] A.增强

[45] 题干.填空题

[45] 题型.核的 NOE 效应与距离的 6 次方成反比,故其数值大小直接反映了相关质子的空间距离,可据以确定分子中某些基团的 () 。

[45] 正确答案.A

[45] 难易度.易

[45] 选项数.1

[45] A.空间相对位置、立体构型、优势构象

[46] 题干.填空题

[46] 题型.炔碳的化学位移值一般在 () 范围内

[46] 正确答案.A

[46] 难易度.易

[46] 选项数.1

[46] A.60 到 95

[47] 题干.填空题

[47] 题型.醇类化合物的化学位移值一般在 () 范围内;醚类化合物的化学位移值与对应醇相比,增加 10 到 20

[47] 正确答案.A

[47] 难易度.易

[47] 选项数.1

[47] A.50 到 90

[48] 题干.填空题

[48] 题型.对位取代苯环碳谱的出峰数目为 () 个,邻位相同取代基的苯环碳谱的出峰数目为 3 个,间位三相同取代基的苯环碳谱的出峰数目为 2 个

[48] 正确答案.A

[48] 难易度.易

[48] 选项数.1

[48] A.4

[49] 题干.填空题

[49] 题型.自旋量子数 $I=0$ 的原子核的特点是 ()

[49] 正确答案.A

[49] 难易度.易

[49] 选项数.1

[49] A.不显示磁性,不产生核磁共振现象

[50] 题干.填空题

[50] 题型.当采用 60MHz 频率照射时,某被测氢核的共振峰与 TMS 间的频率差为 430Hz,问该峰化学位移是 () ppm

[50] 正确答案.A

[50] 难易度.易

[50] 选项数.1

[50] A.7.17

波谱分析.xlsx———练习题库: [——'50-1'](#) / [——'50-2'](#) / [——Sheet1](#) /

[4] 题干.判断题

[4] 题型.含 ^{19}F 的化合物,可观测到 ^{19}F 核对 ^{13}C 核的偶合,且谱带裂分数符合 $n+1$ 规律。

[4] 正确答案.A

[4] 难易度.易

[4] 选项数.2

[4] A.正确

[4] B.错误

[5] 题干.判断题

[5] 题型.由于振动能级受分子中其他振动的影响,因此红外光谱中出现振动偶合谱带。

[5] 正确答案.A

[5] 难易度.易

[5] 选项数.2

[5] A.正确

[5] B.错误

[6] 题干.填空题

[6] 题型.相互偶合核间隔键数增多,偶合常数的绝对值 ()

[6] 正确答案.A

[6] 难易度.易

[6] 选项数.1

[6] A.减小

[7] 题干.判断题

[7] 题型.碎片离子既可以以奇电子离子、又可以以偶电子离子的形式存在

[7] 正确答案.A

[7] 难易度.易

[7] 选项数.2

[7] A.正确

[7] B.错误

[8] 题干.单选题

[8] 题型.某有机物 C_8H_8 的不饱和度为 ()

[8] 正确答案.B

[8] 难易度.易

[8] 选项数.4

[8] A.4

[8] B.5

[8] C.6

[8] D.7

[9] 题干.判断题

[9] 题型.Fermi 共振是一个基频振动与倍频泛频或组频之间产生耦合作用。

[9] 正确答案.A

[9] 难易度.易

[9] 选项数.2

[9] A.正确

[9] B.错误

[10] 题干.单选题

[10] 题型.可分别用作红外光谱和质谱检测器的是 ()

[10] 正确答案.C

[10] 难易度.易

[10] 选项数.4

[10] A.相板、光电倍增管

[10] B.光电管、Faraday 杯

[10] C.热电偶、光电倍增管

[10] D.光电管、热电偶

[11] 题干.单选题

[11] 题型.分子不具有红外活性的,必须是 ()

[11] 正确答案.D

[11] 难易度.易

[11] 选项数.4

[11] A.分子的偶极矩为零

[11] B.分子没有振动

[11] C.非极性分子

[11] D.分子振动时没有偶极矩变化

[14] 题干.单选题

[14] 题型.化合物 $\text{CH}_3\text{-CH=CH-CH=O}$ 的紫外光谱中, $\lambda_{\text{max}}=320\text{nm}$ ($\epsilon_{\text{max}}=30$) 的一个吸收带是 ()

[14] 正确答案.B

[14] 难易度.易

[14] 选项数.4

[14] A.K 带

[14] B.R 带

[14] C.B 带

[14] D.E2 带

[15] 题干.填空题

[15] 题型.在质谱裂解反应式中,分子离子中自由基或电荷中心的形成与分子中化学键的 () 有关

[15] 正确答案.A

[15] 难易度.易

[15] 选项数.1

[15] A.电离能

[16] 题干.名词解释

[16] 题型.重排反应

[16] 正确答案.A

[16] 难易度.中

[16] 选项数.1

[16] A.在质谱裂解反应中,生成的某些离子的原子排列并不保持原来分子结构的关系,发生了原子或基团重排,产生这些重排离子的反应叫做重排反应

[17] 题干.判断题

[17] 题型.在分光光度法中,根据在测定条件下吸光度与浓度成正比的比耳定律的结论,被测定溶液浓度越大,吸光度也越大,测定的结果也越准确。

[17] 正确答案.B

[17] 难易度.易

[17] 选项数.2

[17] A.正确

[17] B.错误

[18] 题干.单选题

[18] 题型.以下四种类型的电子跃迁,正戊烷分子能发生的跃迁类型是 ()

[18] 正确答案.A

[18] 难易度.易

[18] 选项数.4

[18] A. $\sigma \rightarrow \sigma^*$

[18] B. $n \rightarrow \sigma^*$

[18] C. $n \rightarrow \pi^*$

[18] D. $\pi \rightarrow \pi^*$

[20] 题干.填空题

[20] 题型.在丁酮质谱中,质荷比为 29 的碎片离子是发生了 ()

