

# 中级职称考试题库

## (水质水生态监测与评价)

### 一、填空题

1. 同一监测点需要采集水样和底泥时，应先采（ ），原因是（ ）。采样前用（ ）洗涤采样器，并洗涤常规水样贮样容器。
2. 采样时遇到偶然的污染物应（ ），船上采样时，采样船应位于（ ）方向，应在船的（ ）部位，（ ）采样，避免搅动底部沉积物造成水样污染。
3. 每批水样，应选择部分项目加采现场（ ），与样品一起送达实验室分析。
4. 采集样品时，一般应在现场测定的项目有（ ）、（ ）、（ ）、（ ）、氧化-还原电位和水的感官性状等。
5. 天然水中溶解氧的饱和含量与空气中氧的（ ）、（ ）以及（ ）和水质有密切关系。
6. 水中的悬浮物是指水样通过孔径为 0.45（ ）滤膜，截留在滤膜上并于（ ） $^{\circ}\text{C}$  下烘干至恒重的固体物质。
7. 透明度是指水样的澄清程度，洁净的水是透明的，水中存在（ ）和（ ）时，透明度便降低。
8. 重铬酸盐法测定水中化学需氧量时，若水样中氯离子含量较多而干扰测定时，可加入（ ）去除，如果氯离子大于 900mg/L 时，应使用（ ）。
9. 根据纳氏试剂分光光度法测定水中氨氮时，纳氏试剂是用（ ）、（ ）和 KOH 试剂配制而成，且两者的比例对显色反应的灵敏度影响较大。
10. 原子荧光光谱仪主要由（ ）、（ ）、（ ）三部分组成。
11. 按反应的性质，容量分析可分为：（ ）法、（ ）法、（ ）法和（ ）法。
12. 水中硫化物包括溶解性（ ）、（ ）和（ ），存在于悬浮物中的可溶性硫化物、酸可溶性金属硫化物以及未电离的有机和无机类硫化物。
13. 等离子发射光谱通常由化学火焰、电火花、电弧、激光和（ ）激发而获得。
14. 我国化学试剂分为四级，优级纯试剂用 G.R 表示，标签颜色为（ ）色；分析纯试剂用 A.R 表示，标签颜色为（ ）色；化学纯试剂用 C.P 表示，标签颜色为（ ）色；实验试剂用 L.R 表示，标签颜色为（ ）色。

15. 根据纳氏试剂分光光度法，测定水中氨氮时，为除去水样色度和浊度，可采用（ ）法和（ ）法。
16. 纳氏试剂分光光度法测定水中氨氮的方法原理是：氨与纳氏试剂反应，生成（ ）色络合物，该络合物的吸光度与氨氮含量成正比，于波长 420nm 处测量吸光度。
17. 水中氨氮是指以（ ） 或（ ）形式存在的氮。
18. 根据 GB7479-87 方法，当水样体积为 50mL，使用 10mm 比色皿时，纳氏试剂分光光度法方法检出限为（ ） mg/L。
19. 根据纳氏试剂分光光度法，分别加入酒石酸钾钠和纳氏试剂混匀，放置（ ）分钟后进行比色。
20. 根据 GB/T 11894-1989，测定水中总氮时，样品消解温度和时间是（ ）摄氏度和（ ）分钟。
21. 为使过硫酸钾溶解，可采用（ ）、（ ）等方法助溶，但溶液温度不得大于（ ）摄氏度。
22. 水中总氮是指以（ ） 或（ ）形式存在的氮。
23. 配制 1000mL 硝酸钾贮备溶液时，为使其稳定，可加入 2mL（ ）。
24. GB/T 11894-1989 方法适用于（ ）水 、（ ）水中总氮的测定。
25. 我国《地表水环境质量标准》中汞的 III 类标准值为  $\leq$ （ ），对于 I ~ III 类水样最好的分析方法是（ ）。
26. 天平的计量性能包括（ ）、（ ）、（ ）、（ ）。
27. 为洗涤下列污垢，请选用合适的洗涤剂：
  - a) 盛  $\text{AgNO}_3$  溶液后产生的棕色污垢用（ ）。
  - b) 盛  $\text{KMnO}_4$  溶液后产生的棕色污垢用（ ）或（ ）。
  - c) 盛  $\text{FeCl}_3$  溶液后产生的红棕色污垢用（ ）。
  - d) 盛沸水后产生的白色污垢用（ ）。
28. 标准滴定溶液的浓度用（ ）表示，它的量符号是（ ），单位符号是（ ）。
29. 水中的碱度主要由（ ）、（ ）和（ ）组成。
30. 生活污水中的氮主要以（ ）、（ ）、（ ）和有机氮的形成存在。
31. 电导率表示水溶液传导电流的能力，可间接表示水中（ ）。

32. 常用的液相色谱检测器有紫外吸收检测器、荧光检测器、电导检测器、折光指数检测器等，其中紫外吸收检测器又可以分为固定波长、可变波长和（）等三种类型。
33. 在校准曲线的回归方程  $y=a+bx$  中，如果  $a$  不等于零，经统计检验  $a$  值与零无显著差异，即可判断  $a$  值是由（）引起的。
34. 易燃液体加热时必须在（）中进行，要远离火源。
35. 氧气、氮气、氢气、空气和乙炔钢瓶的颜色分别是天蓝色、（）、深绿色、黑色和（）。
36. 黄磷应储存在（）中。
37. 对 NaCN 进行无害化处理的方法是（）。
38. 常用的原子化方法分为火焰原子化和（）。
39. 标准溶液浓度通常是指（）℃时的浓度，否则应予校正。
40. 分光光度法灵敏度的表示方法为（）。
41. 在气相色谱中，保留值实际上反映的是（）分子间的相互作用力。
42. 进行悬浮物测定时，如果水中的悬浮物量太少，则会增大称量误差，一般以（）mg 悬浮物量作为量取试样体积的适用范围。
43. 络合滴定法就是利用（）形成络合物的化学反应为基础的一种容量分析方法。
44. 选择不同光程的比色皿是根据呈色溶液吸光度而定，以使所测溶液的吸光值处于（）之间为宜。
45. 水俣病是 1956 年因（）中毒引发的水污染公害事件。
46. 由于滤纸的致密程度不同，一般非晶形沉淀如  $\text{Fe}(\text{OH})_3$  等应选用（）滤纸过滤。
47. 分光光度计一般是用（）获得单色光。
48. 中华人民共和国水法是为了合理开发、利用、节约和（），防治水害，实现（），适应国民经济和社会发展的需要而制定的法规。2016 年（）第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十一次会议修订通过。
49. 水法第三十四条规定：禁止在（）内设置排污口。
50. 《中华人民共和国标准化法》2017 年（）由第十二届全国人民代表大会常务委员会第三十次会议修订，自 2018 年（）日起施行。标准包括（）标准、（）

