

分析化学（本）

单选题

问题 1:按照分析任务,分析化学不包括()。答案: 有机分析

问题 2:质谱仪的核心部件是()。答案: 离子源和质量分析器

问题 3:在其他条件相同的情况下,若使加速电压增加 1 倍,离子的答案: $\sqrt{2}$ 倍

问题 4:分子离子可通过进一步裂解或重排而释放能量,而产生多种离子称为()。答案: 碎片离子

问题 5:在化合物 CH_3Br 的质谱中, M 和 $M+2$ 峰的相对强度比应为()。答案: 1:1

问题 6:化合物分子通过某种电离方式,失去一个外层价电子而形成带正电荷的离子称为()。答案: 分子离子

问题 7:用 NaOH 溶液 (0.1mol/L) 滴定同浓度的甲酸 ($K_a=1.8\times 10^{-4}$) 溶液,应选用的指示剂是()。答案: 酚酞 ($\text{pKIn}=9.1$)

问题 8:玻璃电极使用前,需要进行的处理是()。答案: 在水中浸泡 24 小时

问题 9:滴定反应式 $tT + bB = cC + dD$ 达到化学计量点时, T 的物质的量与 B 的物质的量的关系是()。答案: $t:b$

问题 10:用洗涤的方法可除去的沉淀杂质是()。答案: 吸附共沉淀杂质

问题 11: $t\text{ mol}$ 的滴定剂 T 与 $b\text{ mol}$ 的被测物质 B 完全反应的点是()。答案: 化学计量点

问题 12:以 EDTA 为滴定剂,以 EBT 为指示剂,不会出现封闭现象的离子是()。答案: Mg^{2+}

问题 13:滴定分析的方式不包括()。答案: 提取后滴定

问题 14:核磁共振氢谱主要通过信号特征提供分子结构的信息,以下选项中不是信号特征的是()。答案: 峰高

问题 15:电子能级间隔越小,跃迁时吸收光子的()。选项:能量越大答案: 波长越长

问题 16:化合物的紫外-可见吸收光谱中,强带的摩尔吸光系数应该()。答案: $>10^4$

问题 17:下列四种波数的电磁辐射属于可见光区的是()。答案: $2.1\times 10^4\text{ cm}^{-1}$

问题 18:下列各组原子核中核磁矩等于零,不产生核磁共振信号的是()。答案: $\text{C}612$ 、 $\text{O}816$

问题 19:荧光物质的激发光谱与紫外吸收光谱的形状()。答案: 基本相似

问题 20:紫外分光光度计的光源是()。答案: 氢灯或氘灯

问题 21:中红外区的特征区是指多少波数范围()。答案: $4000\sim 1250$

问题 22:利用中红外吸收光谱鉴别酮类与醛类的主要区别是()。答案: 醛具有 $\sim 2820\text{ cm}^{-1}$ 及 $\sim 2720\text{ cm}^{-1}$ 双峰

问题 23:常用于痕量金属离子含量测定的是()。答案: 原子光谱法

问题 24:主要用于定量的方法是()。答案: 紫外-可见光谱法

问题 25:光栅红外分光光度计常用的检测器是()。答案: 真空热电偶

问题 26:薄层色谱法中,如使用硅胶或氧化铝为固定相,其活度级别越大,则含水量()。答案: 越大

问题 27:热导检测器对下列哪类化合物具有选择性响应()。答案: 有机氯农药

问题 28:在其它条件相同下,若理论塔板数增加一倍,两个临近峰的分度度将()。答案: 增加 2 倍

问题 29:高效液相色谱法中,范第姆特方程可以忽略不计的一项是()。答案: 纵向扩散项

问题 30:在一根 1 m 长的色谱柱中测得两组分的分离度为 0.68,若要使他们完全分离,则柱长应为多少米()。答案: 5

问题 31:用薄层色谱法分离有机碱类试样,已知其 K_b 在 10^{-4} ~ 10^{-6} 之间,应选择的展开剂是()。答案: 氯仿-甲醇-氨水

问题 32:色谱法中,在进行定量分析时,为了能获得较好的精密度和准确度,两色谱峰之间的分离度应()。答案: ≥ 1.5

问题 33:化学键合相的优点有()。答案: 化学稳定性好

问题 34:在 GC 中,采用热导检测器(TCD)检测器,选择下列哪一种气体作载气时,检测灵敏度最高()。答案: H_2

问题 35:分离结构异构体,在下述四种方法中最适当的选择是()。答案: 吸附色谱

问题 36:下列哪一项是影响组分分离程度的最主要因素()。答案: 柱温

问题 37:准确度表示分析结果的()。答案: 正确度

问题 38:分析某样品得到四组分析数据,下列指标可衡量其精密度优劣的是()。答案: 平均偏差

问题 39:下列对提高分析结果准确度方法的叙述,正确的是()。答案: 作空白试验可以估算出试剂不纯带来的误差

问题 40:在不加试样的情况下,按与测定试样相同的条件、方法和步骤进行定量分析,从试样的分析结果中扣除空白值,可消除由试剂不纯及溶剂干扰所造成的误差的试验称为()。答案: 空白试验
多选题

问题 1:银量法根据所用指示剂的不同,可分为()。答案: 铬酸钾指示剂法\铁铵矾指示剂法\吸附指示剂法

问题 2:提高分析结果准确度的方法有()。答案: 选择恰当的分析方法\减小测量误差\减小偶然误差的影响\消除测量中的系统误差

问题 3:紫外-可见吸收光谱法中,对显色反应影响较大的因素有()。答案: 主显色试剂与溶剂\酸碱度\反应时间\温度

问题 4:由范第姆特方程讨论,所获得的高效液相色谱适宜分离条件的信息,包括()。答案: 采用小粒度、均匀分布的球形固定相,首选化学键合相,装柱用匀浆法。
答案: 选用低黏度、低流量流动相

答案: 柱温以 30°C 左右为宜

问题 5:质谱法的特点包括()。答案: 灵敏度高,通常可分析微克量的样品,检测限可达纳克级或更低。

答案: 分析速度快、给出的信息丰富

单选题

问题 1:不属于仪器分析的是()。

选项:荧光分光光度法

选项:非水滴定

选项:核磁分析

选项:质谱分析

答案: 非水滴定

问题 2:下列说法正确的是()。

选项: m/z 大的离子偏转角度大

选项: m/z 小的离子偏转角度大

选项: m/z 大的离子曲率半径小

选项: m/z 大的离子曲率半径大

答案: m/z 小的离子偏转角度大

问题 3:关于分子离子峰,下列说法正确的是()。

选项:质量数最大的峰为分子离子峰

选项:强度最大的峰为分子离子峰

选项:质量数第二大的峰为分子离子峰

选项:以上均不正确

答案: 以上均不正确

问题 4:将溶液中的试样离子转化为气态离子的一种软电离方式是()。

选项:化学电离源

选项:快原子轰击源

选项:电喷雾离子化

选项:电子轰击源

答案: 电喷雾离子化

问题 5:将溶液中的试样离子转化为气态离子的一种软电离方式是()。

选项:化学电离源

选项:快原子轰击源

选项:电喷雾离子化

选项:电子轰击源

答案: 电喷雾离子化

问题 6:质谱仪的核心部件是()。

选项:真空系统

选项:离子源和质量分析器

选项:离子检测系统

选项:工作站

答案: 离子源和质量分析器

问题 7:下列滴定的终点误差为正值的是()。

选项:NaOH 滴定 HCl, 用甲基橙为指示剂

选项:HCl 滴定 NaOH, 用酚酞为指示剂

选项:蒸馏法测 NH_4^+ 时, 用 HCl 吸收 NH_3 , 以 NaOH 标准溶液返滴定 $\text{pH}=7.1$

选项:NaOH 滴定 H_3PO_4 至 $\text{pH}4.1$ 时

答案: 蒸馏法测 NH_4^+ 时, 用 HCl 吸收 NH_3 , 以 NaOH 标准溶液返滴定 $\text{pH}=7.1$

问题 8:
直接电位法测溶液 pH, 应选用的指示电极是 ()。

选项:玻璃电极

选项:甘汞电极

选项:银电极

选项:铂电极

答案: 玻璃电极

问题 9:
滴定终点指的是 ()。

选项:在滴定分析中能用颜色的变化来指示化学计量点到达的试剂。

选项:用指示剂或终点指示器判断化学计量点, 停止滴定对应的点。

选项:在化学计量点附近, 被测溶液浓度及其相关参数(如酸碱滴定中的 pH)所发生的急剧变化。

选项:当加入的滴定剂与被测组分按照化学计量关系定量反应完全为止时, 称反应到达了化学计量点, 简称计量点。

答案: 用指示剂或终点指示器判断化学计量点, 停止滴定对应的点。

问题 10:
定量分析中的基准物质的含义是 ()。

选项:纯物质

选项:标准物质

选项:组成恒定的物质

选项:纯度高, 组成恒定, 性质稳定且摩尔质量较大的物质

答案: 纯度高, 组成恒定, 性质稳定且摩尔质量较大的物质

问题 11:
在 Ca^{2+} , Mg^{2+} 共存时, 可不加掩蔽剂用 EDTA 滴定 Ca^{2+} 的 pH 条件是 ()。

选项:pH5

选项:pH10

选项:pH12

选项:PH2

答案: pH12

问题 12:
溶液中与氧化还原反应的平衡常数无关的是 ()。

选项:温度

选项:标准电极电位

选项:电子得失数

选项:浓度

答案: 浓度

问题 13:
下列说法违反非晶形沉淀条件的是 ()。

选项:沉淀反应在热溶液中进行

选项:沉淀反应在浓溶液中进行

选项:应在不断搅拌下迅速加入沉淀剂

选项:沉淀应与母液放置过夜

答案: 沉淀应与母液放置过夜

问题 14:
某有色溶液, 当用 1 cm 吸收池时, 其透光率为 T, 若改用 2 cm 的吸收池, 其透光率应为 ()。

选项:2T

选项:2lgT

选项:T

选项:T2

答案: T2

问题 15:
下列对荧光产生的叙述正确的是 ()。

选项:从第一电子激发态的不同振动能级发出光子回到基态

选项:从激发三线态的不同振动能级发出光子回到基态

选项:从第一电子激发态的最低振动能级发出光子回到基态

选项:从激发三线态的最低振动能级发出光子回到基态

答案: 从第一电子激发态的最低振动能级发出光子回到基态

问题 16:
在紫外-可见分光光度计中, 常用的检测器为 ()。

选项:二极管

选项:高莱池

选项:真空热电偶

选项:光电倍增管

答案: 光电倍增管

问题 17:
符合比尔定律的有色溶液稀释时, 其最大吸收峰的波长位置将 ()。

选项:向长波方向移动

选项:不移动, 但峰高值降低

选项:向短波方向移动

选项:不移动, 但峰高值升高

答案: 不移动, 但峰高值降低

问题 18:
核磁共振氢谱主要通过信号特征提供分子结构的信息, 以下选项中不是信号特征的是 ()。

选项:峰的位置

选项:峰的裂分

选项:峰高

选项:积分线高度

答案: 峰高

问题 19:
鉴别醛类化合物分子结构中的-CHO 的特征峰是 ()。

选项:~1715 cm-1

选项:~1725 cm-1 及~2820 cm-1、~2720 cm-1

选项:~1680 cm-1、~1630 cm-1

选项:~1800 cm-1、~2962 cm-1

答案: ~1725 cm-1 及~2820 cm-1、~2720 cm-1

问题 20:
若外加磁场强度 H_0 逐渐增大时, 则使质子从低能 E_1 跃迁到高能级 E_2 所需的能量 ()。

选项:不发生变化

选项:逐渐变大

选项:逐渐变小

选项:不变或逐渐变小

答案: 逐渐变大

问题 21:
常用于痕量金属离子含量测定的是 ()。

选项:紫外-可见光谱法

选项:红外光谱法

选项:核磁共振波谱法

选项:原子光谱法

答案: 原子光谱法

问题 22:
下列化合物中, 同时具有 $n \rightarrow \pi^*$ 、 $\pi \rightarrow \pi^*$ 、 $\sigma \rightarrow \sigma^*$ 跃迁的化合物是 ()。

选项:一氯甲烷

选项:丙酮

选项:1,3-丁二烯

选项:甲醇

答案: 1,3-丁二烯

问题 23:
利用中红外吸收光谱鉴别酮类与醛类的主要区别是 ()。

选项:酮类与醛类的 $\nu_{C=O}$ 频率相同

选项:酮类与醛类的 $\nu_{C=O}$ 频率相差很大

选项:醛具有~2820 cm-1 及~2720 cm-1 双峰

选项:酮类与醛类的 ν_{C-O} 频率相同

答案: 醛具有~2820 cm-1 及~2720 cm-1 双峰

问题 24:
下列系统中, 哪种质子和其他原子之间能观察到自旋分裂现象 ()。

选项:16O-H

选项:35Cl-H

选项:79Br-H

选项:19F-H

答案: 19F-H

问题 25:
电子能级间隔越小, 跃迁时吸收光子的 ()。

选项:能量越大

选项:波长越长

选项:波数越大

选项:频率越高

答案: 波长越长

问题 26:
使用高压输液泵时不需要考虑的是 ()。

选项:防止固体微粒进入泵体

选项:不使用有腐蚀性的流动相

选项:不使用梯度洗脱

选项:不超过规定的最高压力

答案: 不使用梯度洗脱

问题 27:
薄层色谱中常用的显色剂为 ()。

选项:茚三酮试液

选项:荧光黄试液

选项:甲基橙试液

选项:硫酸乙醇溶液

答案: 硫酸乙醇溶液

问题 28:
关于气相色谱法固定液的选择, 叙述不正确的是 ()。

选项:一般可以根据“相似相溶”原则选择固定液。

选项:极性为主要差别, 一般选择非极性固定液。

选项:极性为主要差别, 一般选用极性固定液。

选项:分离沸点差别较大的组分时, 一般选择非极性固定液。

答案: 极性为主要差别, 一般选择非极性固定液。

问题 29:
以固体吸附剂作为固定相, 利用被分离组分对固体相表面活性吸附中心吸附能力的差别而实现分离的色谱法是 ()。

选项:分配色谱法

选项:吸附色谱法

选项:离子交换色谱法

选项:分子排阻色谱法

答案: 吸附色谱法

问题 30:
下列色谱方法的流动相对色谱的选择性无影响的是 ()。

选项:液固吸附色谱

选项:液液分配色谱

选项:分子排阻色谱

选项:离子交换色谱

答案: 分子排阻色谱

问题 31:
对某一组分来说,在一定的柱长下,色谱峰的宽或窄主要决定于组分在色谱柱中的()。

- 选项:保留值
- 选项:分配系数
- 选项:分配比
- 选项:扩散速度

答案: 扩散速度

问题 32:
在气相色谱中,调整保留时间实际上反映了哪些成分分子间的相互作用()。

- 选项:组分与载气
- 选项:组分与固定相
- 选项:组分与组分
- 选项:载气与固定相

答案: 组分与固定相

问题 33:
van Deemter 方程中,由于 A 项使峰扩展的主要因素是()。

- 选项:固定相颗粒大小
- 选项:载气流速
- 选项:载气相对分子质量
- 选项:柱温

答案: 固定相颗粒大小

问题 34:
用 ODS 柱分析一有机弱酸混合物样品,以某一比例甲醇-水为流动相时,样品容量因子较小,若想使容量因子适当增加,较好的办法是()。

- 选项:增加流动相中甲醇的比例
- 选项:增加流动相中的水的比例
- 选项:流动相中加入少量 HAc
- 选项:流动相中加入少量的氨水

答案: 流动相中加入少量 HAc

问题 35:
平面色谱法中,比移值的最佳范围是()。

- 选项:0.3~0.5
- 选项:0.2~0.8
- 选项:0.3~0.6
- 选项:0.2~0.5

答案: 0.3~0.5

问题 36:
下列这些气相色谱操作条件,正确的是()。

- 选项:载气的热导系数尽可能与被测组分的热导系数接近
- 选项:使最难分离的物质能很好分离的前提下,尽可能采用较低的柱温
- 选项:气化温度越高越好
- 选项:检测室温度应低于柱温