[20] 正确答案.A

[20] 难易度.易

[20] 选项数.1

[20] A.I-裂解

- [22] 题干.单选题
- [22] 题型.红外吸收光谱的产生是由于
- [22] 正确答案.C
- [22] 难易度.易
- [22] 选项数.4
- [22] A.分子外层电子、振动、转动能级的跃迁
- [22] B.原子外层电子、振动、转动能级的跃迁
- [22] C.分子振动-转动能级的跃迁
- [22] D.分子外层电子的能级跃迁
-

- [23] 题干.单选题
- [23] 题型.EI-MS 表示 ()
- [23] 正确答案.A
- [23] 难易度.易
- [23] 选项数.4
- [23] A.电子轰击质谱
- [23] B.化学电离质谱
- [23] C.电喷雾质谱
- [23] D.激光解析质谱
-

- [24] 题干.单选题
- [24] 题型.在化合物的紫外吸收光谱中, K 带是由以下哪种电子跃迁产生的 ()
- [24] 正确答案.D
- [24] 难易度.易
- [24] 选项数.4
- [24] A. $n \rightarrow \sigma^*$
- [24] B. $n \rightarrow \pi^*$
- [24] C. $\sigma \rightarrow \sigma^*$
- [24] D. $\pi \rightarrow \pi^*$

[25] 题干.单选题

[25] 题型.化合物中只有一个羰基,却在 1773cm^{-1} 和 1736cm^{-1} 处出现两个吸收峰这是因为: ()

[25] 正确答案.C

[25] 难易度.易

[25] 选项数.4

[25] A.诱导效应

[25] B.共轭效应

[25] C.费米共振

[25] D.空间位阻

[27] 题干.填空题

[27] 题型.醇类化合物的化学位移值一般在 () 范围内;醚类化合物的化学位移值与对应醇相比,增加 10 到 20

[27] 正确答案.A

[27] 难易度.易

[27] 选项数.1

[27] A.50 到 90

[28] 题干.判断题

[28] 题型.确定某一化合物骨架结构的合理方法是红外光谱分析法。

[28] 正确答案.B

[28] 难易度.易

[28] 选项数.2

[28] A.正确

[28] B.错误

[29] 题干.判断题

[29] 题型.以环己烷作为溶剂测定 CH_3I 的碳化学位移值作为标准,若以吡啶为溶剂进行,则碳化学位移值会增加 1.35ppm

[29] 正确答案.B

[29] 难易度.易

[29] 选项数.2

[29] A.正确

[29] B.错误

[30] 题干.判断题

[30] 题型.通常,酯基的红外吸收波数大于酰胺的。

[30] 正确答案.A

[30] 难易度.易

[30] 选项数.2

[30] A.正确

[30] B.错误

[31] 题干.判断题

[31] 题型.在鉴定有机物的四大重要工具中,紫外光谱法是灵敏度最高的、唯一可以确定分子式的方法

[31] 正确答案.A

[31] 难易度.易

[31] 选项数.2

[31] A.正确

[31] B.错误

[32] 题干.判断题

[32] 题型.同核双原子分子 $\text{N}\equiv\text{N}$, $\text{Cl}-\text{Cl}$, $\text{H}-\text{H}$ 等无红外活性。

[32] 正确答案.A

[32] 难易度.易

[32] 选项数.2

[32] A.正确

[32] B.错误

[33] 题干.判断题

[33] 题型.在 EI 质谱图中,相对强度最大的离子峰不一定是分子离子峰

[33] 正确答案.A

[33] 难易度.易

[33] 选项数.2

[33] A.正确

[33] B.错误

[35] 题干.判断题

[35] 题型.醛基中 ν C-H 伸缩频率出现在 2720cm^{-1} 。

[35] 正确答案.A

[35] 难易度.易

[35] 选项数.2

[35] A.正确

[35] B.错误

[36] 题干.单选题

[36] 题型.红外光可引起物质的能级跃迁是 ()

[36] 正确答案.C

[36] 难易度.易

[36] 选项数.4

[36] A.分子外层电子能级跃迁

[36] B.分子内层电子能级跃迁

[36] C.分子振动能级及转动能级跃迁

[36] D.分子振动能级跃迁

[37] 题干.单选题

[37] 题型.紫外光谱的峰强用 ϵ_{\max} 表示, 当 $\epsilon_{\max} = 5000 \sim 10000$ 时, 表示峰带?

[37] 正确答案.B

[37] 难易度.易

[37] 选项数.4

[37] A.很强吸收

[37] B.强吸收

[37] C.中强吸收

[37] D.弱吸收

[38] 题干.单选题

[38] 题型.红外光谱制样的样品状态可以是

[38] 正确答案.D

[38] 难易度.易

[38] 选项数.4

[38] A.固体样品

[38] B.液体样品

[38] C.气体样品

[38] D.以上都可以

[39] 题干.单选题

[39] 题型.二溴乙烷质谱的分子离子峰 M 与 M+2、M+4 的相对强度为: ()

[39] 正确答案.C

[39] 难易度.易

[39] 选项数.4

[39] A.1:01:01

[39] B.2:01:01

[39] C.1:02:01

[39] D.1:01:02

[40] 题干.判断题

[40] 题型.CH₃4Si 分子中 1H 核共振频率处于高场，比所有有机化合物中的 1H 核都高。

[40] 正确答案.B

[40] 难易度.易

[40] 选项数.2

[40] A.正确

[40] B.错误

[41] 题干.名词解释

[41] 题型.电磁辐射区域

[41] 正确答案.A

[41] 难易度.中

[41] 选项数.1

[41] A.γ射线区，X 射线区，远紫外，紫外，可见光区，近红外，红外，远红外区，微波区和射频区

[44] 题干.填空题

[44] 题型.自旋量子数 $I=0$ 的原子核的特点是 ()