标准、( ) 标准、( ) 标准、( ) 标准。国家标准分为 ( ) 标准、( ) 标准。( )、( ) 是推荐性标准。

51. 《检验检测机构资质认定能力评价检验检测机构通用要求 RB/T 214-2017》规定了对检测机构进行资质认定能力评审时，在 ( )、( )、场所环境、( )、( ) 方面的通用要求。
52. 检验检测机构及其人员应对其在检验检测活动中所知悉的国家秘密、商业秘密和技术秘密负有 ( )，并制定实施相应的 ( )。
53. 检验检测机构及其人员应独立于其出具的检验检测数据、结果所涉及的利益相关各方，不受任何可能干扰其技术判断因素的影响，确保检验检测数据结果的 ( )、客观、( )。
54. 河流或水系背景断面布设在 ( )，或未受人类活动明显影响的上游河段。河段内有较大支流汇入时，在汇入点支流 ( ) 及 ( ) 后的干流下游处分别布设监测断面。
55. 一般用 ( ) 容器采集分析有机物的试样，用聚乙烯瓶采集分析 ( ) 的试样。
56. 在 SL395-2007 中规定：当 COD 大于 30mg/L 的水域宜选用 ( ) 进行评价；当 COD 小于 30mg/L 的水域宜选用 ( ) 进行评价。
57. 原子荧光光谱仪主要由 ( )、原子化器、( ) 三部分组成。
58. 按反应的性质，容量分析可分为：( ) 滴定法、( ) 滴定法、( ) 滴定法和 ( ) 滴定法。
59. 水中硫化物包括溶解性 ( )、HS<sup>-</sup>和 ( )，存在于悬浮物中的可溶性硫化物、酸可溶性 ( ) 以及未电离的有机和无机类硫化物。
60. 等离子发射光谱通常由化学火焰、电火花、电弧、激光和各种 ( ) 激发而获得。
61. 根据 GB7479-87 氨的测定纳氏试剂比色法，当水样体积为 50mL，使用 10mm 比色皿时，纳氏试剂分光光度法方法检出限为 ( ) mg/L。
62. 资质认定评审分 ( ) 级和 ( ) 级两个等级。
63. 四川省水文水资源勘测中心现有的水质水生态监测体系文件有 ( )、( )、作业指导书、( )，其中，( ) 是纲领性文件。
64. 计量溯源或量值溯源通过 ( )、( ) 两种方式进行。

65. 计量是实现（）统一、（）准确可靠的活动。（）、（）、（）及法制性，是计量工作的基本特点。
66. 建立计量溯源体系图的目的，是要对所进行的测量在其溯源到计量基准/标准的途径中，尽可能减少环节和降低测量（），并能给出适当的（）。“量值溯源”是“量值传递”的（）过程，是实现（）的途径与手段。
67. 四川省水文水资源勘测中心的质量方针是（）、准确、（）、诚信。
68. 2020年（），十三届全国人大常委会第二十四次会议表决通过《长江保护法》，这是我国第一部（）专门法律。
69. 《长江保护法》规定，禁止在长江干支流岸线（）公里范围内新建、扩建化工园区和（）。
70. 《长江保护法》规定，禁止在长江干流岸线（）公里范围内和重要支流岸线（）公里范围内（）、改建、扩建尾矿库；但是以提升安全、生态环境保护水平为目的的（）除外。
71. 原始记录的三性是（）性、（）性、（）性。
72. 误差可用（）误差和（）误差表示。
73. 系统误差具有（）性和（）性。
74. 准确度由（）和（）决定。
75. 空白试验是指用（）代替样品，其它所加试剂和操作步骤与样品测定（）。
76. 我国实现量值统一的方式有（）或（）。
77. “合同评审”的检测/校准项目，应在（）的（）范围之内。
78. 未满足要求称（）或（）。
79. 质量管理体系的有效性是指质量管理体系运行其结果达到所设定（）的程度。
80. 质量管理体系适应内外环境变化的能力可称为（），而满足需求和期望的能力可称为（）。

## 二、选择题

1. 仪器分析适用于生产过程中的控制分析及（）组分的测定。  
（A）微量      （B）常量      （C）高含量      （D）中含量
2. 一定温度下某物质的饱和溶液一定是（）。

- (A) 含 100g 溶质的溶液                      (B) 浓溶液  
(C) 含 100g 水的溶质                        (D) 不能再溶解该物质
3. 下列情况处理不正确的是 ( )。
- (A) 浓碱液沾到皮肤上立即用稀硫酸中和  
(B) 误食铜盐可立即喝生牛奶  
(C) 清除砷化物残留物时, 可在污染处喷洒碱水, 然后再清洗干净  
(D) 剧毒品不能与其它物品特别是性质相抵触的物品混放
4. 指示剂的僵化是指 ( )。
- (A) 金属离子形成的络合物稳定常数太大  
(B) 金属离子形成的络合物稳定常数太小  
(C) EDTA 的络合能力相近  
(D) 金属离子形成的络合物溶解度太小
5. 对于加热温度有可能达到被加热物质的沸点时, 必须加入 ( ) 以防爆沸。
- (A) 沸石              (B) 砂粒              (C) 磁子              (D) 冷水
6. 水的硬度主要是指水中含有 ( ) 的多少。
- (A) 氢离子      (B) 氢氧根离子      (C) 可溶性硫酸根离子      (D) 可溶性钙盐和镁盐
7. 用  $\text{KMnO}_4$  法时, 酸化溶液用  $\text{H}_2\text{SO}_4$  而不用  $\text{HCl}$  是因为 ( )。
- (A)  $\text{H}_2\text{SO}_4$  的酸性强      (B)  $\text{H}_2\text{SO}_4$  有氧化性      (C)  $\text{HCl}$  的酸性强      (D)  $\text{HCl}$  有还原性
8. 铬黑 T 的水溶液不稳定, 在其中加入三乙醇胺的作用是 ( )
- (A) 防止铬黑 T 被氧化  
(B) 防止铬黑 T 被还原  
(C) 防止铬黑 T 发生分子聚合而变质  
(D) 增加铬黑 T 的溶解度
9. 配制比色标准系列管时, 要求各管中加入 ( )
- (A) 不同量的标准溶液和相同量的显色剂  
(B) 不同量的标准溶液和不同量的显色剂  
(C) 相同量的标准溶液和相同量的显色剂