答案: 使最难分离的物质能很好分离的前提下,尽可能采用较低的柱温

问题 37:
下列数据可用作四位有效数字的是()。

- 选项:9.11
- 选项:2.16%
- 选项:1.68×10³
- 选项:0.1066

答案: 9.11

问题 38:
有效数字的修约规则不包括()。

- 选项:与标准限度值比较时不应修约
- 选项:对标准偏差的修约,通常应使其值变的更小些,即使其准确度降低
- 选项:禁止分次修约
- 选项:可多保留一位有效数字进行运算

答案: 对标准偏差的修约,通常应使其值变的更小些,即使其准确度降低

问题 39:
以下关于偶然误差的叙述正确的是()。

- 选项:大小误差出现的几率相等
- 选项:正负误差出现的几率相等
- 选项:正误差出现的几率大于负误差
- 选项:负误差出现的几率大于正误差

答案: 正负误差出现的几率相等

问题 40:
下列各项定义中不正确的是()。

- 选项:绝对误差是测定值与真值之差
- 选项:相对误差是绝对误差在真值中所占的百分率
- 选项:偏差是指测定值与平均值之差
- 选项:总体平均值就是真值

答案: 总体平均值就是真值

多选题

问题 1:
根据标准溶液和被测物质发生的化学反应类型不同,滴定分析法可分为()。

- 选项:酸碱滴定法
- 选项:配位滴定法
- 选项:沉淀滴定法
- 选项:氧化还原滴定法

答案: 酸碱滴定法

答案: 配位滴定法

答案: 沉淀滴定法

答案: 氧化还原滴定法

问题 2:
提高分析结果准确度的方法有()。

- 选项:选择恰当的分析方法
- 选项:减小测量误差

选项:减小偶然误差的影响

选项:消除测量中的系统误差

答案: 选择恰当的分析方法

答案: 减小测量误差

答案: 减小偶然误差的影响

答案: 消除测量中的系统误差

问题 3:
偏离比尔定律的因素有 ()。

选项:化学因素

选项:光学因素

选项:透光率测量误差

选项:被测定化合物自身因素

答案: 化学因素

答案: 光学因素

答案: 透光率测量误差

问题 4:
色谱法按分离机理可分为 ()。

选项:分配色谱法

选项:吸附色谱法

选项:离子交换色谱法

选项:分子排阻色谱法

答案: 分配色谱法

答案: 吸附色谱法

答案: 离子交换色谱法

答案: 分子排阻色谱法

问题 5:
四极杆质量分析器的主要优点有 ()。

选项:传输效率较高, 入射离子的动能或角发散影响不大。

选项:可以快速地进行全扫描, 有利于与色谱联用, 常用在色谱和质谱联用仪器中。

选项:制作工艺简单, 仪器紧凑。

选项:可测定的质量范围较窄。

答案: 传输效率较高, 入射离子的动能或角发散影响不大。

答案: 可以快速地进行全扫描, 有利于与色谱联用, 常用在色谱和质谱联用仪器中。

答案: 制作工艺简单, 仪器紧凑。

单选题

问题 1:
按照分析任务, 分析化学不包括 ()。

选项:定性分析

选项:定量分析

选项:结构分析

选项:有机分析

答案: 有机分析

问题 2:
分子离子峰结构与强度的关系为 ()。

选项:一般熔点低、不易分解、易升华的样品, 分子离子峰的强度大。

选项:具有分支或其他易裂解的侧链时, 分子离子峰强度增大。

选项:共轭体系越长, 分子离子峰强度越大。

选项:碳链长度增加, 分子离子峰强度增大。

答案: 共轭体系越长, 分子离子峰强度越大。

问题 3:
在一般质谱上出现非整数质荷比值的峰, 它可能是 ()。

选项:碎片离子峰

选项:同位素峰

选项:亚稳离子峰

选项:亚稳离子峰或碎片离子峰

答案: 亚稳离子峰

问题 4:
在其他条件相同的情况下, 若使加速电压增加 1 倍, 离子的速度增加 ()。

选项:1 倍

选项:2 倍

选项: $\sqrt{2}$ 倍

选项: $2\sqrt{2}$ 倍

答案: $\sqrt{2}$ 倍

问题 5:
化合物分子通过某种电离方式, 失去一个外层价电子而形成带正电荷的离子称为 ()。

选项:同位素离子

选项:亚稳离子

选项:碎片离子

选项:分子离子

答案: 分子离子

问题 6:
质谱图中强度最大的峰, 规定其相对丰度为 100%, 这种峰称为 ()。

选项:分子离子峰

选项:基峰

选项:亚稳离子峰

选项:准分子离子峰

答案: 基峰

问题 7:
NaOH 溶液的标签浓度为 0.3000 mol/L, 该溶液在放置中吸收了空气中的 CO₂, 现以酚酞为指示剂, 用 HCl 标准溶液标定, 其标定结果比标签浓度 ()。

选项:高

选项:低

选项:不变

选项:基本无影响

答案: 低

问题 8:
下列关于 $\alpha_Y(H)$ 值的叙述正确的是 ()。

选项: $\alpha_Y(H)$ 值随 pH 的增大而增大

选项: $\alpha Y(H)$ 值随溶液酸度增高而增大

选项: $\alpha Y(H)$ 值随溶液酸度增高而减小

选项: $\lg \alpha Y(H)$ 值随 pH 的增大而增大

答案: $\alpha Y(H)$ 值随溶液酸度增高而增大

问题 9:
标准溶液是指 ()。

选项:由纯物质配制的溶液

选项:由基准物质配制的溶液

选项:能与被测物质完全反应的溶液

选项:已知其准确浓度的试剂溶液

答案: 已知其准确浓度的试剂溶液

问题 10:
沉淀重量法中, 恒定质量(恒重), 要求连续两次干燥或灼烧后的称量质量差 ()。

选项: ≤ 0.4 mg

选项: ≤ 0.5 mg

选项: ≤ 0.6 mg

选项: ≤ 0.3 mg

答案: ≤ 0.3 mg

问题 11:
直接电位法测溶液 pH, 应选用的指示电极是 ()。

选项:玻璃电极

选项:甘汞电极

选项:银电极

选项:铂电极

答案: 玻璃电极

问题 12:
间接碘量法中加入淀粉指示剂的适宜时间是 ()。

选项:滴定开始前

选项:滴定开始后

选项:滴定至近终点时

选项:滴定至红棕色褪尽至无色

答案: 滴定至近终点时

问题 13:
下列滴定的终点误差为正值的是 ()。

选项:NaOH 滴定 HCl, 用甲基橙为指示剂

选项:HCl 滴定 NaOH, 用酚酞为指示剂

选项:蒸馏法测 NH_4^+ 时, 用 HCl 吸收 NH_3 , 以 NaOH 标准溶液返滴定 $pH=7.1$

选项:NaOH 滴定 H_3PO_4 至 $pH4.1$ 时

答案: 蒸馏法测 NH_4^+ 时, 用 HCl 吸收 NH_3 , 以 NaOH 标准溶液返滴定 $pH=7.1$

问题 14:
电子能级间隔越小, 跃迁时吸收光子的 ()。

选项:能量越大

选项:波长越长

选项:波数越大

选项:频率越高

答案: 波长越长

问题 15:
红外光谱指纹区对应的波数是 ()。

选项:1500~400

选项:4000~400

选项:1250~400

选项:2000~200

答案: 1250~400

问题 16:
红外分光光度计的常用光源是 ()。

选项:氢灯或氘灯

选项:钨灯或氙灯

选项:氙灯

选项:硅碳棒或能斯特灯

答案: 硅碳棒或能斯特灯

问题 17:
羰基类化合物中的羰基在红外吸收光谱上的特征吸收峰是 ()。

选项:1870~1540 cm^{-1}

选项:3100~3000 cm^{-1}

选项:1650~1450 cm^{-1}

选项:1260~1170 cm^{-1}

答案: 1870~1540 cm^{-1}

问题 18:
主要用于定量的方法是 ()。

选项:紫外-可见光谱法

选项:荧光光谱法

选项:核磁共振波谱法

选项:原子光谱法

答案: 紫外-可见光谱法

问题 19:
荧光分光光度计常用的光源是 ()。

选项:空心阴极灯

选项:氙灯

选项:氘灯

选项:硅碳棒

答案: 氙灯

问题 20:
下列四种化合物, 在紫外光区出现 2 个吸收带的是 ()。

选项:乙烯

选项:1,4-戊二烯

选项:1,3-丁二烯

选项:丙烯醛

答案: 丙烯醛

参考 1: 考察对紫外-可见吸收光谱法的掌握。

问题 21:
波长为 500 nm 的绿色光的能量 ()。

- 选项:比紫外光小
- 选项:比红外光小
- 选项:比微波小
- 选项:比无线电波小

答案: 比紫外光小

问题 22:
HF 的质子共振谱中可以看到 ()。

- 选项:质子的单峰
- 选项:质子的双峰
- 选项:质子和 ^{19}F 的 2 个双峰
- 选项:质子的三重峰

答案: 质子的双峰

问题 23:
下列四种波数的电磁辐射属于可见光区的是 ()。

- 选项:760 cm^{-1}
- 选项: $2.1 \times 10^4 \text{ cm}^{-1}$
- 选项:5.1 cm^{-1}
- 选项:0.1 cm^{-1}

答案: $2.1 \times 10^4 \text{ cm}^{-1}$

问题 24:
含有杂原子的不饱和基团的跃迁类型是 ()。

- 选项: $n \rightarrow \sigma^*$
- 选项: $n \rightarrow \pi^*$
- 选项: $\pi \rightarrow \pi^*$
- 选项: $\sigma \rightarrow \sigma^*$

答案: $n \rightarrow \pi^*$

问题 25:
自旋量子数 $I=0$ 的原子核在磁场中, 相对于外磁场, 可能有几种取向 ()。

- 选项:1
- 选项:2

选项:3

选项:4

答案: 1

问题 26:
Van Deemter 方程 (范第姆特方程)中, 纵向扩散项产生的原因是 ()。

- 选项:固定相颗粒不规则性的阻碍
- 选项:组分的浓度梯度
- 选项:固定相的用量大小
- 选项:流动相的流速

答案: 组分的浓度梯度

问题 27:
薄层色谱中常用的显色剂为 ()。

- 选项:茚三酮试液
- 选项:荧光黄试液
- 选项:甲基橙试液
- 选项:硫酸乙醇溶液

答案: 硫酸乙醇溶液

问题 28:
下列色谱方法的流动相对色谱的选择性无影响的是 ()。

- 选项:液固吸附色谱
- 选项:液液分配色谱
- 选项:分子排阻色谱
- 选项:离子交换色谱

答案: 分子排阻色谱

问题 29:
在气液色谱中, 色谱柱的使用上限温度取决于 ()。

- 选项:样品中沸点最高组分的沸点
- 选项:样品中各组分沸点的平均值
- 选项:固定液的沸点
- 选项:固定液的最高使用温度

答案: 固定液的最高使用温度

问题 30:
纸色谱中常用正丁醇-乙酸-水 (4:1:5) 作展开剂, 展开剂正确的配制方法是 ()。

选项:3 种溶剂按比例混合后直接做展开剂

选项:3 种溶剂按比例混合, 振摇后, 取上层作展开剂

选项:3 种溶剂按比例混合, 振摇后, 取下层作展开剂

选项:依次按比例用 3 种溶剂作展开剂

答案: 3 种溶剂按比例混合, 振摇后, 取上层作展开剂

问题 31:
关于速率理论方程, 下列哪种说法是正确的 ()。

选项:最佳流速处塔板高度最小

选项:最佳流速处塔板高度最大

选项:塔板高度最小时, 流速最小

选项:塔板高度最小时, 流速最大

答案: 最佳流速处塔板高度最小

问题 32:
下列这些气相色谱操作条件, 正确的是 ()。

选项:载气的热导系数尽可能与被测组分的热导系数接近

选项:使最难分离的物质能很好分离的前提下, 尽可能采用较低的柱温

选项:气化温度越高越好

选项:检测室温度应低于柱温

答案: 使最难分离的物质能很好分离的前提下, 尽可能采用较低的柱温

问题 33:
关于气相色谱法固定液的选择, 叙述不正确的是 ()。

选项:一般可以根据“相似相溶”原则选择固定液。

选项:极性为主要差别, 一般选择非极性固定液。

选项:极性为主要差别,一般选用极性固定液。

选项:分离沸点差别较大的组分时,一般选择非极性固定液。

答案:极性为主要差别,一般选择非极性固定液。

问题 34:

用高效液相色谱法测定同一复方阿司匹林片剂中阿司匹林的含量,测得的标示含量如下: HPLC (3次进样的均值)法: 97.2%、98.1%、99.9%、99.3%、97.2%及 98.1%。该组数据的均值、平均偏差、相对平均偏差、标准偏差以及相对标准偏差分别是 ()。

选项:98.3%、0.109、0.9%、1.1%、1.1%

选项:98.3%、0.102、0.9%、1.3%、1.1%

选项:99.3%、0.102、0.9%、1.1%、1.1%

选项:97.3%、0.109、0.9%、1.1%、1.3%

答案: 98.3%、0.109、0.9%、1.1%、1.1%

问题 35:

在色谱流出曲线上,相邻两峰间距离决定于 ()。

选项:两组分分配系数

选项:扩散速度

选项:理论塔板数

选项:塔板高度

答案: 两组分分配系数

问题 36:

测定生物碱试样中黄连碱和小檗碱的含量,称取内标物、黄连碱和小檗碱对照品各 0.2000 g 配成混合溶液。测得峰面积分别为 3.60、3.43 和 4.14 cm²。称取 0.2400 g 内标物和 0.8560 g 试样,同法配制成溶液后,在相同色谱条件下测得峰面积分别为 4.16、3.71 和 4.54 cm²。试样中黄连碱和小檗碱的含量分别为 ()。

选项:26.25%、27.26%

选项:27.26%、26.25%

选项:27.25%、27.26%

选项:28.25%、27.26%

答案: 26.25%、27.26%

问题 37:

2.150×10⁻² 有几位有效数字 ()。

选项:一位

选项:二位

选项:三位

选项:四位

答案: 四位

问题 38:

下列不属于系统误差的是 ()。

选项:实验室温度改变

选项:试剂误差

选项:仪器误差

选项:方法误差

答案: 实验室温度改变

问题 39:

下列数据可用作四位有效数字的是 ()。

选项:9.11

选项:2.16%

选项:1.68×10³

选项:0.1066

答案: 9.11

问题 40:

有效数字的修约规则不包括 ()。

选项:与标准限度值比较时不应修约

选项:对标准偏差的修约,通常应使其值变的更小些,即使其准确度降低

选项:禁止分次修约

选项:可多保留一位有效数字进行运算

答案: 对标准偏差的修约,通常应使其值变的更小些,即使其准确度降低

多选题

问题 1:

银量法根据所用指示剂的不同,可分为 ()。

选项:铬酸钾指示剂法

选项:铁铵矾指示剂法

选项:吸附指示剂法

选项:沉淀重量法

答案: 铬酸钾指示剂法

答案: 铁铵矾指示剂法

答案: 吸附指示剂法

问题 2:

系统误差包括 ()。

选项:方法误差

选项:仪器或试剂误差

选项:操作误差

选项:偶然误差

答案: 方法误差

答案: 仪器或试剂误差

答案: 操作误差

问题 3:

吸收带说明吸收峰在紫外-可见吸收光谱中的位置,可把吸收带分为 ()。

选项:R 带

选项:K 带

选项:B 带

选项:E 带

答案: R 带

答案: K 带

答案: B 带

答案: E 带

问题 4:

以下描述色谱峰宽的术语包括 ()。

选项:标准差

选项:半峰宽

选项:峰宽

选项:容量因子

答案: 标准差

答案: 半峰宽

答案: 峰宽

问题 5:
质谱仪的灵敏度的表示方法有 ()。

选项:质量准确度

选项:分析灵敏度

选项:相对灵敏度

选项:绝对灵敏度

答案: 分析灵敏度

答案: 相对灵敏度

答案: 绝对灵敏度

单选题

问题 1:
不属于仪器分析的是 ()。

选项:荧光分光光度法

选项:非水滴定

选项:核磁分析

选项:质谱分析

答案: 非水滴定

问题 2:
质谱法的特点不包括 ()。

选项:灵敏度高

选项:分析速度快

选项:给出的信息丰富

选项:可进行物质的分离

答案: 可进行物质的分离

问题 3:
质谱图中强度最大的峰,规定其相对丰度为 100%,这种峰称为 ()。

选项:分子离子峰

选项:基峰

选项:亚稳离子峰

选项:准分子离子峰

答案: 基峰

问题 4:
下列化合物中,不能发生麦氏重排的是 ()。

选项:

选项:

选项:

选项:

答案: 

问题 5:
利用低压样品气体与高压的反应气,在高能电子流 (~500 eV) 轰击下,发生离子-分子反应的离子源是 ()。

选项:化学电离源

选项:快原子轰击源

选项:电喷雾离子化

选项:电子轰击源

答案: 化学电离源

问题 6:
下列化合物中,分子离子峰最弱的是 ()。

选项:芳香环

选项:羰基化合物

选项:醇

选项:胺

答案: 醇

问题 7:
用吸附指示剂法测定 Br⁻, 应选择的指示剂是 ()。

选项:二甲基二碘荧光黄

选项:曙红

选项:荧光黄

选项:铬黑 T

答案: 曙红

问题 8:
酸碱滴定法中,酸标准溶液一般用浓 HCl 先配制成大致浓度后用基准物质标定,药典中标定盐酸采用的基准物质是 ()。

选项:碳酸钙

选项:碳酸氢钠

选项:无水碳酸钠

选项:氯化钠

答案: 无水碳酸钠

问题 9:
定量分析中的基准物质的含义是 ()。

选项:纯物质

选项:标准物质

选项:组成恒定的物质

选项:纯度高,组成恒定,性质稳定且摩尔质量较大的物质

答案: 纯度高,组成恒定,性质稳定且摩尔质量较大的物质

问题 10:
下列对苯甲酸的说法不正确的是 ()。

选项:苯甲酸在水溶液中酸性较弱

选项:苯甲酸在乙二胺中可提高酸性

选项:冰醋酸可用于苯甲酸的非水酸滴定的溶剂

选项:在水溶液中能用 NaOH 滴定苯甲酸

答案: 冰醋酸可用于苯甲酸的非水酸滴定的溶剂

问题 11:
若使用永停滴定法滴定至化学计量点时电流降至最低点且不变化,则说明 ()。

选项:滴定剂和被测物均为不可逆电对

选项:滴定剂和被测物均为可逆电对

选项:滴定剂为不可逆电对, 被测物为可逆电对

选项:滴定剂为可逆电对, 被测物为不可逆电对

答案: 滴定剂为不可逆电对, 被测物为可逆电对

问题 12:
既能用滴定剂本身作指示剂, 也可用另一种指示剂指示滴定终点的方法不包括 ()。

选项:重氮化滴定法

选项:碘量法

选项:溴量法

选项:KMnO₄

答案: KMnO₄

问题 13:
当 HCl 溶于液氨时, 溶液中的最强酸是 ()。

选项:H₃O⁺

选项:NH₃

选项:NH₄⁺

选项:NH₂⁻

答案: NH₄⁺

问题 14:
当透光率的测量误差 $\Delta T=0.5\%$ 时, 分光光度计测量有色化合物的浓度相对标准偏差最小时的吸光度值为 ()。

选项:0.368

选项:0.334

选项:0.443

选项:0.434

答案: 0.434

问题 15:
电子能级间隔越小, 跃迁时吸收光子的 ()。

选项:能量越大

选项:波长越长

选项:波数越大

选项:频率越高

答案: 波长越长

问题 16:
荧光分析法中, 处于激发态各振动能级的分子通过与溶剂分子的碰撞而将部分振动能量传递给溶剂分子, 其电子则返回到同一电子激发态的最低振动能级的过程称为 ()。

选项:振动弛豫

选项:内部能量转换

选项:外部能量转换

选项:荧光发射

答案: 振动弛豫

问题 17:
符合比尔定律的有色溶液稀释时, 其最大吸收峰的波长位置将 ()。

选项:向长波方向移动

选项:不移动, 但峰高值降低

选项:向短波方向移动

选项:不移动, 但峰高值升高

答案: 不移动, 但峰高值降低

问题 18:
某维生素的乙醇溶液在 264 nm 处的摩尔吸光系数为 18200, 用 1 cm 厚度的吸收池测定其吸收度 A 为 0.403, 则该维生素溶液的浓度为 ()。

选项: 2.214×10^{-6} (mol/L)

选项: 3.214×10^{-5} (mol/L)

选项: 2.214×10^{-5} (mol/L)

选项: 4.214×10^{-5} (mol/L)

答案: 2.214×10^{-5} (mol/L)

问题 19:
波长为 500 nm 的绿色光的能量 ()。

选项:比紫外光小

选项:比红外光小

选项:比微波小

选项:比无线电波小

答案: 比紫外光小

问题 20:
若外加磁场强度 H_0 逐渐增大时, 则使质子从低能 E_1 跃迁到高能级 E_2 所需的能量 ()。

选项:不发生变化

选项:逐渐变大

选项:逐渐变小

选项:不变或逐渐变小

答案: 逐渐变大

问题 21:
在醇类化合物中, O-H 的伸缩振动频率随溶液浓度的增加向低波数方向移动, 原因是 ()。

选项:溶液极性变大

选项:形成分子间氢键

选项:诱导效应变大

选项:场效应增强

答案: 形成分子间氢键

问题 22:
中红外区的特征区是指多少波数范围 ()。

选项:4000~400

选项:4000~1250

选项:1250~400

选项:10000~10

答案: 4000~1250

问题 23:
核磁共振氢谱中, 不能直接提供的化合物结构信息是 ()。

选项:不同质子种类数

选项:同类质子个数

选项:化合物中双键的个数和位置

选项:相邻碳原子上质子的个数

答案: 化合物中双键的个数和位置

问题 24:
取咖啡酸, 在 105℃干燥至恒重, 精密称取 10.10 mg, 加少量乙醇溶解, 转移至 200 mL 量瓶中, 加水至刻度, 取出 5.1 mL, 置于 50 mL 量瓶中, 加 6mol/L HCl 4mL, 加水至刻度。取此溶液于 1cm 石英吸收池中, 在 323nm 处测得吸光度为 0.463, 已知咖啡酸的 $E_{1cm1\%} = 927.9$, 则咖啡酸的百分含量为 ()。

选项:99.8%

选项:90.8%

选项:92.8%

选项:94.8%

答案: 99.8%

问题 25:
在紫外-可见分光光度计中, 常用的检测器为 ()。

选项:二极管

选项:高莱池

选项:真空热电偶

选项:光电倍增管

答案: 光电倍增管

问题 26:
气相色谱法的特点不包括 ()。

选项:高柱效

选项:高选择性

选项:高灵敏度

选项:使用范围广

答案: 使用范围广

问题 27:
下列哪一项是影响组分分离程度的最主要因素 ()。

选项:进样量

选项:柱温

选项:检测器温度

选项:气化室温度

答案: 柱温

问题 28:
气相色谱法中, 关于热导检测器的叙述, 不正确的是 ()。

选项:是第一种用于气相色谱仪中的通用型检测器

选项:结构简单、稳定性好。

选项:线性范围宽, 对无机和有机可挥发性物质均有响应

选项:灵敏度高

答案: 灵敏度高

问题 29:
在色谱流出曲线上, 相邻两峰间距离决定于 ()。

选项:两组分分配系数

选项:扩散速度

选项:理论塔板数

选项:塔板高度

答案: 两组分分配系数

问题 30:
在分子排阻色谱法中, 下列叙述正确的是 ()。

选项:VR 与 KP 成正比

选项:调整流动相的组成能改变 VR

选项:某一凝胶只适于分离一定相对分子质量范围的高分子物质

选项:凝胶孔径越小, 其分子量排斥极限越大

答案: 凝胶孔径越小, 其分子量排斥极限越大

问题 31:
关于速率理论方程, 下列哪种说法是正确的 ()。

选项:最佳流速处塔板高度最小

选项:最佳流速处塔板高度最大

选项:塔板高度最小时, 流速最小

选项:塔板高度最小时, 流速最大

答案: 最佳流速处塔板高度最小

问题 32:
色谱法中, 不被固定相保留的组分从进样开始到其峰顶点所对应的时间称为 ()。

选项:保留时间

选项:死时间

选项:调整保留时间

选项:保留体积

答案: 死时间

问题 33:
薄层色谱中, 使两组分相对比移值发生变化的主要原因不包括 ()。

选项:改变薄层厚度

选项:改变展开剂组成或配比

选项:改变展开温度

选项:改变固定相种类

答案: 改变薄层厚度

问题 34:
测定生物碱试样中黄连碱和小檗碱的含量, 称取内标物、黄连碱和小檗碱对照品各 0.2000 g 配成混合溶液。测得峰面积分别为 3.60、3.43 和 4.14 cm²。称取 0.2400 g 内标物和 0.8560 g 试样, 同法配制成溶液后, 在相同色谱条件下测得峰面积分别为 4.16、3.71 和 4.54 cm²。试样中黄连碱和小檗碱的含量分别为 ()。

选项:26.25%、27.26%

选项:27.26%、26.25%

选项:27.25%、27.26%

选项:28.25%、27.26%

答案: 26.25%、27.26%

问题 35:
在气液色谱中, 色谱柱的使用上限温度取决于 ()。

选项:样品中沸点最高组分的沸点

选项:样品中各组分沸点的平均值

选项:固定液的沸点

选项:固定液的最高使用温度

答案: 固定液的最高使用温度

问题 36:
化学键合相的优点有 ()。

- 选项:化学稳定性好
- 选项:适用于任何 pH 流动相
- 选项:适于等度洗脱
- 选项:无残余硅醇基

答案: 化学稳定性好

问题 37:
按有效数字修约规则, 以下测量值中可修约为 2.11 的是 ()。

- 选项:2.105
- 选项:2.106
- 选项:2.115
- 选项:2.116

答案: 2.106

问题 38:
定量分析工作要求测定结果的误差 ()。

- 选项:越小越好
- 选项:等于零
- 选项:无要求
- 选项:在误差允许范围内

答案: 在误差允许范围内

参考 1: 简单的考察对基础常识的掌握。

问题 39:
从精密度好即可推断分析结果可靠的前提是 ()。

- 选项:偶然误差小
- 选项:系统误差小
- 选项:标准偏差小
- 选项:平均偏差小

答案: 系统误差小

参考 1: 考察对测量值的准确度和精密度的掌握。

问题 40:
可用 F 检验评价是否存在显著差异的是 ()。

- 选项:相关性
- 选项:均值
- 选项:准确度
- 选项:精密度的

答案: 精密度的

多选题

问题 1:
适合直接滴定分析的化学反应需要满足什么条件 ()。

- 选项:反应必须有确定的化学计量关系, 不能有副反应发生。
- 选项:反应必须定量进行, 通常要求反应的完全程度达到 99.9%以上减小测量误差。

选项:反应必须迅速完成, 最好在滴定剂加入后即可完成。对于速度较慢的反应可通过加热或加入催化剂来加快反应的速度。

选项:必须具有合适的确定滴定终点的方法。

答案: 反应必须有确定的化学计量关系, 不能有副反应发生。

答案: 反应必须定量进行, 通常要求反应的完全程度达到 99.9%以上减小测量误差。

答案: 反应必须迅速完成, 最好在滴定剂加入后即可完成。对于速度较慢的反应可通过加热或加入催化剂来加快反应的速度。

答案: 必须具有合适的确定滴定终点的方法。

问题 2:
有效数字的修约规则包括 ()。

- 选项:“四舍六入五留双”
- 选项:禁止分次修约
- 选项:可多保留一位有效数字进行运算

选项:对标准偏差的修约, 通常应使其值变得更大些, 即使其准确度降低。

答案: “四舍六入五留双”