[44] 正确答案.A

[44] 难易度.易

[44] 选项数.1

[44] A.不显示磁性,不产生核磁共振现象

[46] 题干.单选题

[46] 题型.一种能作为色散型红外光谱仪的色散元件材料为：（）

[46] 正确答案.D

[46] 难易度.易

[46] 选项数.4

[46] A.玻璃

[46] B.石英

[46] C.红宝石

[46] D.卤化物晶体

[47] 题干.单选题

[47] 题型.H₂O 在红外光谱中出现的吸收峰数目为

[47] 正确答案.A

[47] 难易度.易

[47] 选项数.4

[47] A.3

[47] B.4

[47] C.5

[47] D.2

[48] 题干.判断题

[48] 题型.核磁共振波谱中出现的多重峰是由于邻近核的核自旋相互作用。

[48] 正确答案.A

[48] 难易度.易

[48] 选项数.2

[48] A.正确

[48] B.错误

[49] 题干.判断题

[49] 题型.由共轭体系及 $n - \pi^*$ 跃迁产生的吸收带称为 K 吸收带。

[49] 正确答案.B

[49] 难易度.易

[49] 选项数.2

[49] A.正确

[49] B.错误

[50] 题干.简答题

[50] 题型.红外光谱产生必须具备的两个条件是什么?

[50] 正确答案.A

[50] 难易度.中

[50] 选项数.1

[50] A.答: 一是红外辐射的能量应与振动能级差相匹配, 即 $E_{\text{光}} = \Delta E_{\text{v}}$, 二是分子在振动过程中偶极矩的变化必须不为零。。

[53] 题干.填空题

[53] 题型.向心法则是指在氢谱中相互耦合的质子峰,分裂后内侧峰
() 外侧峰的现象

[53] 正确答案.A

[53] 难易度.易

[53] 选项数.1

[53] A.高于

[54] 题干.单选题

[54] 题型.若外加磁场的强度 H_0 逐渐加大时, 则使原子核自旋能级的低能态跃迁到高能态所需的能量是如何变化的? ()

- [54] 正确答案.B
[54] 难易度.易
[54] 选项数.4
[54] A.不变
[54] B.逐渐变大
[54] C.逐渐变小
[54] D.随原核而变
-

- [55] 题干.名词解释
[55] 题型.驰骋过程
[55] 正确答案.A
[55] 难易度.中
[55] 选项数.1
[55] A.要想维持 NMR 信号的检测，必须要有某种过程，这个过程就是驰骋过程，即高能态的核以非辐射的形式放出能量回到低能态，重建 Boltzmann 分布的过程。
-

- [56] 题干.单选题
[56] 题型.化合物 $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_3$ 的 ^1H NMR 中 CH_2 的质子信号受 CH_3 偶合裂分为 ()
[56] 正确答案.D
[56] 难易度.易
[56] 选项数.4
[56] A.四重峰
[56] B.五重峰
[56] C.六重峰
[56] D.七重峰
-
-

[58] 题干.判断题

[58] 题型.红外吸收峰的数目一般比理论振动数目少，原因之一是有些振动是非红外活性的。

[58] 正确答案.A

[58] 难易度.易

[58] 选项数.2

[58] A.正确

[58] B.错误

[60] 题干.单选题

[60] 题型.在质谱仪中当收集正离子的狭缝位置和加速电压固定时，若逐渐增加磁场强度 H ，对具有不同质荷比的正离子，其通过狭缝的顺序如何变化？（）

[60] 正确答案.B

[60] 难易度.易

[60] 选项数.4

[60] A.从大到小

[60] B.从小到大

[60] C.无规律

[60] D.不变

[61] 题干.单选题

[61] 题型.频率(MHz)为 4.47×10^8 的辐射，其波长数值为（）

[61] 正确答案.A

[61] 难易度.易

[61] 选项数.4

[61] A.670.7nm

[61] B.670.7m

[61] C.670.7cm

[61] D.670.7m

[62] 题干.判断题

[62] 题型.分子离子必须能够通过丢失合理的中性碎片产生谱图中高质量区的重要离子

[62] 正确答案.A

[62] 难易度.易

[62] 选项数.2

[62] A.正确

[62] B.错误

[63] 题干.单选题

[63] 题型.可见光区、紫外光区、红外光区和无线电波四个电磁波区域中, 能量最大和最小的区域分别为 ()

[63] 正确答案.A

[63] 难易度.易

[63] 选项数.4

[63] A.紫外光区和无线电波

[63] B.紫外光区和红外光区

[63] C.可见光区和无线电波

[63] D.可见光区和红外光区

[64] 题干.单选题

[64] 题型.下列哪种核不适宜核磁共振测定 ()

[64] 正确答案.A

[64] 难易度.易

[64] 选项数.4

[64] A. ^{12}C

[64] B. ^{15}N

[64] C.19F

[64] D.31P

[65] 题干.判断题

[65] 题型.与其它杂原子相连的活泼氢都有类似的性质,因氢键形成与温度、浓度及溶剂极性有关,使这类质子呈现变动的化学位移,出现在一个很宽的范围

[65] 正确答案.A

[65] 难易度.易

[65] 选项数.2

[65] A.正确

[65] B.错误

[66] 题干.单选题

[66] 题型.在 135°的 DEPT 实验中,谱图特征为 ()

[66] 正确答案.C

[66] 难易度.易

[66] 选项数.4

[66] A.CH₂ 显示正峰,CH 和 CH₃ 负峰

[66] B.CH₂ 显示负峰,CH 和 CH₃ 不出峰

[66] C.CH₂ 显示负峰,CH 和 CH₃ 均出正峰

[66] D.CH 显示正峰,CH₂ 和 CH₃ 不出峰

[67] 题干.简答题

[67] 题型.色散型光谱仪主要有哪些部分组成?