- (D) 相同量的标准溶液和不同量的显色剂
10. 氯化物是水和废水中一种常见的无机阴离子，几乎所有的天然水中都有氯离子存在，它的含量范围 ( )
- (A) 变化不大 (B) 变化很大 (C) 变化很小 (D) 恒定不变
11. 测定硫酸盐时，要求水样应低温保存，因为水中如有有机物存在时，某些 ( ) 将还原硫酸盐为硫化物。
- (A) 细菌 (B) 氧化剂 (C) 还原剂 (D) 微生物
12. 纳氏试剂法测定氨氮的最大吸收波长是 ( ) nm。
- (A) 420 (B) 460 (C) 540 (D) 560
13. 天然水中的杂质肉眼可见的是 ( )
- (A) 胶体 (B) 粒子 (C) 悬浮物 (D) 细菌
14. 在原子吸收分析中，下列操作不能提高灵敏度的是 ( )。
- (A) 增大灯电流 (B) 无火焰原子化 (C) 增大负高压 (D) 减少光谱带
15. 列都易溶于水的一组物质是 ( )
- (A) NaCl , AgCl (B)  $\text{H}_2\text{SiO}_3$  ,  $\text{H}_2\text{SO}_4$   
(C)  $\text{Ba}(\text{OH})_2$  , NaOH (D)  $\text{BaSO}_4$ ,  $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$
16. 酚酞试液在酸性溶液中显 ( )
- (A) 红色 (B) 蓝色 (C) 紫色 (D) 无色
17. 饱和溶液的特点是 ( )
- (A) 已溶解的溶质与未溶解的溶质的质量相等  
(B) 溶解和结晶不再进行  
(C) 在该温度下加入固体溶质，溶液浓度不改变  
(D) 蒸发掉部分溶剂，保持原来温度，溶液浓度会变大
18.  $0.0358+3.2+56.5+1.02$  结果应记至小数点后 ( )。
- (A) 1 位 (B) 2 位 (C) 3 位 (D) 4 位
19. 凡能产生刺激性、腐蚀性、有毒或恶臭气体的操作必须在 ( ) 中进行。
- (A) 室外 (B) 通风柜 (C) 室内 (D) 隔离间
20. 取 20mL 盐酸溶液，用 0.0100mol/L 的碳酸钠标准溶液标定时，恰好用了

10mL 碳酸钠标准溶液，则该盐酸溶液的浓度为（）。

- (A) 0.0100mol/L    (B) 0.0200mol/L    (C) 0.0500mol/L    (D) 0.1000mol/L

21. 比色分析法是依据（）。

- (A) 比较溶液颜色深浅的方法来确定溶液中有色物质的含量  
(B) 溶液的颜色不同判断不同的物质  
(C) 溶液的颜色改变，判断反应进行的方向  
(D) 溶液的颜色变化，判断反应进行的程度

22. 朗伯定律解释的是溶液对光的吸收与（）的规律。

- (A) 液层厚度成反比                      (B) 溶液浓度成反比  
(C) 液层厚度成正比                      (D) 溶液浓度成正比

23. 用硝酸银测定氯离子，以铬酸钾为指示剂，如果水样酸度过高，则会生成（），不能获得红色铬酸银终点。

- (A) 重铬酸盐    (B) 铬酸银    (C) 硝酸    (D) 硝酸盐

24. 饮用水通常是用氯消毒，但管道内容易繁殖耐氯的藻类，这些藻类是由凝胶状薄膜包着的（），能抵抗氯的消毒。

- (A) 无机物    (B) 有机物    (C) 细菌    (D) 气体

25. 若配制浓度为  $20 \mu\text{g/mL}$  的铁工作液，应（）

- (A) 准确移取  $200 \mu\text{g/mL}$  的  $\text{Fe}^{3+}$  贮备液 10mL 于 100mL 容量瓶中，加入适量酸后再用纯水稀释至刻度  
(B) 准确移取  $100 \mu\text{g/mL}$  的  $\text{Fe}^{3+}$  贮备液 10mL 于 100mL 容量瓶中，加入适量酸后再用纯水稀释至刻度  
(C) 准确移取  $200 \mu\text{g/mL}$  的  $\text{Fe}^{3+}$  贮备液 20mL 于 100mL 容量瓶中，加入适量酸后再用纯水稀释至刻度  
(D) 准确移取  $200 \mu\text{g/mL}$  的  $\text{Fe}^{3+}$  贮备液 5mL 于 100mL 容量瓶中，加入适量酸后再用纯水稀释至刻度

26. 已知待测水样的 pH 大约为 8 左右，定位溶液最好选（）

- (A) pH4 和 pH6    (B) pH2 和 pH6    (C) pH6 和 pH9    (D) pH4 和 pH9



27. 洗净的试剂瓶应 ( )  
(A) 壁不挂水珠 (B) 透明 (C) 无灰尘 (D) 瓶内干净无杂质
28. 不能放在无色试剂瓶中的试剂为 ( )  
(A) NaOH 溶液 (B) H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 溶液 (C) AgNO<sub>3</sub> 溶液 (D) Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> 溶液
29. 对于强碱溶液的灼伤处理应用 2% ( ) 溶液。  
(A) 碳酸 (B) 磷酸 (C) 醋酸 (D) 盐酸
30. 铁元素的最灵敏线波长为 ( ) nm。  
(A) 248.3 (B) 279.5 (C) 213.9 (D) 324.7
31. 参比电极与指示电极的共同特点是 ( )。  
(A) 对离子浓度变化响应快 (B) 重现性好  
(C) 同样受共存离子干扰 (D) 电位稳定
32. 用火焰原子吸收光谱法测定 Cr 时, 应选择火焰种类是 ( )  
(A) 氧化型 (B) 还原型 (C) 化学计量型
33. 下列氧化物中, 不能直接与水反应生成对应的含氧酸的是 ( )  
(A) 二氧化碳 (B) 二氧化硅 (C) 二氧化硫 (D) 三氧化硫
34. 假如把 80℃ 的氯酸钾饱和溶液冷却至室温, 下列说法是错误的为 ( )  
(A) 溶质的总质量减少 (B) 溶剂的总质量保持不变  
(C) 一些溶质从溶液中析出 (D) 溶液的浓度保持不变
35. 用滴定分析的化学反应必须能用比较简便的方法确定 ( )。  
(A) 反应产物 (B) 终点误差 (C) 反应速度 (D) 等当点
36. 消毒是杀灭 ( ) 和病毒的手段  
(A) 细菌 (B) 微生物 (C) 生物 (D) 浮游动物
37. 使用原子荧光法进行测定时, 分析中所用的玻璃器皿在使用前均需用 ( ) 溶液浸泡 ( ) h。  
(A) (1+1) HNO<sub>3</sub>, 24 (B) 浓 HNO<sub>3</sub>, 12 (C) 5% HNO<sub>3</sub>, 24 (D)

