

中国科学技术大学

2012 年硕士学位研究生入学考试试题

分析化学

所有试题答案写在答题纸上，答案写在试卷上无效

需使用计算器

不使用计算器

一、选择题（每小题 2 分，共 50 分）

1. 下列有关随机误差的论述中，正确的选项是

①随机误差有一定的分布规律，②随机误差在分析中不可避免，③随机误差具有单向性，④随机误差由一些不确定因素引起

A. ①③ B. ②④ C. ②③④ D. ①②④

2. 下列表述中错误的是：

- A. 置信度越高，测定的可靠性越高
- B. 置信区间的大小和测定次数有关
- C. 置信水平越高，置信区间越宽
- D. 置信区间表示测定结果包含总体平均值的可能范围

3. 配制 pH≈5 缓冲溶液用于 $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$ 标定 EDTA 浓度的滴定，缓冲体系应选择

- A. 一氯乙酸-碱 ($\text{p}K_a=2.86$)
- B. 氨水-酸 ($\text{p}K_b=4.74$)
- C. 六亚甲基四胺-酸 ($\text{p}K_b=8.85$)
- D. 乙酸-碱 ($\text{p}K_a=4.74$)

4. 有下列器皿：①银坩锅，②刚玉坩锅，③聚四氟乙烯烧杯，④石英坩锅；可用于硫氢酸钾熔融法处理土壤样品的是：

A. ①② B. ③④ C. ②④ D. ①③

5. 用 $0.10 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$ 的 HCl 滴定 $0.10 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$ 的弱碱 B ($K_b=10^{-4.30}$)，若终点时的 pH=4.0，则终点误差为：

A. +0.2% B. +0.1% C. -0.2% D. -0.1%

6. 已知 H_3PO_4 的 $\text{p}K_{a1}=2.12$ ， $\text{p}K_{a2}=7.20$ ， $\text{p}K_{a3}=12.36$ ，当溶液的 pH=8.0 时，各有关存在形式浓度间的关系是：

- A. $[\text{H}_3\text{PO}_4] > [\text{H}_2\text{PO}_4^-] > [\text{HPO}_4^{2-}]$
- B. $[\text{H}_2\text{PO}_4^-] > [\text{HPO}_4^{2-}] > [\text{H}_3\text{PO}_4]$
- C. $[\text{HPO}_4^{2-}] > [\text{PO}_4^{3-}] > [\text{H}_2\text{PO}_4^-]$
- D. $[\text{HPO}_4^{2-}] > [\text{H}_2\text{PO}_4^-] > [\text{PO}_4^{3-}]$