

2005 年招收攻读硕士学位研究生入学考试试题

试题名称： 无机化学 答案必须做在答题纸上，做在试卷上以零分计

一、选择题（共 40 分，每题 2 分，每题只有一个正确的答案）

- 下列各物种中，键角最小的是
(A) NO_2^+ (B) NO_2 (C) NO_2^- (D) N_2O
- 下列各物种中，几何构型不服从 VSEPR 规则的是
(A) XeF_4 (B) ClH_4^- (C) ICl_4^- (D) BrF_4^-
- 下列各核外电子排布中，属于 214 号元素的排布的是
(A) $[168]8s^28p^2$ (B) $[168]4g^{18}5f^{14}6d^{10}7s^27p^2$
(C) $[168]5g^{18}6f^{14}7d^{10}8s^28p^2$ (D) $[168]6g^{18}7f^{14}8d^{10}9s^29p^2$
- 下列各化合物中，N—N 键长最长的化合物是
(A) N_2H_4 (B) N_2O_4 (C) N_2F_2 (D) $\text{N}_2\text{O}_3^{2-}$
- 下列氮原子的电子构型，不存在的是

	1s	2s	2p	3s	3p
(A)	①	②	① ① ①	①	○ ○ ○
(B)	②	②	① ① ①	○	○ ○ ○
(C)	②	①	○ ① ○	①	① ① ○
(D)	②	②	① ① ①	○	○ ○ ○

- $[\text{Fe}(\text{Me}_2\text{PCH}_2\text{CH}_2\text{PMe}_2)_2(\text{CO})]$ 的立体异构体数目为
(A) 3(1) (B) 4(2) (C) 5(2) (D) 6(2)
- 下列各物种中，C—O 伸缩振动频率最小的是
(A) CO (B) $\text{H}_3\text{B}-\text{CO}$ (C) $\text{Ni}(\text{CO})_4$ (D) $\text{Co}(\text{CO})_4^-$
- 下列各物种中，仅考虑自旋的磁矩最大的是
(A) $[\text{Fe}(\text{CN})_6]^{4-}$ (B) $[\text{NiCl}_4]^{2-}$ (C) $[\text{PtCl}_4]^{2-}$ (D) $\text{Ir}(\text{CO})_6^-$
- 酸雨是因为过度燃烧煤和石油，产生的硫和氮的氧化物溶于水，生成了硫酸与硝酸的缘故。对某次酸雨中，一些离子浓度的数据分析如下：
 $c_{\text{NH}_4^+} = 2.0 \times 10^{-8} \text{ mol} \cdot \text{dm}^{-3}$, $c_{\text{Na}^+} = 3.0 \times 10^{-6} \text{ mol} \cdot \text{dm}^{-3}$, $c_{\text{NO}_3^-} = 1.0 \times 10^{-5} \text{ mol} \cdot \text{dm}^{-3}$,
 $c_{\text{SO}_4^{2-}} = 1.0 \times 10^{-5} \text{ mol} \cdot \text{dm}^{-3}$ 。此次酸雨的 pH 值最接近
(A) 4.30 (B) 4.52 (C) 4.57 (D) 4.77
- 已知 $\text{Fe}_2\text{O}_{3(s)} + 3\text{CO}_{(g)} \rightleftharpoons 2\text{Fe}_{(s)} + 3\text{CO}_{2(g)}$ $\Delta_1 H_m^\ominus$
 $3\text{Fe}_2\text{O}_{3(s)} + \text{CO}_{(g)} \rightleftharpoons 2\text{Fe}_3\text{O}_{4(s)} + \text{CO}_{2(g)}$ $\Delta_2 H_m^\ominus$
 $\text{Fe}_3\text{O}_{4(s)} + \text{CO}_{(g)} \rightleftharpoons 3\text{FeO}_{(s)} + \text{CO}_{2(g)}$ $\Delta_3 H_m^\ominus$
 $\text{FeO}_{(s)} + \text{CO}_{(g)} \rightleftharpoons \text{Fe}_{(s)} + \text{CO}_{2(g)}$ $\Delta_4 H_m^\ominus$
上述各反应的反应热之间的关系表达式中，正确的是