浓 HCl, 12

38. 为了提高分析结果的准确度, 对高含量组分的测定应选用 ( )  
(A) 化学分析法 (B) 定性分析法 (C) 仪器分析法 (D) 无一定要求
39. 关于滴定终点, 下列说法正确的是 ( )  
(A) 滴定到两组分摩尔数相等的那一点  
(B) 滴定到指示剂变色的那一点  
(C) 滴定到两组分克当量数相等的那一点  
(D) 滴定到两组分体积相等的那一点
40. 分光光度计是用分光能力较强的棱镜或光栅来分光, 从而获得纯度较高 ( ) 的各波段的单色光  
(A) 透射能较高 (B) 透射能力较弱 (C) 波长范围较宽 (D) 波长范围较窄
41. 水环境监测分析中, 制作校准曲线时, 包括零浓度点在内一般应有 ( ) 个浓度点, 各浓度点应较均匀地分布在该方法的线性范围内。  
A. 3                      B. 4                      C. 5                      D. 6
42. 在定量分析中, 精密度与准确度的之间的关系是 ( ) 。  
A. 精密度高, 准确度必然高      B. 准确度高, 精密度也就高  
C. 精密度是保证准确度的前提      D. 准确度是保证精密度的前提
43. 下列方法中哪一个可以减小分析中的偶然误差? ( )  
A. 进行对照试验    B. 进行空白试验    C. 仪器进行校正  
D. 进行分析结果校正    E. 增加平行试验次数
44. 对一试样进行多次平行测定, 获得其中某物质的含量的平均值为 3.25%, 则其中任一测定值 (如 3.15%) 与平均值之差为该次测定的 ( )。  
A. 绝对偏差    B. 相对误差    C. 相对偏差  
D. 标准偏差    E. 滴定误差
45. 对于数字 0.00850 下列说法哪一个是正确的? ( )。  
A. 两位有效数字, 两位小数    B. 两位有效数字, 四位小数  
C. 三位有效数字, 五位小数    D. 四位有效数字, 五位小数

- E. 六位有效数字，五位小数
46. 在加标回收实验中，回收率结果由下列（）计算可得。
- A. 加入标准物质的浓度 B. 加标水样测定值  
C. 水样测定值 D. 加入的标准量
47. 参加实验室间质控试验的实验室，必须是（），实验室间质量控制试验多用统一分析（）的方式进行，以确定各实验室报出（），并判断各实验室是否存在（），提高实验室间数据的（）。
- A. 优化实验室 B. 密码样 C. 结果的可接受程度 D. 误差性质 E. 系统误差  
F. 可比性 G. 切实执行实验室内质量控制的实验室 H. 加标样 I. 精密度  
J. 准确度 K. 密码标准物质 L. 相对误差
48. 定量分析工作要求测定结果的误差（）。
- A. 愈小愈好 B. 等于 0 C. 没有要求  
D. 略大于允许误差 E. 在允许误差范围内
49. 总体标准偏差  $\sigma$  的大小说明（）。
- A. 数据的分散程度 B. 数据与平均值的偏离程度  
C. 数据的大小 D. 工序能力的大小
50. 有两组分析数据，要比较它们的精密度有无显著性差异，应当用（）。
- A. F 检验法 B. 4 $\sigma$  检验法 C. T 检验法 D. 格鲁布斯检验法  
E. Q 检验法
51. 下列有关偶然误差的叙述哪一个是不正确的？（）。
- A 偶然误差具有随机性  
B 偶然误差的数值大小、正负出现的机会是均等的  
C 偶然误差在分析中是不可避免的  
D 偶然误差是由一些不确定的偶然因素造成的  
E 以上叙述都是不正确的
52. 加标回收率分析反映分析结果的（）。
- A. 精密度 B. 准确度 C. 灵敏度
53. 在分析中做空白试验的目的是（）。
- A. 提高精密度 B. 提高准确度 C. 消除系统误差 D. 消除偶然误差

54. 以下论述正确的是 ( )。
- A. 精密度高, 准确度一定高      B. 准确度高, 一定要求精密度高  
C. 精密度高, 系统误差一定小    D. 准确度高, 系统误差可能大
55. 判断离群值的检验方法为 ( )。
- A. Grubbs 检验法                      B. Dixon 检验法  
C. 偏度-峰度检验法                  D. Cochran 检验法
56. 减少系统误差的办法包括 ( )。
- A. 定期进行仪器校准                  B. 空白试验  
C. 对照试验                              D. 测定加标回收率
57. 测定含磷的容器, 应使用 ( ) 或 ( ) 洗涤。
- (A) 铬酸洗液                      (B) (1+1) 硝酸                      (C) 阴离子洗涤剂                      (D) 去污粉
58. 测定总铬的水样, 需加 (B) 保存, 调节水样 pH ( )。
- (A)  $\text{H}_2\text{SO}_4$                       (B)  $\text{HNO}_3$                       (C)  $\text{NaOH}$                       (D) 小于 2                      (E) 大于 8
59. 测定 Cr (VI) 的水样, 应在 ( ) 条件下保存。
- (A) 弱碱性                      (B) 弱酸性                      (C) 中性                      (D) 强碱性
60. 测定硬度的水样, 采集后, 每升水样中应加入 2mL ( ) 作保存剂, 使水样 pH 降至 ( ) 左右。
- (A)  $\text{NaOH}$                       (B) 浓硝酸                      (C) 1.5                      (D) 9
61. 用 EDTA 滴定法测定总硬度时, 在加入铬黑 T 后要立即进行滴定, 其目的是 ( )。
- (A) 防止铬黑 T 氧化                      (B) 使终点明显  
(C) 减少碳酸钙及氢氧化镁的沉淀                      (D) 节省时间
62. 4-氨基安替比啉法测定挥发酚, 显色最佳 pH 范围为 ( )
- (A) 9.0-9.5; (B) 9.8-10.2; (C) 10.5-11.0                      (D) 12.0-13.5
63. 配制硫代硫酸钠 ( $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ ) 标准溶液时, 应用煮沸 (除去  $\text{CO}_2$  及杀灭细菌) 冷却的蒸馏水配制, 并加入 ( ) 使溶液呈微碱性, 保持 pH9-10, 以防止  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$  分解。