答案: 禁止分次修约

答案: 可多保留一位有效数字进行运算

答案: 对标准偏差的修约, 通常应使其值变得更大些, 即使其准确度降低。

问题 3:
利用紫外-可见分光光度法对化合物进行定性鉴别, 常采用的方法包括 ()。

- 选项:对比吸收光谱的特征
- 选项:对比吸收度(或吸光系数)的比值
- 选项:标准曲线法
- 选项:对比吸收光谱的一致性

答案: 对比吸收光谱的特征

答案: 对比吸收度(或吸光系数)的比值

答案: 对比吸收光谱的一致性

问题 4:
样品在薄层色谱上展开, 10 min 时有一 Rf 值, 则 20 min 时的展开结果是 ()。

- 选项:Rf 值加倍
- 选项:Rf 值不变
- 选项:样品移行距离增加, 但小于 2 倍
- 选项:样品移行距离增加, 但大于 2 倍

答案: Rf 值不变

答案: 样品移行距离增加, 但小于 2 倍

问题 5:
质谱仪的主要性能指标包括 ()。

- 选项:质量范围
- 选项:分辨率
- 选项:灵敏度
- 选项:质量准确度

答案: 质量范围

答案: 分辨率

答案: 灵敏度

答案: 质量准确度

单选题

问题 1:
不属于仪器分析的是 ()。

选项: 荧光分光光度法

选项: 非水滴定

选项: 核磁共振

选项: 质谱分析

答案: 非水滴定

问题 2:
质谱中的主要离子类型包括 ()。

选项: 分子离子

选项: 碎片离子

选项: 亚稳离子

选项: 以上全是

答案: 以上全是

问题 3:
质谱法的特点不包括 ()。

选项: 灵敏度高

选项: 分析速度快

选项: 给出的信息丰富

选项: 可进行物质的分离

答案: 可进行物质的分离

问题 4:
下列化合物中, 分子离子峰最弱的是 ()。

选项: 芳香环

选项: 羰基化合物

选项: 醇

选项: 胺

答案: 醇

问题 5:
在化合物 CH_3Br 的质谱中, M 和 $M+2$ 峰的相对强度比应为 ()。

选项: 98.9:1.1

选项: 98.9:0.12

选项: 3:1

选项: 1:1

答案: 1:1

问题 6:
将溶液中组分的分子转化为气态离子的一种软电离方式是 ()。

选项: 化学电离源

选项: 快原子轰击源

选项: 大气压化学离子化

选项: 电子轰击源

答案: 大气压化学离子化

问题 7:
溶液 pH 测定时, 需要用 pH 已知的标准溶液定位, 目的是 ()。

选项: 消除酸差影响

选项: 消除碱差影响

选项: 消除温度影响

选项: 消除不对称电位和液接电位的影响

答案: 消除不对称电位和液接电位的影响

问题 8:
加入标准溶液后不能立即定量完成或没有适当指示剂的滴定反应, 常采用的滴定方式是 ()。

选项: 直接滴定

选项: 间接滴定

选项: 配位滴定

选项: 酸碱滴定

答案: 间接滴定

问题 9:
下列不属于沉淀重量法对沉淀形式要求的是 ()。

选项: 沉淀的溶解度小

选项: 沉淀纯净

选项: 沉淀颗粒易于滤过和洗涤

选项: 沉淀的摩尔质量大

答案: 沉淀的摩尔质量大

问题 10:
影响氧化还原反应速度的因素不包括 ()。

选项: 环境湿度的改变

选项: 反应物浓度

选项: 体系温度

选项: 催化剂的加入

答案: 环境湿度的改变

问题 11:
下列关于滴定突跃范围的叙述, 不正确的是 ()。

选项: 被滴定物质的浓度越高, 突跃范围越大

选项: 滴定反应的平衡常数越大, 突跃范围越大

选项: 突跃范围越大, 滴定越准确

选项: 指示剂的变色范围越大, 突跃范围越大

答案: 指示剂的变色范围越大, 突跃范围越大

问题 12:
用 NaOH 溶液 (0.1mol/L) 滴定同浓度的甲酸 ($K_a=1.8\times 10^{-4}$) 溶液, 应选用的指示剂是 ()。

选项: 百里酚蓝 ($\text{pKIn}=1.65$)

选项: 甲基橙 ($\text{pKIn}=3.45$)

选项: 中性红 ($\text{pKIn}=7.4$)

选项: 酚酞 ($\text{pKIn}=9.1$)

答案: 酚酞 ($\text{pKIn}=9.1$)

问题 13:
EDTA 滴定金属离子,准确滴定($TE < 0.1$)
的条件是 ()。

选项: $\lg K_{MY} \geq 6$

选项: $\lg K'_{MY} \geq 6$

选项: $\lg c_{K_{MY}} \geq 6$

选项: $\lg c_{K'_{MY}} \geq 6$

答案: $\lg c_{K'_{MY}} \geq 6$

问题 14:
某维生素的乙醇溶液在 264 nm 处的摩尔吸光系数为 18200,用 1 cm 厚度的吸收池测定其吸收度 A 为 0.403,则该维生素溶液的浓度为 ()。

选项: 2.214×10^{-6} (mol/L)

选项: 3.214×10^{-5} (mol/L)

选项: 2.214×10^{-5} (mol/L)

选项: 4.214×10^{-5} (mol/L)

答案: 2.214×10^{-5} (mol/L)

参考 1: 考察对紫外-可见吸收光谱法知识的应用。

问题 15:
下列四种波数的电磁辐射属于可见光区的是 ()。

选项:760 cm^{-1}

选项: 2.1×10^4 cm^{-1}

选项:5.1 cm^{-1}

选项:0.1 cm^{-1}

答案: 2.1×10^4 cm^{-1}

问题 16:
下面有关红外分光光度法错误的是 ()。

选项:文献上常用缩写“IR”表示

选项:是分子结构研究的重要手段

选项:较少用于定量分析方面

选项:因为光路较长而符合朗伯-比尔定律,实际操作比较简单

答案: 因为光路较长而符合朗伯-比尔定律,实际操作比较简单

问题 17:
紫外-可见吸收光谱法中,当化合物的结构改变或受溶剂影响时,吸收峰向短波方向移动的现象称为 ()。

选项:红移

选项:蓝移

选项:长移

选项:助色团

答案: 蓝移

问题 18:
下列气体中,不能吸收红外光的是 ()。

选项: H_2O

选项: CO_2

选项: HCl

选项: N_2

答案: N_2

问题 19:
1,3-丁二烯有强紫外吸收,随着溶剂极性的降低,其 λ_{max} 将 ()。

选项:消失

选项:短移

选项:不变化,但 ϵ 增强

选项:不能断定

答案: 短移

问题 20:
下列系统中,哪种质子和其他原子之间能观察到自旋分裂现象 ()。

选项:16O-H

选项:35Cl-H

选项:79Br-H

选项:19F-H

答案: 19F-H

问题 21:
关于紫外-可见吸收光谱说法不正确的是 ()。

选项:主要由分子中外层价电子的能级跃迁产生

选项:紫外-可见吸收光谱法使用的波长范围是 200~760 nm

选项:紫外-可见吸收光谱法使用的波长范围是 10~200 nm

选项:分子吸收此区域的紫外-可见光后,在发生价电子能级跃迁的同时,也伴随着分子的振动和转动能级跃迁,形成带状紫外-可见吸收光谱。

答案: 紫外-可见吸收光谱法使用的波长范围是 10~200 nm

问题 22:
下列说法正确的是 ()。

选项:按比尔定律,浓度 c 与吸收度 A 之间的关系是一条通过原点的直线

选项:比尔定律成立的必要条件是稀溶液,与是否单色光无关

选项: $E_{1\text{cm}1\%}$ 称为比吸收系数,是指浓度为 1% (W/V) 的溶液,与是否单色光无关。

选项:同一物质在不同波长处吸光系数不同,不同物质在同一波长处的吸光系数相同

答案: 按比尔定律,浓度 c 与吸收度 A 之间的关系是一条通过原点的直线

问题 23:
红外分光光度计的常用检测器是 ()。

选项:光电倍增管

选项:真空热电偶

选项:光电池

选项:多通道光子检测器

答案: 真空热电偶

问题 24:
电子能级间隔越小,跃迁时吸收光子的是 ()。

选项:能量越大

选项:波长越长

选项:波数越大

选项:频率越高

答案: 波长越长

选项:增加流动相中的水的比例

选项:吸附剂粒度

选项:流动相中加入少量 HAc

选项:薄层板厚度

问题 25:
关于荧光分析法,叙述不正确的是()。

选项:动相中加入少量的氨水

答案: 薄层板厚度

选项:荧光是物质分子接受光子能量被激发后,从激发态的最低振动能级返回至基态时发射出的光。

答案: 流动相中加入少量 HAc

选项:荧光分析法是根据物质的荧光谱线位置及其强度进行物质鉴定和含量测定的方法。

问题 29:
利用被分离组分在固定相或流动相中的溶解度差别而实现分离的色谱法是()。

问题 33:
薄层色谱法中,如使用硅胶或氧化铝为固定相,其活度级别越大,则含水量()。

选项:荧光分析法的灵敏度低,选择性好差,检测限高。

选项:分配色谱法

选项:越小

选项:一般所说的荧光分析法,是指以紫外或可见光作为激发光源,所发射的荧光波长比激发光波长长的分子荧光分析法。

选项:吸附色谱法

选项:越大

答案: 荧光分析法的灵敏度低,选择性好差,检测限高。

选项:离子交换色谱法

选项:不变

问题 26:
分离结构异构体,在下述四种方法中最适当的选择是()。

选项:分子排阻色谱法

选项:无法判断

答案: 越大

选项:吸附色谱

答案: 分配色谱法

选项:反相液相色谱

问题 30:
在 GC 中,采用热导检测器(TCD)检测器,选择下列哪一种气体作载气时,检测灵敏度最高()。

选项:亲和色谱

选项:N₂

选项:空间排阻色谱

选项:H₂

答案: 吸附色谱

选项:He

问题 27:
色谱法中,不被固定相保留的组分从进样开始到其峰顶点所对应的时间称为()。

选项:空气

选项:保留时间

答案: H₂

选项:死时间

问题 31:
对某一组分来说,在一定的柱长下,色谱峰的宽或窄主要决定于组分在色谱柱中的()。

选项:调整保留时间

选项:保留值

选项:保留体积

选项:分配系数

答案: 死时间

选项:分配比

问题 28:
用 ODS 柱分析一有机弱酸混合物样品,以某一比例甲醇-水为流动相时,样品容量因子较小,若想使容量因子适当增加,较好的办法是()。

选项:扩散速度

选项:增加流动相中甲醇的比例

答案: 扩散速度

问题 32:
使薄层色谱展开剂流速发生变化的因素不包括()。

选项:温度

选项:展开剂种类或比例

问题 34:
气相色谱法中,当两组分以沸点差别为主时,首选的固定液为()。

选项:角鲨烷

选项:DNP

选项:OV-1

选项:PEG-600

答案: 角鲨烷

问题 35:
高效液相色谱法中,范第姆特方程可以忽略不计的一项是()。

选项:涡流扩散项

选项:纵向扩散项

选项:传质阻力项

选项:以上均不是

答案: 纵向扩散项

问题 36:
下列参数的改变会引起气相色谱中组分的相对保留值增加的是()。

选项:柱长增加

选项:柱温降低

选项:流动相流速降低

选项:固定液种类改变

答案: 固定液种类改变

问题 37:
下列各项定义中不正确的是 ()。

选项:绝对误差是测定值与真值之差

选项:相对误差是绝对误差在真值中所占的百分率

选项:偏差是指测定值与平均值之差

选项:总体平均值就是真值

答案: 总体平均值就是真值

问题 38:
下列关于误差与偏差的说法正确的是 ()。

选项:精密度的高低用偏差来衡量

选项:准确度的高低用偏差来衡量

选项:精密度的高低用误差来衡量

选项:以上均不正确

答案: 精密度的高低用偏差来衡量

问题 39:
从精密度好即可推断分析结果可靠的前提是 ()。

选项:偶然误差小

选项:系统误差小

选项:标准偏差小

选项:平均偏差小

答案: 系统误差小

问题 40:
可用 t 检验评价是否存在显著差异的是 ()。

选项:相关性

选项:均值

选项:准确度

选项:精密度

答案: 均值

多选题

问题 1:
根据标准溶液和被测物质发生的化学反应类型不同, 滴定分析法可分为 ()。

选项:酸碱滴定法

选项:配位滴定法

选项:沉淀滴定法

选项:氧化还原滴定法

答案: 酸碱滴定法

答案: 配位滴定法

答案: 沉淀滴定法

答案: 氧化还原滴定法

问题 2:
提高分析准确度的方法有哪些 ()。

选项:选择恰当的分析方法

选项:减小测量误差

选项:减小偶然误差的影响

选项:消除测量中的系统误差

答案: 选择恰当的分析方法

答案: 减小测量误差

答案: 减小偶然误差的影响

答案: 消除测量中的系统误差

问题 3:
一般光谱产生均需要的三个过程包括 ()。

选项:能源提供能量

选项:能量与被测物质相互作用

选项:产生被检测信号

选项:信号接收

答案: 能源提供能量

答案: 能量与被测物质相互作用

答案: 产生被检测信号

问题 4:
气相色谱中, 产生拖尾峰的原因可能是 ()。

选项:进样速度太慢

选项:进样量过大

选项:气化温度过低

选项:柱温太低

答案: 进样速度太慢

答案: 进样量过大

答案: 气化温度过低

答案: 柱温太低

问题 5:
质谱法的特点包括 ()。

选项:灵敏度高, 通常可分析微克量的样品, 检测限可达纳克级或更低。

选项:分析速度快

选项:给出的信息丰富

选项:由于价格昂贵, 尚未广泛应用。

答案: 灵敏度高, 通常可分析微克量的样品, 检测限可达纳克级或更低。

答案: 分析速度快

答案: 给出的信息丰富

单选题

问题 1:
不属于仪器分析的是 ()。

选项:荧光分光光度法

选项:非水滴定

选项:核磁分析

选项:质谱分析

答案: 非水滴定

问题 2:
质谱中的主要离子类型包括 ()。

选项:分子离子

选项:碎片离子

选项:亚稳离子

选项:以上全是

答案: 以上全是

选项:消除酸差影响

选项:滴定反应的平衡常数越大, 突越范围越大

问题 3:
质谱法的特点不包括 ()。

选项:消除碱差影响

选项:突越范围越大, 滴定越准确

选项:灵敏度高

选项:消除温度影响

选项:分析速度快

选项:消除不对称电位和液接电位的影响

选项:给出的信息丰富

答案: 消除不对称电位和液接电位的影响

选项:可进行物质的分离

答案: 可进行物质的分离

选项:指示剂的变色范围越大, 突越范围越大

答案: 指示剂的变色范围越大, 突越范围越大

问题 4:
下列化合物中, 分子离子峰最弱的是 ()。

选项:芳香环

选项:直接滴定

选项:羰基化合物

选项:间接滴定

选项:醇

选项:配位滴定

选项:胺

选项:酸碱滴定

答案: 间接滴定

答案: 醇

问题 5:
在化合物 CH_3Br 的质谱中, M 和 $M+2$ 峰的相对强度比应为 ()。

选项:98.9:1.1

选项:沉淀的溶解度小

选项:98.9:0.12

选项:沉淀纯净

选项:3:1

选项:沉淀颗粒易于滤过和洗涤

选项:1:1

选项:沉淀的摩尔质量大

答案: 沉淀的摩尔质量大

答案: 1:1

问题 6:
将溶液中组分的分子转化为气态离子的一种软电离方式是 ()。

选项:化学电离源

问题 9:
下列不属于沉淀重量法对沉淀形式要求的是 ()。

选项:快原子轰击源

选项:环境湿度的改变

选项:大气压化学离子化

选项:反应物浓度

选项:电子轰击源

选项:体系温度

选项:催化剂的加入

答案: 环境湿度的改变

答案: 大气压化学离子化

问题 7:
溶液 pH 测定时, 需要用 pH 已知的标准溶液定位, 目的是 ()。

问题 10:
下列关于滴定突跃范围的叙述, 不正确的是 ()。

选项:被滴定物质的浓度越高, 突越范围越大

问题 12:

用 NaOH 溶液 (0.1mol/L) 滴定同浓度的甲酸 ($K_a=1.8\times 10^{-4}$) 溶液, 应选用的指示剂是 ()。

选项:百里酚蓝 ($\text{pKIn}=1.65$)

选项:甲基橙 ($\text{pKIn}=3.45$)

选项:中性红 ($\text{pKIn}=7.4$)

选项:酚酞 ($\text{pKIn}=9.1$)

答案: 酚酞 ($\text{pKIn}=9.1$)

问题 13:

EDTA 滴定金属离子, 准确滴定 ($\text{TE}<0.1$) 的条件是 ()。

选项: $\lg K_{\text{MY}}\geq 6$

选项: $\lg K'_{\text{MY}}\geq 6$

选项: $\lg c_{\text{KMY}}\geq 6$

选项: $\lg c_{\text{K}'_{\text{MY}}}\geq 6$

答案: $\lg c_{\text{K}'_{\text{MY}}}\geq 6$

问题 14:

某维生素的乙醇溶液在 264nm 处的摩尔吸光系数为 18200 , 用 1cm 厚度的吸收池测定其吸收度 A 为 0.403 , 则该维生素溶液的浓度为 ()。

选项: 2.214×10^{-6} (mol/L)

选项: 3.214×10^{-5} (mol/L)

选项: 2.214×10^{-5} (mol/L)

选项: 4.214×10^{-5} (mol/L)

答案: 2.214×10^{-5} (mol/L)

问题 15:

下列四种波数的电磁辐射属于可见光区的是 ()。

选项: 760cm^{-1}

选项:2.1×104 cm-1

选项:5.1 cm-1

选项:0.1 cm-1

答案: 2.1×104 cm-1

问题 16:
下面有关红外分光光度法错误的是()。

选项:文献上常用缩写“IR”表示

选项:是分子结构研究的重要手段

选项:较少用于定量分析方面

选项:因为光路较长而符合朗伯-比尔定律, 实际操作比较简单

答案: 因为光路较长而符合朗伯-比尔定律, 实际操作比较简单

问题 17:
紫外-可见吸收光谱法中, 当化合物的结构改变或受溶剂影响时, 吸收峰向短波方向移动的现象称为()。

选项:红移

选项:蓝移

选项:长移

选项:助色团

答案: 蓝移

问题 18:
下列气体中, 不能吸收红外光的是()。

选项:H2O

选项:CO2

选项:HCl

选项:N2

答案: N2

问题 19:
1,3-丁二烯有强紫外吸收, 随着溶剂极性的降低, 其 λ_{max} 将()。

选项:消失

选项:短移

选项:不变化, 但 ϵ 增强

选项:不能断定

答案: 短移

问题 20:
下列系统中, 哪种质子和其他原子之间能观察到自旋分裂现象()。

选项:16O-H

选项:35Cl-H

选项:79Br-H

选项:19F-H

答案: 19F-H

问题 21:
关于紫外-可见吸收光谱说法不正确的是()。

选项:主要由分子中外层价电子的能级跃迁产生

选项:紫外-可见吸收光谱法使用的波长范围是 200~760 nm

选项:紫外-可见吸收光谱法使用的波长范围是 10~200 nm

选项:分子吸收此区域的紫外-可见光后, 在发生价电子能级跃迁的同时, 也伴随着分子的振动和转动能级跃迁, 形成带状紫外-可见吸收光谱。

答案: 紫外-可见吸收光谱法使用的波长范围是 10~200 nm

问题 22:
下列说法正确的是()。

选项:按比尔定律, 浓度 c 与吸收度 A 之间的关系是一条通过原点的直线

选项:比尔定律成立的必要条件是稀溶液, 与是否单色光无关

选项: $E_{1cm1\%}$ 称为比吸收系数, 是指浓度为 1% (W/V) 的溶液, 与是否单色光无关。

选项:同一物质在不同波长处吸光系数不同, 不同物质在同一波长处的吸光系数相同

答案: 按比尔定律, 浓度 c 与吸收度 A 之间的关系是一条通过原点的直线

问题 23:
红外分光光度计的常用检测器是()。

选项:光电倍增管

选项:真空热电偶

选项:光电池

选项:多通道光子检测器

答案: 真空热电偶

问题 24:
电子能级间隔越小, 跃迁时吸收光子的()。

选项:能量越大

选项:波长越长

选项:波数越大

选项:频率越高

答案: 波长越长

问题 25:
关于荧光分析法, 叙述不正确的是()。

选项:荧光是物质分子接受光子能量被激发后, 从激发态的最低振动能级返回至基态时发射出的光。

选项:荧光分析法是根据物质的荧光谱线位置及其强度进行物质鉴定和含量测定的方法。

选项:荧光分析法的灵敏度低, 选择性好差, 检测限高。

选项:一般所说的荧光分析法, 是指以紫外或可见光作为激发光源, 所发射的荧光波长比激发光波长长的分子荧光分析法。

答案: 荧光分析法的灵敏度低, 选择性好差, 检测限高。

问题 26:
分离结构异构体, 在下述四种方法中最适当的选择是()。

选项:吸附色谱

选项:反相液相色谱

选项:亲和色谱

选项:空间排阻色谱

答案: 吸附色谱

参考 1: 考察对色谱法概论的掌握。

问题 27:
色谱法中,不被固定相保留的组分从进样开始到其峰顶点所对应的时间称为()。

选项:保留时间

选项:死时间

选项:调整保留时间

选项:保留体积

答案: 死时间

问题 28:
用 ODS 柱分析一有机弱酸混合物样品,以某一比例甲醇-水为流动相时,样品容量因子较小,若想使容量因子适当增加,较好的办法是()。

选项:增加流动相中甲醇的比例

选项:增加流动相中的水的比例

选项:流动相中加入少量 HAc

选项:动相中加入少量的氨水

答案: 流动相中加入少量 HAc

问题 29:
利用被分离组分在固定相或流动相中的溶解度差别而实现分离的色谱法是()。

选项:分配色谱法

选项:吸附色谱法

选项:离子交换色谱法

选项:分子排阻色谱法

答案: 分配色谱法

问题 30:
在 GC 中,采用热导检测器(TCD)检测器,选择下列哪一种气体作载气时,检测灵敏度最高()。

选项:N₂

选项:H₂

选项:He

选项:空气

答案: H₂

问题 31:
对某一组分来说,在一定的柱长下,色谱峰的宽或窄主要决定于组分在色谱柱中的()。

选项:保留值

选项:分配系数

选项:分配比

选项:扩散速度

答案: 扩散速度

问题 32:
使薄层色谱展开剂流速发生变化的因素不包括()。

选项:温度

选项:展开剂种类或比例

选项:吸附剂粒度

选项:薄层板厚度

答案: 薄层板厚度

问题 33:
薄层色谱法中,如使用硅胶或氧化铝为固定相,其活度级别越大,则含水量()。

选项:越小

选项:越大

选项:不变

选项:无法判断

答案: 越大

问题 34:
气相色谱法中,当两组分以沸点差别为主时,首选的固定液为()。

选项:角鲨烷

选项:DNP

选项:OV-1

选项:PEG-600

答案: 角鲨烷

问题 35:
高效液相色谱法中,范第姆特方程可以忽略不计的一项是()。

选项:涡流扩散项

选项:纵向扩散项

选项:传质阻力项

选项:以上均不是

答案: 纵向扩散项

问题 36:
下列参数的改变会引起气相色谱中组分的相对保留值增加的是()。

选项:柱长增加

选项:柱温降低

选项:流动相流速降低

选项:固定液种类改变

答案: 固定液种类改变

问题 37:
下列各项定义中不正确的是()。

选项:绝对误差是测定值与真值之差

选项:相对误差是绝对误差在真值中所占的百分率

选项:偏差是指测定值与平均值之差

选项:总体平均值就是真值

答案: 总体平均值就是真值

问题 38:
下列关于误差与偏差的说法正确的是()。

选项:精密度的高低用偏差来衡量

选项:准确度的高低用偏差来衡量

选项:精密度的高低用误差来衡量

选项:以上均不正确

答案: 精密度的高低用偏差来衡量

问题 39:
从精密度好即可推断分析结果可靠的前提是()。

选项:偶然误差小

选项:系统误差小

选项:标准偏差小

选项:平均偏差小

答案: 系统误差小

问题 40:

可用 t 检验评价是否存在显著差异的是 ()。

选项:相关性

选项:均值

选项:准确度

选项:精密密度

答案: 均值

多选题

问题 1:
根据标准溶液和被测物质发生的化学反应类型不同, 滴定分析法可分为()。

选项:酸碱滴定法

选项:配位滴定法

选项:沉淀滴定法

选项:氧化还原滴定法

答案: 酸碱滴定法

答案: 配位滴定法

答案: 沉淀滴定法

答案: 氧化还原滴定法

问题 2:
提高分析准确度的方法有哪些 ()。

选项:选择恰当的分析方法

选项:减小测量误差

选项:减小偶然误差的影响

选项:消除测量中的系统误差

答案: 选择恰当的分析方法

答案: 减小测量误差

答案: 减小偶然误差的影响

答案: 消除测量中的系统误差

问题 3:
一般光谱产生均需要的三个过程包括 ()。

选项:能源提供能量

选项:能量与被测物质相互作用

选项:产生被检测信号

选项:信号接收

答案: 能源提供能量

答案: 能量与被测物质相互作用

答案: 产生被检测信号

问题 4:
气相色谱中, 产生拖尾峰的原因可能是 ()。

选项:进样速度太慢

选项:进样量过大

选项:气化温度过低

选项:柱温太低

答案: 进样速度太慢

答案: 进样量过大

答案: 气化温度过低

答案: 柱温太低

问题 5:
质谱法的特点包括 ()。

选项:灵敏度高, 通常可分析微克量的样品, 检测限可达纳克级或更低。

选项:分析速度快

选项:给出的信息丰富

选项:由于价格昂贵, 尚未广泛应用。

答案: 灵敏度高, 通常可分析微克量的样品, 检测限可达纳克级或更低。

答案: 分析速度快

答案: 给出的信息丰富

参考 1: 考察对质谱法知识的掌握。

单选题

问题 1:
不属于仪器分析的是 ()。

选项:荧光分光光度法

选项:非水滴定

选项:核磁分析

选项:质谱分析

答案: 非水滴定

问题 2:
将溶液中的试样离子转化为气态离子的一种软电离方式是 ()。

选项:化学电离源

选项:快原子轰击源

选项:电喷雾离子化

选项:电子轰击源

答案: 电喷雾离子化

问题 3:
在质谱中, 环己烯裂解成一离子化的共轭双烯化合物(或衍生物)和乙烯分子(或其衍生物)的裂解方式称为 ()。

选项:麦氏重排

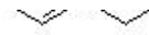
选项:逆狄-阿重排

选项:半异裂

选项:均裂

答案: 逆狄-阿重排

问题 4:
下列化合物中, 不能发生逆狄-阿重排的是 ()。

选项: 

选项: 

选项: 

选项: 

答案: 

问题 5:
质谱的离子源包括 ()。

选项:电子轰击源

选项:化学电离源

选项:快原子轰击电离源

选项:以上全是

答案: 以上全是

问题 6:

关于分子离子峰, 下列说法正确的是 ()。

选项:质量数最大的峰为分子离子峰

选项:强度最大的峰为分子离子峰

选项:质量数第二大的峰为分子离子峰

选项:以上均不正确

答案: 以上均不正确

问题 7:

$\alpha M(L) = 1$ 表示 ()。

选项:M 与 L 没有副反应

选项:M 与 L 的副反应相当严重

选项:M 的副反应较小

选项:[M]=[L]

答案: M 与 L 没有副反应

问题 8:

非水酸碱滴定中, 下列物质宜选用酸性溶剂的是 ()。

选项:NaAc

选项:水杨酸

选项:苯酚

选项:苯甲酸

答案: NaAc

问题 9:

影响氧化还原反应速度的因素不包括 ()。

选项:环境湿度的改变

选项:反应物浓度

选项:体系温度

选项:催化剂的加入

答案: 环境湿度的改变

问题 10:

影响条件电位的因素不包括 ()。

选项:电对的性质

选项:催化剂

选项:氧化还原反应半反应中的失电子数

选项:电对氧化态或还原态发生沉淀, 配位等副反应

答案: 催化剂

问题 11:

使用铬黑 T 指示剂的合适的 pH 范围是 ()。

选项:5~7

选项:1~5

选项:7~10

选项:10~12

答案: 7~10

问题 12:

在重量分析法中, 洗涤无定型沉淀的洗涤液应是 ()。

选项:冷水

选项:含沉淀剂的稀溶液

选项:热的电解质溶液

选项:热水

答案: 热的电解质溶液

问题 13:

滴定分析对化学反应的要求, 不正确的是 ()。

选项:反应有确定的化学计量关系

选项:反应速度必须足够快

选项:反应产物必须能与反应物分离

选项:有适当的指示剂可选择

答案: 反应产物必须能与反应物分离

问题 14:

紫外-可见吸收光谱法中, 不同类型的跃迁所需能量的大小顺序为 ()。

选项: $\sigma \rightarrow \sigma^* > n \rightarrow \sigma^* > \pi \rightarrow \pi^* > n \rightarrow \pi^*$

选项: $n \rightarrow \sigma^* > \sigma \rightarrow \sigma^* > \pi \rightarrow \pi^* > n \rightarrow \pi^*$

选项: $\sigma \rightarrow \sigma^* > \pi \rightarrow \pi^* > n \rightarrow \sigma^* > n \rightarrow \pi^*$

选项: $n \rightarrow \pi^* > n \rightarrow \sigma^* > \sigma \rightarrow \sigma^* > \pi \rightarrow \pi^*$

答案: $\sigma \rightarrow \sigma^* > n \rightarrow \sigma^* > \pi \rightarrow \pi^* > n \rightarrow \pi^*$

问题 15:

紫外-可见光谱仪的组成一般包括 ()。

选项:光源

选项:单色器

选项:检测器和显示装置

选项:以上全是

答案: 以上全是

问题 16:

助色团对谱带的影响是使谱带 ()。

选项:波长变长

选项:波长变短

选项:波长不变

选项:谱带蓝移

答案: 波长变长

问题 17:

不属于荧光分光光度计部件的是 ()。

选项:干涉仪

选项:光源

选项:样品池

选项:单色器

答案: 干涉仪

问题 18:

核磁共振波谱解析分子结构的主要参数是 ()。

选项:质荷比

选项:波数

选项:相对化学位移

选项:保留值

答案: 相对化学位移

问题 19:

下列四种波数的电磁辐射属于可见光区的是 ()。

选项:760 cm-1

选项:2.1×104 cm-1

选项:5.1 cm-1

选项:0.1 cm-1

答案: 2.1×104 cm-1

问题 20:

常用于痕量金属离子含量测定的是 ()。

选项:紫外-可见光谱法

选项:红外光谱法

选项:核磁共振波谱法

选项:原子光谱法

答案: 原子光谱法

问题 21:

下列系统中,哪种质子和其他原子之间能观察到自旋分裂现象 ()。

选项:16O-H

选项:35Cl-H

选项:79Br-H

选项:19F-H

答案: 19F-H

问题 22:

属于发射光谱法的是 ()。

选项:紫外-可见光谱法

选项:荧光光谱法

选项:核磁共振波谱法

选项:原子光谱法

答案: 荧光光谱法

问题 23:

红外光谱特征区对应的波数是 ()。

选项:5000~400

选项:4000~400

选项:4000~300

选项:4000~200

答案: 4000~400

问题 24:

下列叙述不正确的是 ()。

选项:共轭效应使红外吸收峰向低波数方向移动

选项:氢键作用使红外吸收峰向低波数方向移动

选项:诱导效应使红外吸收峰向高波数方向移动

选项:氢键作用使红外吸收峰向高波数方向移动

答案: 氢键作用使红外吸收峰向高波数方向移动

问题 25:

红外光谱中,振动频率完全相同的吸收峰在红外光谱中重叠的现象称为 ()。

选项:非红外活性振动

选项:内部能量转换

选项:外部能量转换

选项:简并

答案: 简并

问题 26:

薄层色谱法中,薄层板展开时薄板边缘的 Rf 高于中部的 Rf 的现象,称为 ()。

选项:边缘效应

选项:溶剂效应

选项:展开效应

选项:分离效应

答案: 边缘效应

问题 27:

Van Deemter 方程 (范第姆特方程)中,纵向扩散项产生的原因是 ()。

选项:固定相颗粒不规则性的阻碍

选项:组分的浓度梯度

选项:固定相的用量大小

选项:流动相的流速

答案: 组分的浓度梯度

问题 28:

对于热导检测器,下列说法不正确的是 ()。

选项:热导检测器是专属检测器

选项:检测灵敏度与载气种类有关

选项:桥流越大灵敏度越高

选项:峰高受载气流速影响较小

答案: 热导检测器是专属检测器

问题 29:

Van Deemter 方程式主要阐述了 ()。

选项:色谱流出曲线的形状

选项:组分在两组间的分配情况

选项:色谱峰扩张,柱效降低的各种动力学因素

选项:塔板高度的计算

答案: 色谱峰扩张,柱效降低的各种动力学因素

问题 30:

平面色谱法中,对分离度的一般要求是 ()。

选项:>1.0

选项:>1.5

选项:>2.1

选项:>2.5

答案: >1.0

问题 31:
色谱法中, 当用硅胶为基质的填料作固定相时, 流动相的 pH 范围应为 ()。

选项:在中性区域

选项:5~8

选项:1~14

选项:2~8

答案: 2~8

问题 32:
用高效液相色谱法测定同一复方阿司匹林片剂中阿司匹林的含量, 测得的标示含量如下: HPLC (3 次进样的均值) 法: 97.2%、98.1%、99.9%、99.3%、97.2% 及 98.1%。该组数据的均值、平均偏差、相对平均偏差、标准偏差以及相对标准偏差分别是 ()。

选项:98.3%、0.109、0.9%、1.1%、1.1%

选项:98.3%、0.102、0.9%、1.3%、1.1%

选项:99.3%、0.102、0.9%、1.1%、1.1%

选项:97.3%、0.109、0.9%、1.1%、1.3%

答案: 98.3%、0.109、0.9%、1.1%、1.1%

问题 33:
在一根 1 m 长的色谱柱中测得两组分的分离度为 0.68, 若要使他们完全分离, 则柱长应为多少米 ()。

选项:0.5

选项:1

选项:2

选项:5

答案: 5

问题 34:
关于气相色谱法的固定相, 叙述不正确的是 ()。

选项:在操作温度下蒸气压低于 10Pa, 热稳定性好。

选项:对试样各组分有足够的溶解能力, 分配系数较大。

选项:固定液一般为高沸点液体, 在操作温度下为液态, 在室温时为固态或液态。

选项:选择性高, 化学稳定性可忽略。

答案: 选择性高, 化学稳定性可忽略。

问题 35:
色谱法中, 在一定温度和压力下, 组分在两相间达到分配平衡时, 其在固定相和流动相中的浓度之比称为 ()。

选项:分离度

选项:分配系数

选项:容量因子

选项:分离因子

答案: 分配系数

问题 36:
在下列气相色谱法的定量方法中, 对进样量有严格要求的是 ()。

选项:外标一点法

选项:内标法

选项:归一化法

选项:内标对比法

答案: 外标一点法

问题 37:
下列不属于系统误差的是 ()。

选项:实验室温度改变

选项:试剂误差

选项:仪器误差

选项:方法误差

答案: 实验室温度改变

问题 38:
下列关于误差与偏差的说法正确的是 ()。

选项:精密度的高低用偏差来衡量

选项:准确度的高低用偏差来衡量

选项:精密度的高低用误差来衡量

选项:以上均不正确

答案: 精密度的高低用偏差来衡量

问题 39:
下列各数中, 有效数字位数为四位的是 ()。

选项:[H⁺]=0.1003 mol/L

选项:pH=10.42

选项:2.40×10³

选项:9.62

答案: 9.62

问题 40:
精密度表示分析结果的 ()。

选项:准确度

选项:正确度

选项:可靠性

选项:重现性

答案: 重现性

多选题

问题 1:
基准物质必须符合的要求包括 ()。

选项:组成与化学式完全相符。若含结晶水, 其结晶水的含量也应与化学式相符。

选项:纯度足够高(主成分含量在 99.9%以上), 所含杂质不影响滴定反应的准确度。

选项:性质稳定, 如干燥时不分解, 称量时不吸湿、不吸收空气中的水分及 CO₂ 等。

选项:最好有较大的摩尔质量, 以减小称量时的相对误差。

答案: 组成与化学式完全相符。若含结晶水, 其结晶水的含量也应与化学式相符。

答案: 纯度足够高(主成分含量在 99.9%以上), 所含杂质不影响滴定反应的准确度。

答案: 性质稳定, 如干燥时不分解, 称量时不吸湿、不吸收空气中的水分及CO₂等。

答案: 最好有较大的摩尔质量, 以减小称量时的相对误差。

问题 2:
提高分析准确度的方法有哪些 ()。

- 选项:选择恰当的分析方法
- 选项:减小测量误差
- 选项:减小偶然误差的影响
- 选项:消除测量中的系统误差

答案: 选择恰当的分析方法

答案: 减小测量误差

答案: 减小偶然误差的影响

答案: 消除测量中的系统误差

问题 3:
分子产生红外吸收光谱需要满足什么条件 ()。

选项:辐射能应刚好与分子产生振动跃迁所需的能量相等。

选项:分子的偶极矩为 0。

选项:只有能使分子偶极矩发生变化的振动形式才能吸收红外辐射。

选项:红外辐射的辐射频率与分子偶极矩的变化频率不匹配。

答案: 辐射能应刚好与分子产生振动跃迁所需的能量相等。

答案: 只有能使分子偶极矩发生变化的振动形式才能吸收红外辐射。

问题 4:
高效液相色谱法中, 流动相梯度洗脱的优点是 ()。

- 选项:缩短分析周期
- 选项:提高分离能力
- 选项:峰形得到改善, 很少拖尾。
- 选项:增加灵敏度

答案: 缩短分析周期

答案: 提高分离能力

答案: 峰形得到改善, 很少拖尾。

答案: 增加灵敏度

问题 5:
四极杆质量分析器的主要优点有 ()。

选项:传输效率较高, 入射离子的动能或角发散影响不大。

选项:可以快速地进行全扫描, 有利于与色谱联用, 常用在色谱和质谱联用仪器中。

选项:制作工艺简单, 仪器紧凑。

选项:可测定的质量范围较窄。

答案: 传输效率较高, 入射离子的动能或角发散影响不大。

答案: 可以快速地进行全扫描, 有利于与色谱联用, 常用在色谱和质谱联用仪器中。

答案: 制作工艺简单, 仪器紧凑。

单选题

问题 1:
按照分析任务, 分析化学不包括 ()。

- 选项:定性分析
- 选项:定量分析
- 选项:结构分析
- 选项:有机分析

答案: 有机分析

问题 2:
在质谱中, 环己烯裂解成一离子化的共轭双烯化合物(或衍生物)和乙烯分子(或其衍生物)的裂解方式称为 ()。

- 选项:麦氏重排
- 选项:逆狄-阿重排
- 选项:半异裂
- 选项:均裂

答案: 逆狄-阿重排

问题 3:
质谱仪的组成不包括 ()。

- 选项:样品导入系统
- 选项:离子源
- 选项:质量分析器
- 选项:色谱柱

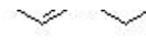
答案: 色谱柱

问题 4:
质谱的离子源包括 ()。

- 选项:电子轰击源
- 选项:化学电离源
- 选项:快原子轰击电离源
- 选项:以上全是

答案: 以上全是

问题 5:
下列化合物中, 不能发生逆狄-阿重排的是 ()。

- 选项: 
- 选项: 
- 选项: 
- 选项: 

答案:

问题 6:
属于硬电离方式, 应用最早、最广的只适用于小分子的离子源是 ()。

- 选项:化学电离源
- 选项:快原子轰击源
- 选项:电喷雾离子化
- 选项:电子轰击源

答案: 电子轰击源

问题 7:
已知 HCl 标准溶液的浓度为 0.1003 mol/L, HCl 标准溶液对 CaCO₃ 的滴定度 THCl/CaCO₃ (M_{CaCO₃}=100.19 mol/L) 是 ()。

- 选项:0.102020 (g/mL)
- 选项:0.103020 (g/mL)
- 选项:0.104020 (g/mL)

选项:0.105020 (g/mL)

答案: 0.105020 (g/mL)

问题 8:
选择指示剂时可以不考虑 ()。

选项:指示剂相对分子质量的大小

选项:指示剂的变色范围

选项:指示剂的颜色变化

选项:滴定突跃范围

答案: 指示剂相对分子质量的大小

问题 9:
间接碘量法中加入淀粉指示剂的适宜时间是 ()。

选项:滴定开始前

选项:滴定开始后

选项:滴定至近终点时

选项:滴定至红棕色褪尽至无色

答案: 滴定至近终点时

问题 10:
NaOH 溶液的标签浓度为 0.3000 mol/L, 该溶液在放置中吸收了空气中的 CO₂, 现以酚酞为指示剂, 用 HCl 标准溶液标定, 其标定结果比标签浓度 ()。

选项:高

选项:低

选项:不变

选项:基本无影响

答案: 低

问题 11:
指出下列叙述错误的结论 ()。

选项:酸效应使配合物的稳定性降低

选项:羟基配位效应使配合物的稳定性降低

选项:辅助配位效应使配合物的稳定性降低

选项:各种副反应均使配合物的稳定性降低

答案: 各种副反应均使配合物的稳定性降低

问题 12:
玻璃电极使用前, 需要进行的处理是 ()。

选项:在酸性溶液中浸泡 24 小时

选项:在碱性溶液中浸泡 24 小时

选项:在水中浸泡 24 小时

选项:随测量 pH 变化, 浸泡溶液不同

答案: 在水中浸泡 24 小时

问题 13:
沉淀重量法中, 恒定质量(恒重), 要求连续两次干燥或灼烧后的称量质量差 ()。

选项:≤0.4 mg

选项:≤0.5 mg

选项:≤0.6 mg

选项:≤0.3 mg

答案: ≤0.3 mg

问题 14:
荧光物质的激发光谱与紫外吸收光谱的形状 ()。

选项:完全一样

选项:基本相似

选项:肯定不一样

选项:难以说清

答案: 基本相似

问题 15:
紫外-可见吸收光谱法中, 不同类型的跃迁所需能量的大小顺序为 ()。

选项: $\sigma \rightarrow \sigma^* > n \rightarrow \sigma^* > \pi \rightarrow \pi^* > n \rightarrow \pi^*$

选项: $n \rightarrow \sigma^* > \sigma \rightarrow \sigma^* > \pi \rightarrow \pi^* > n \rightarrow \pi^*$

选项: $\sigma \rightarrow \sigma^* > \pi \rightarrow \pi^* > n \rightarrow \sigma^* > n \rightarrow \pi^*$

选项: $n \rightarrow \pi^* > n \rightarrow \sigma^* > \sigma \rightarrow \sigma^* > \pi \rightarrow \pi^*$

答案: $\sigma \rightarrow \sigma^* > n \rightarrow \sigma^* > \pi \rightarrow \pi^* > n \rightarrow \pi^*$

问题 16:
一物质分子式为 C₅H₁₀O, 其 IR 光谱表明在 1725cm⁻¹ 处有强吸收, 请判断它可能属于下列何种物质 ()。

选项:0.368

选项:0.334

选项:0.443

选项:0.434

答案: 0.434

问题 18:
在紫外-可见光谱分析中极性溶剂会使被测物吸收峰 ()。

选项:消失

选项:精细结构更明显

选项:位移

选项:分裂

答案: 位移

问题 19:
若外加磁场强度 H₀ 逐渐增大时, 则使质子从低能 E₁ 跃迁到高能级 E₂ 所需的能量 ()。

选项:不发生变化

选项:逐渐变大

选项:逐渐变小

选项:不变或逐渐变小

答案: 逐渐变大

问题 20:
红外光谱特征区对应的波数是 ()。

选项:5000~400

选项:4000~400

选项:4000~300

选项:4000~200

答案: 4000~400

问题 21:

波长为 500 nm 的绿色光的能量 ()。

选项:比紫外光小

选项:比红外光小

选项:比微波小

选项:比无线电波小

答案: 比紫外光小

问题 22:

核磁共振波谱解析分子结构的主要参数是 ()。

选项:质荷比

选项:波数

选项:相对化学位移

选项:保留值

答案: 相对化学位移

问题 23:

能在紫外-可见光范围内产生吸收的, 具有不饱和未共用电子对, 能产生 $\pi \rightarrow \pi^*$ 、 $n \rightarrow \pi^*$ 跃迁的基团称为 ()。

选项:生色团

选项:助色团

选项:红移

选项:蓝移

答案: 生色团

问题 24:

中红外区的特征区是指多少波数范围 ()。

选项:4000~400

选项:4000~1250

选项:1250~400

选项:10000~10

答案: 4000~1250

问题 25:

在醇类化合物中, O-H 的伸缩振动频率随溶液浓度的增加向低波数方向移动, 原因是 ()。

选项:溶液极性变大

选项:形成分子间氢键

选项:诱导效应变大

选项:场效应增强

答案: 形成分子间氢键

问题 26:

色谱流出曲线中, 对称峰的对称因子范围是 ()。

选项:0.95~1.15

选项:0.90~1.15

选项:0.55~1.15

选项:0.95~2.15

答案: 0.95~1.15

问题 27:

其他条件不变的情况下, 若柱长增加一倍, 则分离度变为原来的多少倍 ()。

选项:1/2

选项:2

选项:4

选项: $\sqrt{2}$

答案: $\sqrt{2}$

问题 28:

在其他实验条件不变的情况下, 若柱长增加 1 倍, 色谱峰的宽度应为原色谱峰宽度的 (忽略柱外死体积) ()。

选项:一半

选项:1 倍

选项: $\sqrt{2}$ 倍

选项:4 倍

答案: $\sqrt{2}$ 倍

问题 29:

在气液色谱中, 下列哪种参数与固定液性质、柱温有关, 而与柱填充后情况、柱长、载气流速关系不大 ()。

选项:保留值

选项:相对保留值

选项:峰宽

选项:调整保留时间

答案: 相对保留值

问题 30:

在某色谱条件下, 若死时间是 30s, 组分的容量因子是 4, 则组分的保留时间为 ()。

选项:120 s

选项:180 s

选项:150 s

选项:30 s

答案: 150 s

问题 31:

下列这些气相色谱操作条件, 正确的是 ()。

选项:载气的热导系数尽可能与被测组分的热导系数接近

选项:使最难分离的物质能很好分离的前提下, 尽可能采用较低的柱温

选项:气化温度越高越好

选项:检测室温度应低于柱温

答案: 使最难分离的物质能很好分离的前提下, 尽可能采用较低的柱温

问题 32:

在薄层色谱中, 以硅胶为固定相, 有机溶剂为流动相, 迁移速度快的组分是 ()。

选项:极性大的组分

选项:极性小的组分

选项:挥发性大的组分

选项:挥发性小的组分

答案: 极性小的组分

问题 33:
化学键合相的优点有 ()。

- 选项:化学稳定性好
- 选项:适用于任何 pH 流动相
- 选项:适于等度洗脱
- 选项:无残余硅醇基

答案: 化学稳定性好

问题 34:
对于热导检测器, 下列说法不正确的是 ()。

- 选项:热导检测器是专属检测器
- 选项:检测灵敏度与载气种类有关
- 选项:桥流越大灵敏度越高
- 选项:峰高受载气流速影响较小

答案: 热导检测器是专属检测器

问题 35:
薄层色谱法中, 薄层板展开时薄板边缘的 R_f 高于中部的 R_f 的现象, 称为 ()。

- 选项:边缘效应
- 选项:溶剂效应
- 选项:展开效应
- 选项:分离效应

答案: 边缘效应

问题 36:
高效液相色谱法中, 范第姆特方程可以忽略不计的一项是 ()。

- 选项:涡流扩散项
- 选项:纵向扩散项
- 选项:传质阻力项
- 选项:以上均不是

答案: 纵向扩散项

问题 37:
在定量分析中, 精密度与准确度之间的关系是 ()。

- 选项:精密度高, 准确度必然高
- 选项:准确度高, 精密度也就高

选项:精密度是保证准确度的前提

选项:准确度是保证精密度的前提

答案: 精密度是保证准确度的前提

问题 38:
可用 F 检验评价是否存在显著差异的是 ()。

- 选项:相关性
- 选项:均值
- 选项:准确度
- 选项:精密度

答案: 精密度

问题 39:
下列各数中, 有效数字位数为四位的是 ()。

- 选项:[H⁺]=0.1003 mol/L
- 选项:pH=10.42
- 选项:2.40×10³
- 选项:9.62

答案: 9.62

问题 40:
下列属于偶然误差的是 ()。

- 选项:称量时天平零点突然变动
- 选项:加错试剂
- 选项:读错数值
- 选项:称量时洒落药品

答案: 称量时天平零点突然变动

多选题

问题 1:
适合直接滴定分析的化学反应需要满足什么条件 ()。

选项:反应必须有确定的化学计量关系, 不能有副反应发生。

选项:反应必须定量进行, 通常要求反应的完全程度达到 99.9% 以上减小测量误差。

选项:反应必须迅速完成, 最好在滴定剂加入后即可完成。对于速度较慢的反应可通过加热或加入催化剂来加快反应的速度。

选项:必须具有合适的确定滴定终点的方法。

答案: 反应必须有确定的化学计量关系, 不能有副反应发生。

答案: 反应必须定量进行, 通常要求反应的完全程度达到 99.9% 以上减小测量误差。

答案: 反应必须迅速完成, 最好在滴定剂加入后即可完成。对于速度较慢的反应可通过加热或加入催化剂来加快反应的速度。

答案: 必须具有合适的确定滴定终点的方法。

问题 2:
有效数字的修约规则包括 ()。

选项:“四舍六入五留双”

选项:禁止分次修约

选项:可多保留一位有效数字进行运算

选项:对标准偏差的修约, 通常应使其值变得更大些, 即使其准确度降低。

答案: “四舍六入五留双”

答案: 禁止分次修约

答案: 可多保留一位有效数字进行运算

答案: 对标准偏差的修约, 通常应使其值变得更大些, 即使其准确度降低。

问题 3:
核磁共振波谱法中, 影响化学位移的因素包括 ()。

选项:局部屏蔽效应

选项:磁各向异性效应

选项:氢键

选项:各类氢核所处的化学环境

答案: 局部屏蔽效应

答案: 磁各向异性效应

答案: 氢键

答案: 各类氢核所处的化学环境

问题 4:
高效液相色谱法中,关于色谱柱性能评价,叙述正确的是()。

选项:新柱子在使用之前不需要对其性能进行考察

选项:色谱柱使用之前或使用一段时间后都应对其性能进行考察

选项:只有在进行含量测定检测时,才需要进行“色谱系统适用性试验”。

选项:在建立高效液相色谱法时,需进行“色谱系统适用性试验”。

答案: 色谱柱使用之前或使用一段时间后都应对其性能进行考察

答案: 在建立高效液相色谱法时,需进行“色谱系统适用性试验”。

问题 5:
质谱仪的主要性能指标包括()。

选项:质量范围

选项:分辨率

选项:灵敏度

选项:质量准确度

答案: 质量范围

答案: 分辨率

答案: 灵敏度

答案: 质量准确度

单选题

问题 1:
按照分析任务,分析化学不包括()。

选项:定性分析

选项:定量分析

选项:结构分析

选项:有机分析

答案: 有机分析

问题 2:
在通常的质谱条件下,不可能出现的碎片离子峰是()。

选项:M+2

选项:M-2

选项:M-8

选项:M-18

答案: M-8

问题 3:
通过电场或磁场将气相离子控制并储存一段时间的质量分析器是()。

选项:离子阱质量分析器

选项:四极杆质量分析器

选项:磁质量分析器

选项:飞行时间质量分析器

答案: 离子阱质量分析器

问题 4:
在一般质谱上出现非整数质荷比值的峰,它可能是()。

选项:碎片离子峰

选项:同位素峰

选项:亚稳离子峰

选项:亚稳离子峰或碎片离子峰

答案: 亚稳离子峰

问题 5:
分子离子峰结构与强度的关系为()。

选项:一般熔点低、不易分解、易升华的样品,分子离子峰的强度大。

选项:具有分支或其他易裂解的侧链时,分子离子峰强度增大。

选项:共轭体系越长,分子离子峰强度越大。

选项:碳链长度增加,分子离子峰强度增大。

答案: 共轭体系越长,分子离子峰强度越大。

问题 6:
将溶液中的试样离子转化为气态离子的一种软电离方式是()。

选项:化学电离源

选项:快原子轰击源

选项:电喷雾离子化

选项:电子轰击源

答案: 电喷雾离子化

问题 7:
下列关于滴定突跃范围的叙述,不正确的是()。

选项:被滴定物质的浓度越高,突跃范围越大

选项:滴定反应的平衡常数越大,突跃范围越大

选项:突跃范围越大,滴定越准确

选项:指示剂的变色范围越大,突跃范围越大

答案: 指示剂的变色范围越大,突跃范围越大

问题 8:
用 NaOH 溶液(0.1mol/L)滴定同浓度的甲酸($K_a=1.8 \times 10^{-4}$)溶液,应选用的指示剂是()。

选项:百里酚蓝(pKIn=1.65)

选项:甲基橙(pKIn=3.45)

选项:中性红(pKIn=7.4)

选项:酚酞(pKIn=9.1)

答案: 酚酞(pKIn=9.1)

问题 9:
一般情况下,EDTA 与金属离子形成的配位化合物的配位比是()。

选项:1:1

选项:2:1

选项:1:3

选项:1:2

答案: 1:1

问题 10:
盐效应和同离子效应对沉淀的溶解度的影响分别是 ()。

- 选项:增大, 增大
- 选项:增大, 减小
- 选项:减小, 减小
- 选项:增大, 减小

答案: 增大, 减小

问题 11:
称取 NaHCO_3 和 Na_2CO_3 的混合物 0.3380 g, 用适量水溶解, 以甲基橙为指示剂, 用 HCl (0.1500 mol/L) 滴定至终点时, 消耗 35.10 mL。如以酚酞为指示剂, 用上述 HCl 滴定至终点时, 消耗 HCl 的体积数是 ()。

- 选项:12.17 mL
- 选项:11.17 mL
- 选项:13.17 mL
- 选项:14.17 mL

答案: 11.17 mL

问题 12:
双液接甘汞电极中硝酸钾溶液的主要作用是 ()。

- 选项:平衡电压
- 选项:防止腐蚀
- 选项:防止阳离子通过
- 选项:盐桥

答案: 盐桥

问题 13:
沉淀重量法中, 恒定质量(恒重), 要求连续两次干燥或灼烧后的称量质量差 ()。

- 选项: ≤ 0.4 mg
- 选项: ≤ 0.5 mg
- 选项: ≤ 0.6 mg
- 选项: ≤ 0.3 mg

答案: ≤ 0.3 mg

问题 14:
有一 KMnO_4 溶液, 浓度为 c 时, 吸收射光的 40%, 现如将其浓度增加一倍, 则该溶液的透光率为 ()。

- 选项:80%
- 选项:60%
- 选项:36%
- 选项:20%

答案: 36%

问题 15:
紫外-可见分光光度法合适的检测波长范围是 ()。

- 选项:400~760 nm
- 选项:200~400 nm
- 选项:200~760 nm
- 选项:10~200 nm

答案: 200~760 nm

问题 16:
羰基类化合物中的羰基在红外吸收光谱上的特征吸收峰是 ()。

- 选项:1870~1540 cm^{-1}
- 选项:3100~3000 cm^{-1}
- 选项:1650~1450 cm^{-1}
- 选项:1260~1170 cm^{-1}

答案: 1870~1540 cm^{-1}

问题 17:
波长为 500 nm 的绿色光的能量 ()。

- 选项:比紫外光小
- 选项:比红外光小
- 选项:比微波小
- 选项:比无线电波小

答案: 比紫外光小

问题 18:
光栅红外分光光度计常用的检测器是 ()。

- 选项:光电池

选项:热导池

选项:光电倍增管

选项:真空热电偶

答案: 真空热电偶

问题 19:
在紫外-可见分光光度法中, 与溶液浓度和液层厚度成正比的是 ()。

- 选项:透光率
- 选项:测定波长
- 选项:狭缝宽度
- 选项:吸光度

答案: 吸光度

问题 20:
荧光分光光度计常用的光源是 ()。

- 选项:空心阴极灯
- 选项:氙灯
- 选项:氘灯
- 选项:硅碳棒

答案: 氙灯

问题 21:
红外光谱中, 振动频率完全相同的吸收峰在红外光谱中重叠的现象称为 ()。

- 选项:非红外活性振动
- 选项:内部能量转换
- 选项:外部能量转换
- 选项:简并

答案: 简并

问题 22:
一物质分子式为 $\text{C}_5\text{H}_{10}\text{O}$, 其 IR 光谱表明在 1725cm^{-1} 处有强吸收, 请判断它可能属于下列何种物质 ()。

问题 23:
某化合物 λ_{max} (正己烷) = 329 nm, λ_{max} (水) = 305 nm, 该吸收跃迁类型为 ()。

- 选项: $n \rightarrow \sigma$

选项:n→ π

选项:n→ σ^*

选项: σ → σ^*

答案: n→ π

问题 24:

某物质在某波长处的摩尔吸收系数(ϵ)很大,则表明()。

选项:该物质对某波长的吸光能力很强

选项:该物质浓度很大

选项:光通过该物质的溶液的光程长

选项:测定该物质的精密度很高

答案: 该物质对某波长的吸光能力很强

问题 25:

电子能级间隔越小,跃迁时吸收光子的()。

选项:能量越大

选项:波长越长

选项:波数越大

选项:频率越高

答案: 波长越长

问题 26:

当混合物中各组分的极性为主要差别时,一般选用()。

选项:极性固定液

选项:非极性固定液

选项:两性固定液

选项:混合固定液

答案: 极性固定液

问题 27:

用 ODS 柱分析一有机弱酸混合物样品,以某一比例甲醇-水为流动相时,样品容量因子较小,若想使容量因子适当增加,较好的办法是()。

选项:增加流动相中甲醇的比例

选项:增加流动相中的水的比例

选项:流动相中加入少量 HAc

选项:动相中加入少量的氨水

答案: 流动相中加入少量 HAc

问题 28:

在薄层色谱中,以硅胶为固定相,有机溶剂为流动相,迁移速度快的组分是()。

选项:极性大的组分

选项:极性小的组分

选项:挥发性大的组分

选项:挥发性小的组分

答案: 极性小的组分

问题 29:

在气液色谱中,下列哪种参数与固定液性质、柱温有关,而与柱填充后情况、柱长、载气流速关系不大()。

选项:保留值

选项:相对保留值

选项:峰宽

选项:调整保留时间

答案: 相对保留值

问题 30:

Van Deemter 方程 (范第姆特方程)中,涡流扩散项产生的原因是()。

选项:固定相颗粒不规则性的阻碍

选项:组分的浓度梯度

选项:固定相的用量大小

选项:流动相的流速

答案: 固定相颗粒不规则性的阻碍

问题 31:

用于评价色谱分离是否符合要求的基本物理量是()。

选项:理论塔板数

选项:塔板高度

选项:分离度

选项:死时间

答案: 分离度

问题 32:

在 GC 中,采用热导检测器(TCD)检测器,选择下列哪一种气体作载气时,检测灵敏度最高()。

选项:N₂

选项:H₂

选项:He

选项:空气

答案: H₂

问题 33:

色谱法中,当用硅胶为基质的填料作固定相时,流动相的 pH 范围应为()。

选项:在中性区域

选项:5~8

选项:1~14

选项:2~8

答案: 2~8

问题 34:

根据 van Deemter 方程,在高流速条件下,影响柱效的因素主要是()。

选项:传质阻力

选项:纵向扩散

选项:涡流扩散

选项:填充不规则因子

答案: 传质阻力

参考 1: 考察对色谱法概论的掌握。

问题 35:

平面色谱法中,比移值的最佳范围是()。

选项:0.3~0.5

选项:0.2~0.8

选项:0.3~0.6

选项:0.2~0.5

答案: 0.3~0.5

问题 36:
如果试样比较复杂, 相邻两峰间距离太近或操作条件不易稳定控制, 准确测定保留值有困难时, 可采用下列哪种方法定性 ()。

- 选项:利用相对保留值
- 选项:加入已知物增加峰高
- 选项:利用文献保留值数据
- 选项:与化学方法配合进行定性

答案: 加入已知物增加峰高

问题 37:
下列属于偶然误差的是 ()。

- 选项:称量时天平零点突然变动
- 选项:加错试剂
- 选项:读错数值
- 选项:称量时洒落药品

答案: 称量时天平零点突然变动

问题 38:
 2.150×10^{-2} 有几位有效数字 ()。

- 选项:一位
- 选项:二位
- 选项:三位
- 选项:四位

答案: 四位

问题 39:
消除测量中的系统误差的方法不包括 ()。

- 选项:校准仪器
- 选项:做空白实验
- 选项:做加样回收实验
- 选项:适当增加平行测定次数

答案: 适当增加平行测定次数。

问题 40:
可用 t 检验评价是否存在显著差异的是 ()。

- 选项:相关性

- 选项:均值
- 选项:准确度
- 选项:精密度

答案: 均值

多选题

问题 1:
根据标准溶液和被测物质发生的化学反应类型不同, 滴定分析法可分为 ()。

- 选项:酸碱滴定法
- 选项:配位滴定法
- 选项:沉淀滴定法
- 选项:氧化还原滴定法

答案: 酸碱滴定法

答案: 配位滴定法

答案: 沉淀滴定法

答案: 氧化还原滴定法

问题 2:
精密度和准确度的区别与联系是 ()。

选项:测定结果的精密度高, 不能说明其准确度也高, 因为可能有系统误差存在。

选项:只有精密度与准确度都高的测量值才最为可取, 结果才准确。

选项:准确度表示测量的正确性, 精密度表示测量结果的重现性。

选项:只有在消除了系统误差后, 精密度的多次测量的平均值才接近真值, 这时, 才可用测量结果的精密度来衡量结果是否可靠。

答案: 测定结果的精密度高, 不能说明其准确度也高, 因为可能有系统误差存在。

答案: 只有精密度与准确度都高的测量值才最为可取, 结果才准确。

答案: 准确度表示测量的正确性, 精密度表示测量结果的重现性。

答案: 只有在消除了系统误差后, 精密度的多次测量的平均值才接近真值, 这时, 才可用测量结果的精密度来衡量结果是否可靠。

参考 1: 考察对测量值的准确度和精密度知识的掌握。

问题 3:
红外光谱仪的组成有 ()。

- 选项:光源
- 选项:吸收池
- 选项:单色器
- 选项:检测器

答案: 光源

答案: 吸收池

答案: 单色器

答案: 检测器

问题 4:
色谱法中, 保留值的参数包括 ()。

- 选项:保留时间和死时间
- 选项:调整保留时间
- 选项:保留体积和死体积
- 选项:调整保留体积

答案: 保留时间和死时间

答案: 调整保留时间

答案: 保留体积和死体积

答案: 调整保留体积

问题 5:
质谱仪的灵敏度的表示方法有 ()。

- 选项:质量准确度
- 选项:分析灵敏度
- 选项:相对灵敏度
- 选项:绝对灵敏度

答案: 分析灵敏度

答案: 相对灵敏度

答案: 绝对灵敏度

单选题

问题 1:
不属于仪器分析的是 ()。

- 选项:荧光分光光度法
- 选项:非水滴定
- 选项:核磁分析
- 选项:质谱分析

答案: 非水滴定

问题 2:
在磁场强度保持恒定,而加速电压逐渐增加的质谱仪中,哪种离子首先通过固定狭缝的收集器 ()。

- 选项:质荷比最高的正离子
- 选项:质荷比最低的正离子
- 选项:质量最大的正离子
- 选项:质量最小的正离子

答案: 质荷比最高的正离子

问题 3:
利用低压样品气体与高压的反应气,在 高能电子流 (~500 eV) 轰击下,发生离子-分子反应的离子源是 ()。

- 选项:化学电离源
- 选项:快原子轰击源
- 选项:电喷雾离子化
- 选项:电子轰击源

答案: 化学电离源

问题 4:
离子在电场作用下加速飞过飞行管道,根据到达检测器的飞行时间不同而被检测的质量分析器是 ()。

- 选项:离子阱质量分析器
- 选项:四极杆质量分析器
- 选项:磁质量分析器
- 选项:飞行时间质量分析器

答案: 飞行时间质量分析器

问题 5:
分子离子可通过进一步裂解或重排而释放能量,而产生多种离子称为 ()。

- 选项:同位素离子
- 选项:亚稳离子
- 选项:碎片离子
- 选项:分子离子

答案: 碎片离子

问题 6:
在通常的质谱条件下,不可能出现的碎片离子峰是 ()。

- 选项:M+2 选项:M-2
- 选项:M-8 选项:M-18

答案: M-8

问题 7:
影响条件电位的因素不包括 ()。

- 选项:电对的性质
- 选项:催化剂
- 选项:氧化还原反应半反应中的失电子数
- 选项:电对氧化态或还原态发生沉淀,配位等副反应

答案: 催化剂

问题 8:
以 EDTA 为滴定剂,以 EBT 为指示剂,不会出现封闭现象的离子是 ()。

- 选项:Fe³⁺
- 选项:Al³⁺
- 选项:Cu²⁺
- 选项:Mg²⁺

答案: Mg²⁺

参考 1: 简单的考察对基础常识的掌握。

问题 9:
下列关于滴定突跃范围的叙述,不正确的是 ()。

选项:被滴定物质的浓度越高,突跃范围越大

选项:滴定反应的平衡常数越大,突跃范围越大

选项:突跃范围越大,滴定越准确

选项:指示剂的变色范围越大,突跃范围越大

答案: 指示剂的变色范围越大,突跃范围越大

问题 10:
强酸滴定强碱时,酸和碱的浓度均增大 10 倍时,则滴定突跃范围将 ()。

- 选项:不变
- 选项:增大 0.5 个 pH 单位
- 选项:增大 1 个 pH 单位
- 选项:增大 2 个 pH 单位

答案: 增大 2 个 pH 单位

问题 11:
已知 HCl 标准溶液的浓度为 0.1003 mol/L, HCl 标准溶液对 CaCO₃ 的滴定度 THCl/CaCO₃ (M_{CaCO₃}=100.19 mol/L) 是 ()。

- 选项:0.102020 (g/mL)
- 选项:0.103020 (g/mL)
- 选项:0.104020 (g/mL)
- 选项:0.105020 (g/mL)

答案: 0.105020 (g/mL)

问题 12:
下列不符合无定型沉淀生成条件的是 ()。

- 选项:沉淀作用宜在较浓的溶液中进行
- 选项:沉淀过程宜在热溶液中进行
- 选项:在不断搅拌下,迅速加入沉淀剂
- 选项:沉淀宜放置过夜,使沉淀陈化

答案: 沉淀宜放置过夜,使沉淀陈化
参考 1: 简单的考察对基础常识的掌握。

问题 13:
盐效应和同离子效应对沉淀的溶解度的影响分别是 ()。

选项:增大, 增大

选项:增大, 减小

选项:减小, 减小

选项:增大, 减小

答案: 增大, 减小

问题 14:
常用于痕量金属离子含量测定的是 ()。

选项:紫外-可见光谱法

选项:红外光谱法

选项:核磁共振波谱法

选项:原子光谱法

答案: 原子光谱法

问题 15:
波长为 500 nm 的绿色光的能量 ()。

选项:比紫外光小

选项:比红外光小

选项:比微波小

选项:比无线电波小

答案: 比紫外光小

问题 16:
某化合物 λ_{\max} (正己烷)=329nm, λ_{\max} (水)=305nm, 该吸收跃迁类型为 ()。

选项: $n \rightarrow \sigma$

选项: $n \rightarrow \pi$

选项: $n \rightarrow \sigma^*$

选项: $\sigma \rightarrow \sigma^*$

答案: $n \rightarrow \pi$

参考 1: 考察对紫外-可见吸收光谱法的掌握。

问题 17:
下列电子能级跃迁所需能量最大的是 ()。

选项: \rightarrow^*

选项: $n \rightarrow^*$

选项: $\pi \rightarrow \pi^*$

选项: $\pi \rightarrow^*$

答案: \rightarrow^*

问题 18:
下列叙述不正确的是 ()。

选项:共轭效应使红外吸收峰向低波数方向移动

选项:氢键作用使红外吸收峰向低波数方向移动

选项:诱导效应使红外吸收峰向高波数方向移动

选项:氢键作用使红外吸收峰向高波数方向移动

答案: 氢键作用使红外吸收峰向高波数方向移动

问题 19:
有色配合物的摩尔吸光系数与下述哪个因素有关 ()。

选项:比色皿厚度

选项:有色物质浓度

选项:吸收池材料

选项:入射光波长

答案: 入射光波长

问题 20:
红外光谱中, 振动频率完全相同的吸收峰在红外光谱中重叠的现象称为 ()。

选项:非红外活性振动

选项:内部能量转换

选项:外部能量转换

选项:简并

答案: 简并

问题 21:
属于发射光谱法的是 ()。

选项:紫外-可见光谱法

选项:荧光光谱法

选项:核磁共振波谱法

选项:原子光谱法

答案: 荧光光谱法

问题 22:
下列气体中, 不能吸收红外光的是 ()。

选项:H₂O

选项:CO₂

选项:HCl

选项:N₂

答案: N₂

问题 23:
核磁共振氢谱主要通过信号特征提供分子结构的信息, 以下选项中不是信号特征的是 ()。

选项:峰的位置

选项:峰的裂分

选项:峰高

选项:积分线高度

答案: 峰高

问题 24:
取咖啡酸, 在 105℃干燥至恒重, 精密称取 10.10 mg, 加少量乙醇溶解, 转移至 200 mL 量瓶中, 加水至刻度, 取出 5.1 mL, 置于 50 mL 量瓶中, 加 6mol/L HCl 4mL, 加水至刻度。取此溶液于 1cm 石英吸收池中, 在 323nm 处测得吸光度为 0.463, 已知咖啡酸的 $E_{1cm1\%}^{323nm}=927.9$, 则咖啡酸的百分含量为 ()。

选项:99.8%

选项:90.8%

选项:92.8%

选项:94.8%

答案: 99.8%

问题 25:
HF 的质子共振谱中可以看到 ()。

选项:质子的单峰

选项:质子的双峰

选项:质子和 19F 的 2 个双峰

选项:质子的三重峰

答案: 质子的双峰

问题 26:

如果试样比较复杂,相邻两峰间距离太近或操作条件不易稳定控制,准确测定保留值有困难时,可采用下列哪种方法定性()。

选项:利用相对保留值

选项:加入已知物增加峰高

选项:利用文献保留值数据

选项:与化学方法配合进行定性

答案: 加入已知物增加峰高

问题 27:

保持其他色谱条件不变,只将色谱柱长度增大一倍,则下列哪个色谱参数保持不变()。

选项:被分离组分的 t_R

选项:色谱柱的理论塔板数 n

选项:色谱柱的理论塔板高度 H

选项:死时间 t_0

答案: 色谱柱的理论塔板高度 H

问题 28:

在以硅胶为固定相的吸附色谱中,下列叙述正确的是()。

选项:组分的极性越强,吸附作用越强

选项:组分的相对分子质量越大,越有利于吸附

选项:流动相的极性越强,溶质越容易被固定相所吸附

选项:二元混合溶剂中,正己烷的含量越大,其洗脱能力越强

答案: 组分的极性越强,吸附作用越强

问题 29:

平面色谱法中,对分离度的一般要求是()。

选项: > 1.0

选项: > 1.5

选项: > 2.1

选项: > 2.5

答案: > 1.0

问题 30:

在一定温度和压力下,组分在两相间达到分配平衡时,其在固定相和流动相中的总量之比称为()。

选项:分离度

选项:分配系数

选项:容量因子

选项:分离因子

答案: 容量因子

问题 31:

薄层色谱中,使两组分相对比移值发生变化的主要原因不包括()。

选项:改变薄层厚度

选项:改变展开剂组成或配比

选项:改变展开温度

选项:改变固定相种类

答案: 改变薄层厚度

问题 32:

下列哪一项是影响组分分离程度的最主要因素()。

选项:进样量

选项:柱温

选项:检测器温度

选项:气化室温度

答案: 柱温

问题 33:

在气-液色谱中,当两组分的保留值很接近,且峰很窄,其原因是()。

选项:柱效能太低

选项:容量因子太大

选项:柱子太长

选项:固定相选择性不好

答案: 固定相选择性不好

问题 34:

关于气相色谱法的固定相,叙述不正确的是()。

选项:在操作温度下蒸气压低于 10Pa,热稳定性好。

选项:对试样各组分有足够的溶解能力,分配系数较大。

选项:固定液一般为高沸点液体,在操作温度下为液态,在室温时为固态或液态。

选项:选择性高,化学稳定性可忽略。

答案: 选择性高,化学稳定性可忽略。

问题 35:

气相色谱法的特点不包括()。

选项:高柱效

选项:高选择性

选项:高灵敏度

选项:使用范围广

答案: 使用范围广

问题 36:

使用高压输液泵时不需要考虑的是()。

选项:防止固体微粒进入泵体

选项:不使用有腐蚀性的流动相

选项:不使用梯度洗脱

选项:不超过规定的最高压力

答案: 不使用梯度洗脱

问题 37:

消除测量中的系统误差的方法不包括()。

选项:校准仪器

选项:做空白实验

选项:做加样回收实验

选项:适当增加平行测定次数

答案: 适当增加平行测定次数

问题 38:
可用下列何种方法减免分析测试中的系统误差 ()。

选项:进行仪器校正

选项:增加测定次数

选项:认真细心操作

选项:测定时保持环境的湿度一致

答案: 进行仪器校正

问题 39:
下列对提高分析结果准确度方法的叙述, 正确的是 ()。

选项:增加平行测定次数, 可以减小系统误差

选项:作空白试验可以估算出试剂不纯带来的误差

选项:回收试验可以判断分析过程是否存在偶然误差

选项:通过对仪器进行校准减免偶然误差

答案: 作空白试验可以估算出试剂不纯带来的误差

问题 40:
定量分析工作要求测定结果的误差 ()。

选项:越小越好

选项:等于零

选项:无要求

选项:在误差允许范围内

答案: 在误差允许范围内

多选题

问题 1:
基准物质必须符合的要求包括 ()。

选项:组成与化学式完全相符。若含结晶水, 其结晶水的含量也应与化学式相符。

选项:纯度足够高(主成分含量在 99.9%以上), 所含杂质不影响滴定反应的准确度。

选项:性质稳定, 如干燥时不分解, 称量时不吸湿、不吸收空气中的水分及 CO₂ 等。

选项:最好有较大的摩尔质量, 以减小称量时的相对误差。

答案: 组成与化学式完全相符。若含结晶水, 其结晶水的含量也应与化学式相符。

答案: 纯度足够高(主成分含量在 99.9%以上), 所含杂质不影响滴定反应的准确度。

答案: 性质稳定, 如干燥时不分解, 称量时不吸湿、不吸收空气中的水分及 CO₂ 等。

答案: 最好有较大的摩尔质量, 以减小称量时的相对误差。

问题 2:
精密度和准确度的区别与联系是 ()。

选项:测定结果的精密度高, 不能说明其准确度也高, 因为可能有系统误差存在。

选项:只有精密度与准确度都高的测量值才最为可取, 结果才准确。

选项:准确度表示测量的正确性, 精密度表示测量结果的重现性。

选项:只有在消除了系统误差后, 精密度高的多次测量的平均值才接近真值, 这时, 才可用测量结果的精密度来衡量结果是否可靠。

答案: 测定结果的精密度高, 不能说明其准确度也高, 因为可能有系统误差存在。

答案: 只有精密度与准确度都高的测量值才最为可取, 结果才准确。

答案: 准确度表示测量的正确性, 精密度表示测量结果的重现性。

答案: 只有在消除了系统误差后, 精密度高的多次测量的平均值才接近真值, 这时, 才可用测量结果的精密度来衡量结果是否可靠。

问题 3:
按电磁辐射的能量、辐射与物质相互作用的机制及辐射能照射物质后所产生

物理现象的差异, 可将光谱分析法分为 ()。

选项:原子光谱法

选项:分子光谱法

选项:吸收光谱法

选项:发射光谱法

答案: 原子光谱法

答案: 分子光谱法

答案: 吸收光谱法

答案: 发射光谱法

问题 4:
高效液相色谱仪的组成包括 ()。

选项:高压输液系统

选项:进样系统

选项:色谱柱

选项:检测系统及计算机数据处理及仪器控制系统

答案: 高压输液系统

答案: 进样系统

答案: 色谱柱

答案: 检测系统及计算机数据处理及仪器控制系统

问题 5:
质谱法的特点包括 ()。

选项:灵敏度高, 通常可分析微克量的样品, 检测限可达纳克级或更低。

选项:分析速度快

选项:给出的信息丰富

选项:由于价格昂贵, 尚未广泛应用。

答案: 灵敏度高, 通常可分析微克量的样品, 检测限可达纳克级或更低。

答案: 分析速度快

答案: 给出的信息丰富