

報名編號(准考證號碼)： _____

※注意事項 請先確實填寫報名編號(即准考證號碼)

嘉南藥理科技大學九十六學年度碩士班暨碩士在職專班考試入學招生

普通化學試題(環境工程與科學系碩士班一般生甲組、環境工程與科學系碩士班一般生乙組、

環境工程與科學系碩士在職專班高職教師不分組、化粧品科技研究所碩士班一般生乙組)

本試題共 1 張 2 面

※本考科不得使用任何電子裝置(含計算器)

一、選擇題，均為單選題，每題 3 分；請將答案填入題後答案欄內。60%

1. 某水溶液中 $[H^+] = 1.00 \times 10^{-3} M$ ，若考慮有效數字，則下列何者是該水溶液 pH 值正確表示方式？ (A)3.000 (B)3 (C)3.0 (D)3.00
2. 過氧化氫做為氧化劑時，下列敘述何者正確？ (A)H 氧化數由+1 變為 0 (B)O 氧化數由-1 變為 0 (C)反應後產生 O_2 (D)反應後產生 H_2O
3. 某反應速率方程式可表示為 $r = k[A]^n[B]^m$ ，則下列敘述何者正確？ (A) $n = 2, m = 2$ ，表示該反應為二次反應 (B) $[A]$ 、 $[B]$ 增加，反應速率必增加 (C)溫度提高，反應速率必增加 (D)改變濃度影響 k 值
4. 某一容器體積 8.2 升， $27^\circ C$ 時裝有氧氣及氮氣混合物，總壓力為 2.5atm。若已知容器內氧氣含量為 0.4mole，則氮氣壓力為若干 atm？ (A)2.1 (B)1.2 (C)1.5 (D)1.3
5. 已知 $Al_2(SO_4)_3 \cdot xH_2O$ (Al:27, S:32)之分子量為 630，則化學式中 x 值為若干？ (A)14(B) 15(C) 16(D) 18
6. 下列何者為酸性鹽？ (A) K_2SO_4 (B) $NaCN$ (C) $NaC_2H_3O_2$ (D) NH_4Cl
7. 於下列何種條件下，可促進以下氣相反應向右進行？ $\frac{1}{2}N_2 + CO_2 \rightleftharpoons NO + CO, \Delta H = +89.3kcal$ (A)低溫高壓 (B)高溫高壓 (C)低溫低壓 (D)高溫低壓
8. 下列有關原子軌域之敘述，何者正確？ (A)越外層軌域，能量越大 (B)s 軌域為啞鈴形 (C)同一殼層，不同軌域形狀之能量相同 (D)第 4 層軌域中，共有 8 個軌域
9. 物質發生化學變化，下列何者會產生變化？ (A)分子種類 (B)原子數目 (C)原子質量 (D)原子種類
10. 所謂中性水溶液指的是 (A)pH = 7 的水溶液 (B) $[H^+] \times [OH^-] = 10^{-14} M^2$ 的水溶液 (C) $[H^+] = [OH^-]$ 水溶液 (D)離子積常數 $K_w = 1.0 \times 10^{-14}$ 的水溶液
11. 一瓶市售的 600 mL 裝綠茶，標示其咖啡因含量為 500 ppm，則此瓶綠茶中約含有若干 mg 的咖啡因？(假設綠茶的密度為 1.0 g/mL) (A)180 (B)300 (C)500 (D)600
12. 下列何種電池最不會造成環境汙染？ (A)氫氧燃料電池 (B)乾電池 (C)鋰電池 (D)水銀電池
13. 若欲利用離子沉澱反應分離混合溶液中的 Cl^- 及 SO_4^{2-} ，最好加入下列何種離子？ (A) $Na^+_{(aq)}$ (B) $Al^{3+}_{(aq)}$ (C) $NH_4^+_{(aq)}$ (D) $Ba^{2+}_{(aq)}$
14. X^{2+} 與 Y^- 都具有 18 個電子及 20 個中子，下列有關 X、Y 兩元素的敘述，何者正確？ (A)X 之質量數為 38 (B) $_{17}Cl^{35}$ 為 Y 之同位素 (C) X^{2+} 和 Y^- 為同素異形體 (D)X 和 Y 為相同元素
15. 下列何者為蔗糖的同分異構物？ (A)葡萄糖 (B)麥芽糖 (C)果糖 (D)澱粉
16. 下列何者在 1 atm 下沒有固定之沸點？ (A)乙醇 (B)液態氮 (C)92 無鉛汽油 (D)冰醋酸
17. 濃度均為 0.1M 的下列水溶液，何者的導電度最大？ (A) H_3PO_4 (B) NaH_2PO_4 (C) Na_2HPO_4 (D) Na_3PO_4
18. 下列有關鋅—銅電池的敘述，何者正確？ (A)電流由銅棒經外電路流向鋅棒 (B)鋅棒當正極(C)銅棒當陽極 (D)放電時銅極重量減輕
19. 化學家喜歡用反應式來表示化學反應。試問下列反應式中，哪一個表示「金屬鋅與稀硫酸反應，產生某種氣體」的反應？ (A) $Zn_{(s)} + H_2SO_{4(aq)} \rightarrow SO_{3(g)} + H_2ZnO_{(aq)}$ (B) $Zn_{(s)} + H_2SO_{4(aq)} \rightarrow SO_{2(g)} + H_2ZnO_{2(aq)}$ (C) $Zn_{(s)} + H_2SO_{4(aq)} \rightarrow H_2S_{(g)} + ZnO_{4(aq)}$ (D) $Zn_{(s)} + H_2SO_{4(aq)} \rightarrow H_{2(g)} + ZnSO_{4(aq)}$
20. 肥皂分子的長鏈是由哪兩種元素為主要架構？ (A)H、O (B)C、O (C)C、H (D)C、N

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

<
題目>

背面尚有

二、計算及問答題，每題 10 分。40%

1. 寫出下列化合物之化學式：(1)過錳酸鉀 (2)次氯酸 (3)酚 (4)乙醚 (5)苯。
2. 化合物 A 分解反應如右： $A \rightarrow B + 2C$ (反應物與生成物均為氣態)，速率常數 k 之單位為(秒⁻¹)。若 A 在 400 mm-Hg 定溫之密閉容器中(不含 B, C)開始分解，則達半衰期 $t_{1/2}$ 時系統總壓為若干？又當總壓力為 1100 mm-Hg 時，需時若干 t ？(以 $t_{1/2}$ 表示， $\log 2=0.3$)
3. 將 25.3 克的碳酸鈉溶於水後，調配成 250mL 的水溶液，試問溶液中，鈉離子的體積莫耳濃度(M)為何？(Na: 23)
4. 警探自犯罪現場發現少量有機物質，初步測得的性質列於下表，下列何種物質最符合分析的結果？詳述您的推理過程，並說明原因。
(甲)乙醇 C_2H_5OH (乙)果糖 $C_6H_{12}O_6$ (丙)植物纖維 $C_n(H_2O)_n$ (丁)蛋白質。

性質	定性分析
狀態	固體
密度	比水的密度大
溶解度	不溶於水或一般有機溶劑
燃燒	僅集得二氧化碳及水蒸氣
接觸濃硫酸	固體變焦黑，並集得水蒸氣