- (A)  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  (B)  $\text{Na}_2\text{SO}_4$  (C)  $\text{NaOH}$  (D)  $\text{NaHCO}_3$
64. 用比色法测定氨氮时，如水样混浊，可于水样中加入适量（）。
- (A)  $\text{ZnSO}_4$  和  $\text{HCl}$  (B)  $\text{ZnSO}_4$  和  $\text{NaOH}$  溶液 (C)  $\text{SnCl}_2$  和  $\text{NaOH}$  溶液 (D)  $\text{ZnAc}$  和  $\text{NaOH}$  溶液
65. COD 是指示水体中（）的主要污染指标。
- (A) 氧含量 (B) 含营养物质  
(C) 含有机物及还原性无机物量 (D) 含有机物及氧化物量
66. 用二乙氨基二硫代甲酸银分光光度法测定水中砷时，配制氯化亚锡溶液时加入浓盐酸的作用是（）。
- (A) 帮助溶解 (B) 防止氯化亚锡水解 (C) 调节酸度 (D) 防止氯化亚锡被氧化
67. 水样中加磷酸和 EDTA，在  $\text{pH}<2$  的条件下，加热蒸馏，所测定的氰化物是（）。
- (A) 易释放氰化物 (B) 总氰化物 (C) 游离氰化物 (D) 有机氰化物
68. 目前，国内外普遍规定于（）分别测定样品的培养前后的溶解氧，二者之差即为  $\text{BOD}_5$  值，以氧的  $\text{mg/L}$  表示。
- (A)  $20\pm 1^\circ\text{C}$  100 天 (B) 常温常压下 5 天  
(C)  $20\pm 1^\circ\text{C}$  5 天 (D)  $20\pm 1^\circ\text{C}$  10 天
69. 对受污染严重的水体，可选择（）方法测定其总大肠菌群数。
- (A) 滤膜法 (B) 多管发酵法 (C) 延迟培养法 (D) 电极法
70. 高效离子色谱的分离机理属于下列哪一种？（）。
- (A) 离子排斥 (B) 离子交换 (C) 吸附和离子对形成 (D) 凝胶吸附
71. 用紫外分光光度法测定样品时，比色皿应选择（）材质的。
- (A) 石英 (B) 玻璃
72. 下列说法正确的是（）
- (A) 氧化还原电位可以测量水中的氧化性物质浓度。  
(B) 分光光度法测定样品，比色皿表面不清洁时一定要充分洗涤；可用相

应的溶剂刷洗，或用铬酸-硫酸浸泡。

(C) 生物作用会对水样中待测的项目如含氮化合物的浓度产生影响。

(D) 测定 BOD 的水样，如果其浓度较低，最好用聚乙烯塑料瓶保存。

73. 二苯碳酰二肼分光光度法测定水中六价铬时加入磷酸的主要作用是 ( )。

(A) 消除  $\text{Fe}^{3+}$  的干扰 (B) 控制溶液的酸度 (C) 消除  $\text{Fe}^{3+}$  的干扰、控制溶液的酸度

74. 下列关于水中悬浮物测定的描述中，不正确的是 ( )。

(A) 水中悬浮物的理化特性对悬浮物的测定结果无影响。

(B) 所用的滤器与孔径的大小对悬浮物的测定结果有影响。

(C) 截留在滤器上物质的数量对悬浮物的测定结果有影响。

(D) 滤片面积和厚度对悬浮物的测定结果有影响。

75. 最高管理者的职责包括 ( )

A 制定质量方针目标 B 确保所需的资源 C 管理评审 D 以上都不对

76. 针对计量违法行为具有现场处罚权的是 ( )。

A. 计量检定人员

B. 计量监督员

C. 计量管理人员

77. 天平及砝码应定时检定，一般规定检定时间间隔不超过 ( )。

A. 半年 B. 一年 C. 二年 D. 三年 E. 五年

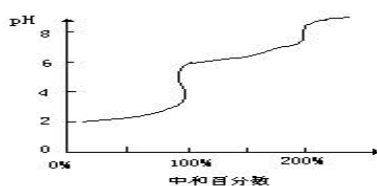
78. 随机误差又称偶然误差，这种误差不可以利用 ( ) 的方法减小。

A 仪器校正； B 改变个人的操作习惯； C 增加测定次数； D 进行比对。

79. 配制 100ml 浓度为 1mol/L 盐酸，需要取 37% 的盐酸 (密度为 1.19 g/cm<sup>3</sup>) 的体积是 ( )。

A 7.9ml; B 8.9ml; C 5ml; D 8.3ml.

80. ( ) 是适合于如图所示的酸碱滴定中第一等量点的指示剂。



A 中性红 (pH 变色范围为 6.8-8.0);

B 溴百里酚蓝 (pH 变色范围为

6.0-7.6);

- C 硝胺 (pH 变色范围为 11-12.0);
- D 甲基橙 (pH 变色范围为 3.1-4.4) .

81. ( )是维护分析天平所必需的操作。

- A 天平内放置硅胶干燥剂;
- B 称量值不能超过所用天平的最大载荷;
- C 具有挥发或腐蚀性的物质, 应放在密封的器皿内称量;
- D 天平室内装置空调设备.

82. 原子荧光法常用的光源是 ( ) , 其作用是 ( )。

- A 高强度空心阴极灯;      B 氙灯;      C 高压汞灯;      D 氢灯;      E 提供试样蒸发所需的能量;      F 产生紫外光;      G 产生自由原子激发所需的辐射;      H 产生具有足够浓度的散射光.

83. 下列各项监测指标中, 表征湖库富营养化的特定指标是 ( )。

- A 挥发酚;      B 总磷;      C 氰化物;      D 叶绿素 a;      E 透明度.

84. 汽油等有机溶剂着火时可用下列哪些物质灭火 ( )。

- A 砂子;      B 水;      C 二氧化碳;      D 四氯化碳;      E 泡沫灭火器

85. 实验室配制洗液, 最好的方法是 ( )

- A 向饱和  $K_2Cr_2O_7$  溶液中加入浓硫酸;      B 将  $K_2Cr_2O_7$  溶于热的浓硫酸;
- C 将  $K_2Cr_2O_7$  溶于 1 : 1 硫酸;      D 将  $K_2Cr_2O_7$  与浓硫酸共热.