[67] 正确答案.A

[67] 难易度.中

[67] 选项数.1

[67] A.答: 由光源、分光系统、检测器三部分组成。

[68] 题干.单选题

[68] 题型.红外光谱给出分子结构的信息是

[68] 正确答案.C

[68] 难易度.易

[68] 选项数.4

[68] A.相对分子量

[68] B.骨架结构

[68] C.官能团

[68] D.连接方式

[69] 题干.判断题

[69] 题型.化学电离源属于软电离技术，因此在 CI - MS 中最强峰通常是准分子离子峰。

[69] 正确答案.A

[69] 难易度.易

[69] 选项数.2

[69] A.正确

[69] B.错误

[70] 题干.单选题

[70] 题型.含奇数个氮原子有机化合物，其分子离子的质荷比值为：（）

[70] 正确答案.B

[70] 难易度.易

[70] 选项数.4

[70] A.偶数

[70] B.奇数

[70] C.不一定

[70] D.决定于电子数

[71] 题干.判断题

[71] 题型.当分子离子峰的稳定性较低时, 可以通过增加轰击电压, 使分子离子峰强度增强。

[71] 正确答案.B

[71] 难易度.易

[71] 选项数.2

[71] A.正确

[71] B.错误

[73] 题干.简答题

[73] 题型.核磁共振谱是物质内部什么运动在外部的一种表现形式?

[73] 正确答案.A

[73] 难易度.中

[73] 选项数.1

[73] A.答: 是具有核磁矩的原子核的自旋运动在外部的一种表现形式。

[74] 题干.判断题

[74] 题型.电子能级间隔越小, 跃迁时吸收光子的频率越大。

[74] 正确答案.B

[74] 难易度.易

[74] 选项数.2

[74] A.正确

[74] B.错误

[75] 题干.名词解释

[75] 题型.波谱学

[75] 正确答案.A

[75] 难易度.中

[75] 选项数.1

[75] A.波谱学是涉及电磁辐射与物质量子化的能态间的相互作用,其理论基础是量子化的能量从辐射场向物质转移。

[76] 题干.单选题

[76] 题型.红外光谱是

[76] 正确答案.A

[76] 难易度.易

[76] 选项数.4

[76] A.分子光谱

[76] B.原子光谱

[76] C.吸收光谱

[76] D.电子光谱

[77] 题干.判断题

[77] 题型.不同波长的电磁波,具有不同的能量,其大小顺序为:微波 > 红外光 > 可见光 > 紫外光 > x 射线。

[77] 正确答案.B

[77] 难易度.易

[77] 选项数.2

[77] A.正确

[77] B.错误

[78] 题干.填空题

[78] 题型.两个不同类型质子位于相近的空间距离时,照射其中一个质子会使另一个质子的信号强度 () ,这种现象称为核的 NOE 效应

[78] 正确答案.A

[78] 难易度.易

[78] 选项数.1

[78] A.增强

[79] 题干.填空题

[79] 题型.核磁共振碳谱的灵敏度比核磁共振氢谱的灵敏度 ()

[79] 正确答案.A

[79] 难易度.易

[79] 选项数.1

[79] A.低

[80] 题干.单选题

[80] 题型.苯环上哪种取代基存在时, 其芳环质子化学位移值最大 ()

[80] 正确答案.D

[80] 难易度.易

[80] 选项数.4

[80] A.-CH₂CH₃

[80] B.-OCH₃

[80] C.-CH=CH₂

[80] D.#NAME?

[81] 题干.填空题

[81] 题型.CI-MS 表示 ()

[81] 正确答案.A

[81] 难易度.易

[81] 选项数.1

[81] A.化学电离质谱

[84] 题干.判断题

[84] 题型.在宽带去偶谱中通常只能消除 ^1H 对 ^{13}C 的偶合裂分, 而保留了 ^{19}F 和 ^{31}P 等对 ^{13}C 的偶合裂分。

[84] 正确答案.A

[84] 难易度.易

[84] 选项数.2

[84] A.正确

[84] B.错误

[85] 题干.判断题

[85] 题型.在碳谱中, ^{13}C - ^1H 会发生偶合作用, 但是 ^{13}C - ^1H 的偶合常数远比 ^1H - ^1H 之间的偶合常数小。

[85] 正确答案.B

[85] 难易度.易

[85] 选项数.2

[85] A.正确

[85] B.错误

[87] 题干.单选题

[87] 题型.紫外光谱是带状光谱的原因是由于 ()

[87] 正确答案.C

[87] 难易度.易

[87] 选项数.4

[87] A.紫外光能量大

[87] B.波长短

[87] C.电子能级跃迁的同时伴随有振动及转动能级跃迁的原因

[87] D.电子能级差大

[88] 题干.判断题

[88] 题型.有色化合物溶液的摩尔吸光系数随其浓度的变化而改变。

[88] 正确答案.B

[88] 难易度.易

[88] 选项数.2

[88] A.正确

[88] B.错误

[90] 题干.判断题

[90] 题型.当分子受到红外光激发，其振动能级发生跃迁时，化学键越强吸收的光子数目越多。

[90] 正确答案.B

[90] 难易度.易

[90] 选项数.2

[90] A.正确

[90] B.错误

[91] 题干.单选题

[91] 题型.以下四种气体不吸收红外光的是

[91] 正确答案.D

[91] 难易度.易

[91] 选项数.4

[91] A.H₂O

[91] B.CO₂

[91] C.HCl

[91] D.N₂

[92] 题干.单选题

[92] 题型.紫外光谱的产生是由电子能级跃迁所致, 能级差的大小决定了 ()

[92] 正确答案.C

[92] 难易度.易

[92] 选项数.4

[92] A.吸收峰的强度

[92] B.吸收峰的数目

[92] C.吸收峰的位置

[92] D.吸收峰的形状

[93] 题干.判断题

[93] 题型.区分一化合物究竟是醛还是酮的最好方法是紫外光谱分析法。

[93] 正确答案.B

[93] 难易度.易

[93] 选项数.2

[93] A.正确

[93] B.错误

[94] 题干.单选题

[94] 题型.化合物中, 下面哪一种跃迁所需的能量最高? ()

