

國立宜蘭大學
九十八學年度轉學招生考試

(考生填寫)
准考證號碼：

化 學 試 題

《作答注意事項》

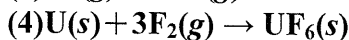
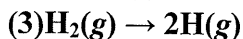
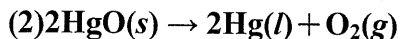
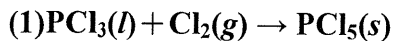
1. 請先檢查准考證號碼、座位號碼及答案卷號碼是否相符。
2. 考試時間：80 分鐘。
3. 本試卷共有選擇題 10 題，一題 5 分，非選擇題 5 題，一題 10 分，共計 100 分。
4. 請將答案寫在答案卷上。(限用藍或黑色鋼筆、原子筆作答)
5. 考試中禁止使用大哥大或其他通信設備。
6. 考試後，請將試題卷及答案卷一併繳交。
7. 本試卷採雙面影印，請勿漏答。

一、選擇題(每題 5 分，共 50 分)

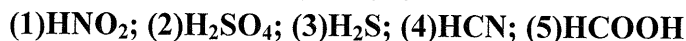
- 1 在下列各項分子中，何者的 N-N 鍵會是最短的？
(A)N₂H₄ (B)H₂O (C)N₂ (D)N₂O₄
- 2.面心立方晶格中在角落處具有 8 個 X 原子，在平面上共有 6 個 Y 原子，請問這種固體的實驗式是什麼？
(A)XY₃ (B)XY₂ (C)XY (D)XY₄
- 3.下列各項電子組態，依據其原子具有相似化學性質的方式予以配對，請問那一組配對是錯誤的？
(A)(1)&(3) (B)(2)&(5) (C)(1)&(4) (D)(3)&(6)
(1) 1s²2s²2p⁵
(2) 1s²2s¹
(3) 1s²2s²2p⁶
(4) 1s²2s²2p⁶3s²3p⁵
(5) 1s²2s²2p⁶3s²3p⁶4s¹
(6) 1s²2s²2p⁶3s²3p⁶4s²3d¹⁰4p⁶
- 4.以下何者是對的
(A)形式電荷代表著真實的電荷分離現象
(B) $\Delta H^\circ_{\text{rxn}}$ 可由反應物和生成物的化學鍵能來估算之
(C)所有的第二週期元素所形成之化合物都能符合八隅體法則
(D)分子的共振結構能彼此分離獨立
- 5.考慮右列平衡程序： $\text{PCl}_5(\text{g}) \rightleftharpoons \text{PCl}_3(\text{g}) + \text{Cl}_2(\text{g}) \quad \Delta H^\circ = 92.5 \text{ kJ}$
試預測下列因素對平衡的影響，那一種因素會促使反應向右進行
(A)溫度上升；(B)加入氯氣；(C)壓力上升；(D)加入觸媒
- 6.不需要畫出分子式的情況下，下列那一個化合物可能是環烷類？
(A) C₄H₆；(B) C₅H₁₂；(C) C₇H₁₄；(D) C₃H₄
- 7.依據原子半徑遞減的順序，將下列各個原子予以排列的順序為
a. Na b. Al c. P d. Cl e. Mg。
(A)cabde (B)acdeb (C)bdcea (D)aecbd
- 8.依據離子半徑遞增的順序，將下列各種離子予以排列的順序為
a. N³⁻ b. Na⁺ c. F⁻ d. Mg²⁺ e. O²⁻
(A)bcacd (B)dbcea (C)edcab (D)abecd
- 9.請依據離子半徑遞增的條件來排列下列各種等電子性物種
a. O²⁻ b. F⁻ c. Na⁺ d. Mg²⁺
(A)dcba (B)acdb (C)cbad (D)badc
- 10.請依據游離能遞增的條件來排列下列各種等電子性物種
a. O²⁻ b. F⁻ c. Na⁺ d. Mg²⁺
(A)abcd (B)cbad (C)dabc (D)bdac

二、非選擇題(每題 10 分，共 50 分)

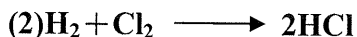
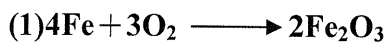
1. 試判斷下列反應熵變化為正值或負值？



2. 下列酸的共軛鹼之化學式為何？



3. 完成下列的氧化還原反應，寫出半反應並確認氧化劑及還原劑



4. 若考慮下列反應 $\text{X} + \text{Y} \longrightarrow \text{Z}$ ，下列數據是在 360 K 時所獲得的：

X 的消耗起始速率(M/s)	[X]	[Y]
0.147	0.10	0.50
0.127	0.20	0.30
4.064	0.40	0.60
1.016	0.20	0.60
0.508	0.40	0.30

(1) 請辨別出反應的級數？

(2) 當 X 濃度等於 0.30 M 且 Y 濃度等於 0.40 M 時，請計算出 X 的消耗起始速率值？

5. 指示劑 HIn 的解離常數 K_a 為 1.0×10^{-6} ，未解離態為紅色，解離態為黃色，試問當溶液的 pH 為 4.00 時指示劑的顏色為何？