86. 以下说法正确的是: ()

- A 摩尔吸光系数 $\kappa$ 随浓度增大而增大;      B 吸光度 A 随浓度增大而增大;
- C 透射比 T 随浓度增大而减小;      D 透射比 T 随比色皿加厚而减小

87. 下列关于沉淀吸附的一般规律中, 正确的是 ( )。

- A 沉淀颗粒越大, 吸附能力越强;      B 离子浓度越大, 越容易吸附;
- C 高价离子比低价离子容易吸附;      D 温度越高, 吸附杂质越少.

88. 原子吸收光谱法中背景干扰主要表现为 ( )

- A 火焰中待测元素发射的谱线;      B 火焰中干扰元素发射的谱线;
- C 火焰中产生的分子吸收;      D 光源产生的非共振线.

89. 减少系统误差的方法有() 。

A 进行仪器校准； B 空白试验； C 使用有证标准物质； D 平行双样； E 加标回收试验.

90.RB/T214-2017 标准适用于 ( )。

A 向社会出具具有证明作用的数据、结果的检验检测机构的资质认定能力评价；  
B 检验检测机构的自我评价； C 所有检验检测机构必须强制执行的标准； D 上述说法都不对.

91.再现性分析需要不同的条件有 ( )

A 不同分析人员； B.不同实验室； C 分析方法； D 不同设备.

92. 下列属于硅藻门的有 ( )

A 等片藻属； B 异极藻属； C 菱形藻属； D 辐节藻属.

93.下列操作中，正确的是 ( )。

A 拿比色皿时用手捏住比色皿的毛面，切勿触及透光面；  
B 比色皿外壁的液体要用细而软的吸水纸吸干，不能用力擦拭，以保护透光面；  
C 在测定一系列溶液的吸光度时，按从稀到浓的顺序进行以减小误差；  
D 被测液要倒满比色皿，以保证光路完全通过溶液.

94.国家对水资源依法实行取水许可制度和有偿使用制度。( ) 负责全国取水许可制度和水资源有偿使用制度的组织实施。

A 各级人民政府水行政主管部门； B 国务院有关部门； C 国务院水行政主管部门； D 国务院.

95、下列玻璃仪器可在沸水中加热的有 ( )

A 容量瓶 B 量筒 C 比色管 D 三角烧瓶 E 蒸馏瓶

96、进行有关氢氟酸的分析，应在下列哪种容器中进行 ( )

A 玻璃容器 B 石英器皿 C 铂制器皿 D 塑料器皿 E 瓷器皿

97、实验室中，离子交换树脂常用于 ( )

A 鉴定阳离子 B 制备去离子水 C 做酸碱滴定的指示剂 D 做干燥剂和气体净化剂

98、下列容积计量单位的符号中，属于我国法定计量单位符号的是 ( )

A c · c B mL C ft<sup>3</sup>

99、微生物检测中，玻璃器皿必须用 ( ) 法灭菌。



A 干热灭菌 B 湿热灭菌 C 火焰灭菌 D 以上答案都不对

100、用 25mL 吸管移出溶液的准确体积应记录为 ( )

A 25mL B 25.0 mL C 25.00 mL D 25.000 mL

### 三、判断题

1. 在应急监测中，对江河的采样应在事故地点及其下游布点采样，同时要在事故发生地点上游采对照样。( )
2. 为测定水污染物的平均浓度，一定要采集混合水样。( )
3. 测定氟化物的水样应贮于玻璃瓶或塑料瓶中。( )
4. 采集测定微生物的水样时，采样设备与容器不能用水样冲洗。( )
5. 根据湖泊（水库）水质站布设原则，面积大于 100km<sup>2</sup> 的湖泊应布设水质站。( )
6. 根据河流采样断面布设要求，本河段内有较大支流汇入时，应在汇合点干流上游处，及充分混合后的干流下游处布设断面。( )
7. 水中重碳酸盐、碳酸盐和氢氧化物三种碱度不可以共同存在。( )
8. 气体溶解度随着温度升高而减小，随着压强增大而增大。( )
9. 在氧化还原滴定中根据标准溶液或被滴物质本身颜色的变化指示终点的指示剂叫专属指示剂。( )
10. 用 AgNO<sub>3</sub> 测定水中 Cl<sup>-</sup> 时，如果水样碱度过高，则会生成氢氧化银或碳酸银沉淀，使终点不明显或结果偏高。( )
11. 在 40g 15% 的 KNO<sub>3</sub> 溶液中再溶解 10g KNO<sub>3</sub>，溶液的质量百分比浓度变为 25%。( )
12. pH 值越大，酸性越强，pOH 值越大，碱性越强。( )
13. 在水溶液中或熔融状态下能够导电的化合物叫电解质。( )
14. 用于测定色度的标准色列可以长期使用。( )
15. 滴定分析方法是使用滴定管将一未知浓度的溶液滴加到待测物质的溶液中，直到与待测组份恰好完全反应。( )
16. 沉淀法中，沉淀要经过陈化、过滤、洗涤、干燥和灼烧，将沉淀转化为称量形式才能进行称量。( )

17.  $\text{SO}_2$  和  $\text{CO}_2$  是非电解质，所以其水溶液不能导电。（）
18. 水的硬度分为暂时硬度和永久硬度，重碳酸盐硬度属于永久硬度。（）
19. 细菌总数是指 1mL 水在普通培养基中，于  $35^\circ\text{C}$  经 24h 培养后，所生长的细菌菌落总数。（）
20. 邻联甲苯胺比色法测定余氯时配制的邻联甲苯胺溶液，室温下保存，最多可使用 6 个月。（）
21. 测定氨氮时应先加入纳氏试剂，然后再加入酒石酸钾钠，次序不得相反。（）
22. 有些环境参数会影响仪器性能，有些环境参数直接影响样品测量结果。（）
23. 化学变化是物质变化时生成了其它物质的变化。（）
24. 物质以分子或离子的形态均匀的分散到另一种物质里的过程，称为溶解。（）
25. 在称量过程，称量值越大，误差越大，准确度也越差。（）
26. 配制一定物质的量浓度的氢氧化钠溶液时，洗涤液转入容量瓶时，不慎倒在瓶外，使配制溶液浓度偏高。（）
27. 用  $\text{KMnO}_4$  滴定无色或浅色的还原剂溶液时，稍过量的  $\text{KMnO}_4$  就使溶液呈粉红色，指示终点的到达。所以  $\text{KMnO}_4$  属于专属指示剂。（）
28. 用  $\text{AgNO}_3$  测定水中  $\text{Cl}^-$  时，如果水样过酸或过碱，都应调整水样的 pH 值至中性或微碱性。（）
29. 铬酸洗液失效后，应用废铁屑还原残留的  $\text{Cr}(\text{VI})$  到  $\text{Cr}(\text{III})$  再用石灰中和成  $\text{Cr}(\text{OH})_3$  沉淀。（）
30. 测定浑浊水的色度时，要用滤纸过滤去除悬浮物。（）
31. 氨氮以游离氨或铵盐的形式存在于水中，两者的组成比取决于水的 pH 值。（）
32. 电极电位的大小只应与溶液中离子浓度有关，而不应与电极材料和溶液性质有关。（）
33. 溶质和溶剂的某些物理、化学性质相似时，二者之间的作用力就强，保留时间就长。（）
34. 用 EDTA 测定水中总硬度，终点时溶液呈现蓝色，这是游离出来的铬黑 T 的颜色。（）
35. 每次试剂称量完毕后，多余试剂不能随意处置，应倒回原试剂瓶。（）