[94] 正确答案.A

[94] 难易度.易

[94] 选项数.4

[94] A. $\zeta \rightarrow \zeta^*$

[94] B. $\pi \rightarrow \pi^*$

[94] C. $n \rightarrow \zeta^*$

[94] D. $n \rightarrow \pi^*$

[95] 题干.单选题

[95] 题型.质子的化学位移有如下顺序:苯(7.27)>乙烯(5.25)>乙炔(1.80)>乙烷(0.80),其原因为 ()

[95] 正确答案.B

[95] 难易度.易

[95] 选项数.4

[95] A.诱导效应所致

[95] B.杂化效应和各向异性效应协同作用的结果

[95] C.各向异性效应所致

[95] D.杂化效应所致

[97] 题干.单选题

[97] 题型.红外吸收光谱是

[97] 正确答案.D

[97] 难易度.易

[97] 选项数.4

[97] A.原子光谱

[97] B.发射光谱

[97] C.电子光谱

[97] D.分子光谱

[98] 题干.判断题

[98] 题型.碳谱的化学位移范围较宽 0 ~ 230, 所以碳谱的灵敏度高
于氢谱。

[98] 正确答案.B

[98] 难易度.易

[98] 选项数.2

[98] A.正确

[98] B.错误

[102] 题干.单选题

[102] 题型.红外光谱法,试样状态可以是 ()

[102] 正确答案.C

[102] 难易度.易

[102] 选项数.4

[102] A.气体状态

[102] B.固体状态

[102] C.固体,液体状态

[102] D.气体,液体,固体状态都可以

[103] 题干.单选题

[103] 题型.JC-H 的大小与该碳杂化轨道中 S 成分 ()

[103] 正确答案.B

[103] 难易度.易

[103] 选项数.4

[103] A.成反比

[103] B.成正比

[103] C.变化无规律

[103] D.无关

[105] 题干.单选题

[105] 题型.用红外吸收光谱法测定有机物结构时,试样应该是

[105] 正确答案.B

[105] 难易度.易

[105] 选项数.4

- [105] A.单质
 - [105] B.纯物质
 - [105] C.混合物
 - [105] D.任何试样
-

[107] 题干.单选题

[107] 题型.某含氮化合物的质谱图上,其分子离子峰 m/z 为 265,则提供的信息是 ()

[107] 正确答案.A

[107] 难易度.易

[107] 选项数.4

[107] A.该化合物含奇数氮,相对分子质量为 265

[107] B.该化合物含偶数氮,相对分子质量为 265

[107] C.该化合物含偶数氮

[107] D.不能确定含奇数或偶数氮

[109] 题干.判断题

[109] 题型.偶合常数是自旋偶合的量度,它在两组相互干扰核之间必然相等,偶合常数是识别相邻磁核之间关系的依据

[109] 正确答案.A

[109] 难易度.易

[109] 选项数.2

[109] A.正确

[109] B.错误

[110] 题干.判断题

[110] 题型.利用氮率,从分子量可以分析出该化合物含氮原子数的信息

[110] 正确答案.A

[110] 难易度.易

[110] 选项数.2

[110] A.正确

[110] B.错误

[111] 题干.单选题

[111] 题型.CH₃-CH₃ 的哪种振动形式是非红外活性的 ()

[111] 正确答案.A

[111] 难易度.易

[111] 选项数.4

[111] A. ν C-C

[111] B. ν C-H

[111] C. δ_{as} CH

[111] D. δ_s CH

[112] 题干.判断题

[112] 题型.在 H_0 一定时,屏蔽常数 σ 大的氢核,进动频率 ν 小,吸收峰出现在核磁共振的高频端;反之出现在低频端

[112] 正确答案.B

[112] 难易度.易

[112] 选项数.2

[112] A.正确

[112] B.错误

[113] 题干.判断题

[113] 题型.符合比耳定律的有色溶液稀释时, 其最大吸收峰的波长位置不移动但吸收峰强度发生浅色效应。

[113] 正确答案.A

[113] 难易度.易

[113] 选项数.2

[113] A.正确

[113] B.错误

[114] 题干.单选题

[114] 题型. $n \rightarrow \pi^*$ 跃迁的吸收峰在下列哪种溶剂中测量, 其最大吸收波长最大 ()

[114] 正确答案.A

[114] 难易度.易

[114] 选项数.4

[114] A.水

[114] B.甲醇

[114] C.乙醇

[114] D.正己烷

[116] 题干.判断题

[116] 题型.核磁共振波谱仪的磁场越强, 其分辨率越高。

[116] 正确答案.A

[116] 难易度.易

[116] 选项数.2

[116] A.正确

[116] B.错误

[117] 题干.判断题

[117] 题型. V_0 一定时,则 σ 大的氢核,需在较大的 H_0 下共振,吸收峰出现在高场;反之出现在低场

[117] 正确答案.A

[117] 难易度.易

[117] 选项数.2

[117] A.正确

[117] B.错误

[118] 题干.填空题

[118] 题型.当采用 60MHz 频率照射时,某被测氢核的共振峰与 TMS 间的频率差为 430Hz,问该峰化学位移是 () ppm

[118] 正确答案.A

[118] 难易度.易

[118] 选项数.1

[118] A.7.17

[119] 题干.判断题

[119] 题型.氢键对质子的化学位移影响是非常敏感的,随浓度降低,氢键减弱,羟基峰向高场位移

[119] 正确答案.A

[119] 难易度.易

[119] 选项数.2

[119] A.正确

[119] B.错误

[120] 题干.填空题

[120] 题型.光量子的能量与电磁辐射的 () 成正比

[120] 正确答案.A

[120] 难易度.易

[120] 选项数.1

[120] A.频率

[121] 题干.单选题

[121] 题型.下列基团属于紫外-可见光谱中的发色团的是 ()

[121] 正确答案.C

[121] 难易度.易

[121] 选项数.4

[121] A.-OH

[121] B.O

[121] C.羰基

[121] D.-Cl

[122] 题干.单选题

[122] 题型.在 C_2H_5F 中,F 对下述离子峰有贡献的是 ()

