

中国科学院研究生院

2012 年招收攻读硕士学位研究生入学统一考试试题

科目名称：无机化学

考生须知：

1. 本试卷满分为 150 分，全部考试时间总计 180 分钟。
2. 所有答案必须写在答题纸上，写在试题纸上或草稿纸上一律无效。
3. 可以使用无字典存储和编程功能的电子计算器。

一、选择题（共 20 题，每题 2 分，共 40 分）

1. 下列各氧化物中，金属的原子轨道中不存在单电子的是：
(A) Mn_3O_4 (B) Fe_3O_4 (C) Pb_3O_4 (D) Cr_2O_3
2. 根据软硬酸碱理论，下列金属离子中，最软的酸是：
(A) Zn^{2+} (B) Ca^{2+} (C) Mn^{2+} (D) Ni^{2+}
3. 下列金属中，与汞不能生成汞齐合金的是：
(A) Zn (B) Ag (C) Fe (D) Cu
4. 主量子数 $n=4$, $m_s=1/2$ 时，可允许的最多电子数为：
(A) 6 (B) 16 (C) 12 (D) 8
5. 下列叙述正确的是：
(A) 在复合反应中，反应级数与反应分子数必定相等
(B) 通常，反应活化能越小，反应速率常数越大，反应越快
(C) 加入催化剂，使正反应和逆反应的活化能减小相同的倍数
(D) 反应温度升高，活化分子数减低，反应加快
6. 下列含氧酸盐中热稳定性最差的是：
(A) K_2CO_3 (B) ZnCO_3 (C) CaCO_3 (D) Na_2CO_3
7. 下列离子半径从小到大顺序正确的是：
(A) $\text{Li}^+ < \text{Na}^+ < \text{Mg}^{2+} < \text{F}^- < \text{S}^{2-}$ (B) $\text{Li}^+ < \text{F}^- < \text{Na}^+ < \text{Mg}^{2+} < \text{S}^{2-}$
(C) $\text{Li}^+ < \text{Na}^+ < \text{F}^- < \text{S}^{2-} < \text{Mg}^{2+}$ (D) $\text{Li}^+ < \text{Mg}^{2+} < \text{Na}^+ < \text{F}^- < \text{S}^{2-}$
8. 下列物种中，键角最小的是：
(A) NO_2^- (B) NO_2 (C) NO_2^+ (D) N_2O
9. H_2O_2 既可作氧化剂又可作还原剂，下列叙述中错误的是：
(A) H_2O_2 可被氧化生成 O_2 (B) H_2O_2 可被还原生成 H_2O
(C) pH 变小， H_2O_2 的还原性也增强 (D) pH 变小， H_2O_2 的氧化性增强
10. 在 ${}_{92}^{232}\text{X} \rightarrow {}_{89}^{220}\text{Y}$ 的放射衰变中，发射出的 α 粒子和 β 粒子数为：