36. 实验室稀释硫酸时，必须在硬质耐热玻璃烧杯或锥形瓶中进行，方法是将水沿玻璃棒缓缓注入硫酸中，边注入边搅拌。（）
37. 水中含有能被氧化的有机物，将会消耗水中溶解氧。（）
38. pH 标准溶液在冷暗处可长期保存。（）
39. 测定水中悬浮物，通常采用滤膜的孔径为  $0.45\mu\text{m}$ 。（）
40. 测定水中砷时，在加酸消解破坏有机物的过程中，溶液如变黑产生正干扰。（）
41. 原始记录应严格执行复核制度，如复核后仍出现错误，应由复核者负责。（）
42. 实验室内质量控制是水环境监测质量保证全过程中的一个重要组成部分。（）
43. 实验室内的质量控制措施，只是为了使监测数据达到精密度的要求。（）
44. 测试次数愈多，在无系统误差的情况下，准确度愈好。（）
45. 测试次数愈多，系统误差愈小。（）
46. 随机误差是测定值受各种因素的随机变动而引起的误差，它出现的概率通常遵循正态分布规律。（）
47. 滴定分析的相对误差一般要求为  $0.1\%$ ，故滴定时耗用标准滴定溶液的体积应控制在  $10\sim 15\text{mL}$ 。（）
48. 空白实验值的大小只反映实验室用纯水质量的优劣。（）
49. 空白试验（空白测定）指除用水代替样品外，其他所加试剂和操作步骤均与样品测定完全相同的操作过程。空白试验可以与样品测定不同时进行。（）
50. 为建立质量控制累计数据，必须在一定的间隔时间内完成，不得以一次测定多个数据的方式完成。（）
51. 质量控制图是用以连续的反映分析工作质量的。因而，积累的数据应尽可能多地覆盖不同条件下的数据变化情况。（）
52. 随机误差是由一些偶然因素造成的的误差，其正误差和负误差出现的概率相等。（）
53. 用标准偏差衡量分析数据的分散程度比平均偏差更为恰当。（）
54. 天平的分度值越小，灵敏度越高。（）
55. 环境监测质量保证是对实验室的质量保证。（）
56. 增加平行测定次数可消除偶然误差。（）

57. 空白实验值的大小只反映实验室用纯水质量的优劣。( )
58. 用算术平均偏差表示精密度比用标准偏差更可靠。( )
59. 校准曲线的相关系数是反映自变量和因变量间的相互关系的。( )
60. 天平的稳定性越好，灵敏度越高。( )
61. 样品保存中，冷藏法的作用是能抑制微生物的活动，减缓物理作用和化学作用的速度。( )
62. 用吹脱-捕集气相色谱法分析水样时，吹脱出的气体样品会含有许多水分，有可能会干扰色谱测定，因此要除去水分。( )
63. 质谱图相对丰度的含义是把原始谱图的分子离子峰定为基峰，其强度定位为100，其他离子峰的强度与之比较，用相对百分比表示。( )
64. 最佳测定范围是校准曲线的直线范围。( )
65.  $\text{HNO}_3$ 和 $\text{HCl}$ 以3:1的比例混合而成的混酸叫“王水”，以1:3的比例混合的混酸叫“逆王水”，它们几乎可以溶解所有的金属。( )
66. 检验检测机构应建立和保持管理评审的程序。管理评审通常12个月一次，由最高管理者负责。( )
67. 以 $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ 为基准物标定 $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 溶液的浓度时部分 $\text{I}_2$ 挥发，对测定结果无影响。( )
68. 物质的颜色与吸收光颜色呈互补关系。( )
69.  $\text{pH}=10.42$ 的有效数字为四位。( )
70. 当缓冲溶液的组分浓度比为1:1时，缓冲溶液有最大的缓冲容量。( )
71. 光谱分析法的原理是基于基态原子对特征光谱的吸收。( )
72. 用气相色谱进行有机物分析时，FID的灵敏度比ECD低。( )
73. 用原子荧光测定水中砷和铋时，样品消解后可直接用 $\text{KBH}_4$ 还原进行测定。( )
74. 标准曲线包括校准曲线和工作曲线。( )
75. 当吸光度不在标准曲线范围内时，可以对标准曲线进行延长。( )
76. 四川省水文水资源勘测中心下属的各分中心有独立的法人，因此采用的管理方式不是“网点式”管理。( )
77. 管理评审只能12个月举行一次。( )

78. 具备同等能力的人员可以直接担任内审员。( )
79. 内审应当覆盖管理体系的所有要素，但是不用覆盖管理体系有关的所有部门。  
( )
80. 四川省水文水资源勘测中心现为非独立法人的检验检测机构。( )
81. 检验检测机构如果和从业人员签订了保密协议，就可以录用同时在两个及以上检验检测机构从业的检验检测人员。( )
82. 《检验检测机构资质认定能力评价检验检测机构通用要求 RB/T 214-2017》要求，所有检验检测的环境条件都要进行监测、控制和记录。( )
83. 根据《检验检测机构资质认定能力评价检验检测机构通用要求 RB/T 214-2017》，租用的仪器设备在其性能满足使用要求的情况下，可以不纳入本检验检测机构的管理体系。( )
84. 合同出现偏离，检验检测机构须必须和客户进行沟通并取得客户书面同意。  
( )
85. 检验检测机构可将全部检测任务分包给获得检验检测机构资质认定并有相应技术能力的另一检验检测机构。( )
86. 检验检测机构原始记录、报告、证书的保存期限为6年。( )
87. 根据《检验检测机构资质认定能力评价检验检测机构通用要求 RB/T 214-2017》，检验检测机构的公章可替代检验检测专用章使用，也可公章与检验检测专用章同时使用。( )
88. 顾客没有抱怨就说明顾客满意。( )
89. 所有的检测仪器设备必须经认可的机构进行校准。( )
90. 内部审核和管理评审都是对质量管理体系进行评价。( )
91. 质量记录必须采用纸张形式。( )
92. 记录是文件的一部分，对两者的控制要求是相同的。( )
93. 内审员的职责之一是调查产生不合格的原因并制定纠正措施。( )
94. 为测定水污染物的平均浓度，一定要采集混合水样。( )
95. 采集测定为微生物的水样时，采样设备与容易不能用水冲洗。( )
96. 每次用吸管转移溶液后的残留量稍有不同，这样引起的误差为偶然误差。  
( )