[122] 正确答案.A

[122] 难易度.易

[122] 选项数.4

[122] A.M

[122] B.M+1

[122] C.M+2

[122] D.M 及 M+2

[123] 题干.单选题

[123] 题型.红外光谱法中的红外吸收带的波长位置与吸收谱带的强度,可以用来

[123] 正确答案.A

[123] 难易度.易

[123] 选项数.4

[123] A.鉴定未知物的结构组成或确定其化学基团及进行定量分析与纯度鉴定

[123] B.确定配位数

[123] C.研究化学位移

[123] D.研究溶剂效应

[125] 题干.判断题

[125] 题型.核磁共振波谱法主要用来进行有机化合物和生化分子结构分析,也可以进行定量分析

[125] 正确答案.A

[125] 难易度.易

[125] 选项数.2

[125] A.正确

[125] B.错误

[126] 题干.单选题

[126] 题型.下列化合物中, 哪一个在近紫外光区产生两个吸收带()
()

[126] 正确答案.B

[126] 难易度.易

[126] 选项数.4

[126] A.丙烯

[126] B.丙烯醛

[126] C.1,3-丁二烯

[126] D.丁烯

[128] 题干.简答题

[128] 题型.紫外光谱在有机化合物结构鉴定中的主要贡献是什么

[128] 正确答案.A

[128] 难易度.中

[128] 选项数.1

[128] A.答: 在有机结构鉴定中, 紫外光谱在确定有机化合物的共轭体系、生色团和芳香性等方面有独到之处。

- [130] 题干.单选题
- [130] 题型.傅里叶变换红外分光光度计的色散元件是
- [130] 正确答案.D
- [130] 难易度.易
- [130] 选项数.4
- [130] A.玻璃棱镜
- [130] B.石英棱镜
- [130] C.卤化盐棱镜
- [130] D.迈克尔逊干涉仪
-

- [131] 题干.单选题
- [131] 题型.溴己烷经 β 均裂后,可产生的离子峰的最可能情况为 ()
- [131] 正确答案.B
- [131] 难易度.易
- [131] 选项数.4
- [131] A. m/z 93
- [131] B. m/z 93 和 m/z 95
- [131] C. m/z 71
- [131] D. m/z 71 和 m/z 73
-

- [132] 题干.判断题
- [132] 题型.在宽带去偶碳谱中,不同类型的碳核产生的裂分峰数目不同。
- [132] 正确答案.B
- [132] 难易度.易
- [132] 选项数.2
- [132] A.正确
- [132] B.错误
-

[133] 题干.单选题

[133] 题型.在四谱综合解析过程中,确定苯环取代基的位置,最有效的方法是 ()

[133] 正确答案.C

[133] 难易度.易

[133] 选项数.4

[133] A.紫外和核磁

[133] B.质谱和红外

[133] C.红外和核磁

[133] D.质谱和核磁

[135] 题干.填空题

[135] 题型.质谱图中强度最大的峰,规定其相对强度为 100%,称为 ()

[135] 正确答案.A

[135] 难易度.易

[135] 选项数.1

[135] A.基峰

[137] 题干.判断题

[137] 题型.在 EI-MS 中,产生的碎片离子很多,基峰通常是最稳定的碎片产生的。

[137] 正确答案.A

[137] 难易度.易

[137] 选项数.2

[137] A.正确

[137] B.错误

[138] 题干.判断题

[138] 题型.在有机化合物分子中,若含有偶数(包括零)个氮原子的,则其分子量为奇数,若含有奇数个氮原子的,则其分子量为偶数

[138] 正确答案.B

[138] 难易度.易

[138] 选项数.2

[138] A.正确

[138] B.错误

[140] 题干.判断题

[140] 题型.碳谱中,卤素取代氢后,除诱导效应外,碘(溴)还存在重原子效应

[140] 正确答案.A

[140] 难易度.易

[140] 选项数.2

[140] A.正确

[140] B.错误

[142] 题干.判断题

[142] 题型.分子离子必须是谱图中质量最高的奇电子离子

[142] 正确答案.A

[142] 难易度.易

[142] 选项数.2

[142] A.正确

[142] B.错误

[143] 题干.判断题

[143] 题型.奇电子离子断裂后可以产生奇电子离子,也可以产生偶

电子离子；偶电子离子断裂后只能产生偶电子离子。

[143] 正确答案.A

[143] 难易度.易

[143] 选项数.2

[143] A.正确

[143] B.错误

[145] 题干.填空题

[145] 题型.对位取代苯环碳谱的出峰数目为 () 个,邻位相同取代基的苯环碳谱的出峰数目为 3 个,间位三相同取代基的苯环碳谱的出峰数目为 2 个

[145] 正确答案.A

[145] 难易度.易

[145] 选项数.1

[145] A.4

[146] 题干.单选题

[146] 题型.下列化合物含 C,H 或 O,N,试指出哪一种化合物的分子离子峰为奇? ()

[146] 正确答案.B

[146] 难易度.易

[146] 选项数.4

[146] A.C₆H₆

[146] B.C₆H₅NO₂

[146] C.C₄H₂N₆O

[146] D.C₉H₁₀O₂

[147] 题干.单选题

[147] 题型.确定碳的相对数目时, 应测定 ()

- [147] 正确答案.D
[147] 难易度.易
[147] 选项数.4
[147] A.全去偶谱
[147] B.偏共振去偶谱
[147] C.门控去偶谱
[147] D.反门控去偶谱
-

- [148] 题干.判断题
[148] 题型.氢谱中，羟基的化学位移随氢键的强度变化而移动，氢键越强，化学位移值就越小。
[148] 正确答案.B
[148] 难易度.易
[148] 选项数.2
[148] A.正确
[148] B.错误
-

- [149] 题干.判断题
[149] 题型.红外光谱图中，不同化合物中相同基团的特征频率峰总是在特定波长范围内出现，故可以根据红外光谱图中的特征频率峰来确定化合物中该基团的存在。
[149] 正确答案.A
[149] 难易度.易
[149] 选项数.2
[149] A.正确
[149] B.错误
-

- [150] 题干.判断题
[150] 题型. π - π^* 跃迁能量大于 σ - σ^* 。
[150] 正确答案.B

[150] 难易度.易

[150] 选项数.2

[150] A.正确

[150] B.错误

[152] 题干.判断题

[152] 题型.在目前的各种质量分析器中，傅立叶变换离子回旋共振质量分析器具有最高的分辨率。

[152] 正确答案.A

[152] 难易度.易

[152] 选项数.2

[152] A.正确

[152] B.错误

[153] 题干.单选题

[153] 题型.在丁酮质谱中，质荷比为 29 的碎片离子是发生了
()

[153] 正确答案.B

[153] 难易度.易

[153] 选项数.4

[153] A.α-裂解

[153] B.I-裂解

[153] C.重排裂解

[153] D.γ-H 迁移

[155] 题干.单选题

[155] 题型.有一含氧化合物，如用红外光谱判断是否为羰基化合物，重要依据的谱带范围 ()

- [155] 正确答案.D
[155] 难易度.易
[155] 选项数.4
[155] A.3500~3200
[155] B.1500~1300
[155] C.1000~650
[155] D.1950~1650
-

- [157] 题干.单选题
[157] 题型.近紫外区的波长为?
[157] 正确答案.C
[157] 难易度.易
[157] 选项数.4
[157] A.4 - 200nm
[157] B.200 - 300nm
[157] C.200 - 400nm
[157] D.300 - 400nm
-

- [158] 题干.单选题
[158] 题型.红外光谱解析分子的主要参数是 ()
[158] 正确答案.B
[158] 难易度.易
[158] 选项数.4
[158] A.透过率
[158] B.波数
[158] C.耦合常数
[158] D.吸光度
-

[159] 题干.填空题
[159] 题型.炔碳的化学位移值一般在 () 范围内
[159] 正确答案.A
[159] 难易度.易
[159] 选项数.1
[159] A.60 到 95

[160] 题干.单选题
[160] 题型.在下面各种振动模式中, 不产生红外吸收的是
[160] 正确答案.B
[160] 难易度.易
[160] 选项数.4
[160] A.乙醚分子中 O-C-O 不对称伸缩振动
[160] B.乙炔分子中碳碳三键的对称伸缩振动
[160] C.水分子中氢-氧-氢对称伸缩振动
[160] D.HCl 中 H-Cl 键伸缩振动

[161] 题干.判断题
[161] 题型.在宽带去偶碳谱中,不同类型的碳核产生的裂分峰数目不同
[161] 正确答案.B
[161] 难易度.易
[161] 选项数.2
[161] A.正确
[161] B.错误

[163] 题干.判断题
[163] 题型.质量数为奇数, 核电荷数为偶数的原子核, 其自旋量子数为零。

[163] 正确答案.B

[163] 难易度.易

[163] 选项数.2

[163] A.正确

[163] B.错误

[164] 题干.判断题

[164] 题型.电磁波的波长越长, 能量越大。

[164] 正确答案.B

[164] 难易度.易

[164] 选项数.2

[164] A.正确

[164] B.错误

[165] 题干.判断题

[165] 题型.进样系统的目的是高效重复地将样品引入到离子源中并且不能造成真空度的降低

[165] 正确答案.A

[165] 难易度.易

[165] 选项数.2

[165] A.正确

[165] B.错误

[166] 题干.单选题

[166] 题型.预测 H₂S 分子的基频峰数为: ()

[166] 正确答案.B

[166] 难易度.易

[166] 选项数.4

[166] A.4

[166] B.3

[166] C.2

[166] D.1

[167] 题干.单选题

[167] 题型.某化合物的质谱图上出现 m/z 31 的强峰,则该化合物不可能为 ()

[167] 正确答案.C

[167] 难易度.易

[167] 选项数.4

[167] A.醚

[167] B.醇

[167] C.胺

[167] D.醚或醇

[168] 题干.判断题

[168] 题型.碳谱的化学位移范围较宽(0-200),所以碳谱的灵敏度高
于氢谱

[168] 正确答案.B

[168] 难易度.易

[168] 选项数.2

[168] A.正确

[168] B.错误

[169] 题干.填空题

[169] 题型.峰分裂距决定于 () ,因此偶合常数与外磁场强度 H_0 无
关

[169] 正确答案.A

[169] 难易度.易

[169] 选项数.1

[169] A.偶合核的局部磁场强度

[170] 题干.判断题

[170] 题型.磁各向异性效应是由于置于外加磁场中的分子所产生的感应磁场,使分子所在空间出现屏蔽区和去屏蔽区,导致不同区域内的质子移向高场和低场

[170] 正确答案.A

[170] 难易度.易

[170] 选项数.2

[170] A.正确

[170] B.错误

[171] 题干.判断题

[171] 题型.双键氢质子的共振频率和炔相比出现在低场是由于双键电子云密度大。

[171] 正确答案.B

[171] 难易度.易

[171] 选项数.2

[171] A.正确

[171] B.错误

[172] 题干.判断题

[172] 题型.在核磁共振波谱中 OCH₃、CCH₃ 和 NCH₃, NCH₃ 的质子化学位移最大

[172] 正确答案.B

[172] 难易度.易

[172] 选项数.2

[172] A.正确

[172] B.错误

[175] 题干.单选题

[175] 题型.3,3-二甲基戊烷:受到电子流轰击后,最容易断裂的键位是 ()

[175] 正确答案.B

[175] 难易度.易

[175] 选项数.4

[175] A.1 和 4

[175] B.2 和 3

[175] C.5 和 6

[175] D.2 和 3

[176] 题干.单选题

[176] 题型.某化合物的 MS 图上出现 $m/e74$ 的强峰,IR 光谱在 $3400\sim3200\text{cm}^{-1}$ 有一宽峰, $1700\sim1750\text{cm}^{-1}$ 有一强峰,则该化合物可能是 ()