97. 质量控制图中如果有连续 7 点位于中心线的同一侧，则表示所得数据失控。  
( )
98. 全过程空白比实验室内空白更能准确反映整个过程中外界条件干扰造成的系统误差大小。( )
99. 同一台仪器检测同一个项目的灵敏度是不变的。( )
100. 测定下限的浓度值一般比检出限低。( )

#### 四、简答题

1. 容量瓶如何试漏？
2. 什么是基准物质？基准物质应符合哪些条件？
3. 实验室内常用的质量控制方法都有哪些？我们中心使用最多的有哪些方法？它能反映数据的哪些质量问题？
4. 使用容量瓶的注意事项有哪些？
5. 简述监测工作的整个过程中需要对哪几个方面进行全面的质量管理？
6. 采集细菌类水质样品时，应注意什么？
7. 消除液-液萃取出现的乳化现象常用的技术有哪些？
8. 在酸碱滴定中，滴定完成后，尖嘴外留一滴液体，应如何处理？
9. 在沉淀滴定法中，简述影响沉淀平衡的因素。
10. 简述分光光度法显色剂选择原则。
11. 什么是公正数据？如何理解公正数据的含义？公正数据和检测数据有何异同？
12. 评审人员在审查某一分析室时，让计量器具管理人员拿出用于校准设备的温度计（测量参考标准），专家问管理人员，该温度计能用于平时的检测工作吗？
13. 如果你是授权签字人，你如何对检测报告进行审核？
14. 检测工作中突然停电停水，且无备用水源电源，此时你应当如何处理？
15. 请简述什么是精密度、准确度？
16. 水样分析中是否会出现  $BOD_5 > COD$  的情况？
17. 我中心对同等能力的解释？
18. 什么叫留样？留样的作用是什么？
19. 分光光度计的校正应该包括哪几个部分？

- 20、什么叫水的暂时硬度和水的永久硬度？
- 21、储存水样的容器有那些要求？
- 22、一般水样自采样到分析检测应如何管理？
- 23、实验室建立样品的唯一性标识系统的目的是什么？
- 24、简述应急监测采样的安全措施。
- 25、简述朗伯-比尔定律  $A = \epsilon bC$  的基本内容，并说明式中各符号的含义。
- 26、简述标准溶液的配制方法。
- 27、简述容量分析法的误差来源。
- 28、纳氏试剂分光光度法测定水中氨氮时，常见的干扰物有哪些？当过滤后的水样色度较深或加入纳氏试剂后出现浊，应如何处理？
- 29、在测定高锰酸盐指数时，加热时间对测定结果有何影响？
- 30、在测定高锰酸盐指数时，高锰酸钾标准溶液的浓度对测定结果有何影响？
- 31、溶液瓶上的标签应包含哪些内容？

## 五、计算题：

1. 已知  $\text{H}_2\text{SO}_4$  的密度为  $1.84\text{g/ml}$ ，质量分数为  $96\%$  ( $\omega$ )，求其物质的量浓度：(1) $C(\text{H}_2\text{SO}_4)$  等于多少摩尔每升 ( $\text{mol/l}$ )？(2) $C(1/2 \text{H}_2\text{SO}_4)$  等于多少摩尔每升 ( $\text{mol/l}$ )？ ( $\text{H}_2\text{SO}_4$  的分子量为  $98.07$ )

2. 欲配制  $C(\text{Na}_2\text{CO}_3)=0.5\text{mol/L}$  溶液  $500\text{mL}$ ，如何配制？ ( $\text{Na}_2\text{CO}_3$  相对分子量为  $106$ )

3、用沉淀滴定法测定纯  $\text{NaCl}$  中  $\text{Cl}$  的百分含量，得到下列数据  $59.82\%$ ， $60.06\%$ ， $60.46\%$ ， $59.86\%$ ， $60.24\%$ 。求平均值及平均值的绝对误差和相对误差（真实值  $60.66\%$ ）。

4. 已知某盐水溶液中含氯化钠  $80\text{g/l}$ ，问该溶液中氯化钠的物质的量浓度为多少？（氯化钠分子量： $58.44$ ）

5. 测定钙时，吸取水样  $50.0\text{mL}$ ，以钙指示剂，加入浓度为  $2\text{mol/l}$  氢氧化钠  $2\text{mL}$ ，用  $0.0100\text{mol/L}$  标准 EDTA 溶液滴定，用去  $3.00\text{mL}$ 。计算水样的钙浓度。

6、称取  $0.4206\text{g}$  纯  $\text{CaCO}_3$ ，溶于盐酸后，定容至  $500\text{mL}$ 。吸取  $50.00\text{mL}$  溶液，在  $\text{pH}12$  的条件下加钙指示剂，用 EDTA 滴定，用去  $38.84\text{mL}$ ，求 EDTA 的量浓度。（已知  $\text{CaCO}_3$  相对分子质量为  $100$ ）

7、今有  $0.2120\text{mol/L}$  的  $\text{HCl}$  溶液  $1000\text{ mL}$ ，欲配制  $0.2500\text{mol/L}$   $\text{HCl}$  溶液，应加入  $1.121\text{mol/L}$  的  $\text{HCl}$  溶液多少毫升？

8、欲配置 (2+3) 硝酸溶液  $1000\text{ml}$ ，应取浓硝酸和水各多少毫升？如何配置？



9、将  $\text{pH}=13$  的强碱溶液和  $\text{pH}=1$  的强酸溶液等体积混合，计算混合后的溶液  $\text{pH}$  值。

10、取出在  $10^{\circ}\text{C}$  时饱和的硝酸钠溶液  $50\text{g}$ ，把它蒸干后，得到硝酸钠晶体  $22.3\text{g}$ ，求  $10^{\circ}\text{C}$  时硝酸钠在水中的溶解度。