[176] 正确答案.C

[176] 难易度.易

[176] 选项数.4

[176] A. $\text{R1} - (\text{CH}_2)_3 - \text{COOCH}_3$

[176] B. $\text{R1} - (\text{CH}_2)_4 - \text{COOH}$

[176] C. $\text{R1} - \text{CH}_2(\text{CH}_3) - \text{CH}_2 - \text{CH} - \text{COOH}$

[176] D. $\text{R1} - (\text{CH}_2)_4 - \text{COOH}$ 或 $\text{R1} - \text{CH}_2(\text{CH}_3) - \text{CH}_2 - \text{CH} - \text{COOH}$

[177] 题干.判断题

[177] 题型.化学等价质子不一定是磁等价,而磁等价质子一定属于化学等价

[177] 正确答案.A

[177] 难易度.易

[177] 选项数.2

[177] A.正确

[177] B.错误

[178] 题干.单选题

[178] 题型.一种酯类($M=116$),质谱图上在 $m/z57(100\%)$, $m/z29(27\%)$ 及 $m/z43(27\%)$ 处均有离子峰,初步推测其可能结构如下,试问该化合物结构为 ()

[178] 正确答案.B

[178] 难易度.易

[178] 选项数.4

[178] A. $(CH_3)_2CHCOOC_2H_5$

[178] B. $CH_3CH_2COOCH_2CH_2CH_3$

[178] C. $CH_3(CH_2)_3COOCH_3$

[178] D. $CH_3COO(CH_2)_3CH_3$

[180] 题干.名词解释

[180] 题型.屏蔽效应

[180] 正确答案.A

[180] 难易度.中

[180] 选项数.1

[180] A.感生磁场对外磁场的屏蔽作用称为电子屏蔽效应

[182] 题干.填空题

[182] 题型.核的 NOE 效应与距离的 6 次方成反比,故其数值大小直接反映了相关质子的空间距离,可据以确定分子中某些基团的 ()。

[182] 正确答案.A

[182] 难易度.易

[182] 选项数.1

[182] A.空间相对位置、立体构型、优势构象

[183] 题干.填空题

[183] 题型.在质谱图中,CH₂Cl₂ 中 M:(M+2):(M+4)的比值约为
()

[183] 正确答案.A

[183] 难易度.易

[183] 选项数.1

[183] A.9:06:01

[184] 题干.判断题

[184] 题型.在质谱中,一般来说碳链越长和存在支链有利于分子离子裂解,所以分子离子越强。

[184] 正确答案.B

[184] 难易度.易

[184] 选项数.2

[184] A.正确

[184] B.错误

[185] 题干.简答题

[185] 题型.影响物质红外光谱中峰位的因素有哪些?

[185] 正确答案.A

[185] 难易度.中

[185] 选项数.1

[185] A.答: (1) 诱导效应, (2) 共轭效应, (3) 氢键效应,
4) 振动偶合效应, (5) 空间效应, (6) 外部因素。

[186] 题干.填空题

[186] 题型.可见光区、紫外光区、红外光区和无线电波四个电磁波

区域中,能量最大的区域为 ()

[186] 正确答案.A

[186] 难易度.易

[186] 选项数.1

[186] A.紫外光区

[189] 题干.单选题

[189] 题型.按分子离子的稳定性排列下面的化合物次序应为 ()

[189] 正确答案.A

[189] 难易度.易

[189] 选项数.4

[189] A.苯>共轭烯烃>酮>醇

[189] B.苯>酮>共轭烯烃>醇

[189] C.共轭烯烃>>酮|>醇

[189] D.苯>共轭烯烃>醇>酮

[190] 题干.判断题

[190] 题型.在核磁共振波谱中, 偶合质子的谱线裂分数目取决于邻近氢核的个数。

[190] 正确答案.A

[190] 难易度.易

[190] 选项数.2

[190] A.正确

[190] B.错误

[191] 题干.判断题

[191] 题型.从 M-18,M-29 等峰的存在也可知分子中氧的存在

[191] 正确答案.A

[191] 难易度.易

[191] 选项数.2

[191] A.正确

[191] B.错误

[193] 题干.判断题

[193] 题型.对比较简单的化合物,可以根据化学位移值来鉴别质子类型,从而得出化合物的结构;对于复杂的未知物可以配合红外、紫外、质谱及元素分析等方法进行结构鉴定

[193] 正确答案.A

[193] 难易度.易

[193] 选项数.2

[193] A.正确

[193] B.错误

[194] 题干.填空题

[194] 题型.向心法则判断分裂峰的 () 的工具

[194] 正确答案.A

[194] 难易度.易

[194] 选项数.1

[194] A.偶合关系

[196] 题干.单选题

[196] 题型.质谱图中强度最大的峰,规定其相对强度为 100%,称为 ()

[196] 正确答案.B

[196] 难易度.易

[196] 选项数.4

- [196] A.分子离子峰
 - [196] B.基峰
 - [196] C.亚稳离子峰
 - [196] D.准分子离子峰
-

[197] 题干.判断题

[197] 题型.自旋量子数 $l=1$ 的原子核在静磁场中, 相对于外磁场, 可能有两种取向。

- [197] 正确答案.B
 - [197] 难易度.易
 - [197] 选项数.2
 - [197] A.正确
 - [197] B.错误
-

[198] 题干.单选题

[198] 题型.一般紫外-可见光谱法检测波长范围是 ()

- [198] 正确答案.B
 - [198] 难易度.易
 - [198] 选项数.4
 - [198] A.400~800nm
 - [198] B.200~800nm
 - [198] C.200~400nm
 - [198] D.10~1000nm
-

[200] 题干.填空题

[200] 题型.现代仪器测量得的氢谱,有的在共振峰的上方用 () 确定信号强度,有的在共振峰的下方用正比于氢个数的数字描述共振峰的面积,确定信号强度

- [200] 正确答案.A

[200] 难易度.易

[200] 选项数.1

[200] A.积分线高度
