

准考證號碼：

※注意事項

請確實核對准考證號碼是否正確

嘉南藥理科技大學 101 學年度碩士班暨碩士在職專班招生
普通化學試題（環境工程與科學系碩士班工程組、化粧品科技研究所碩士班乙組）
本試題共 1 張 2 面

本科考試僅允許本招生委員會所提供之計算機，不得使用其他電子設備(含自備計算器)

一、選擇題: 60% (每題 3 分，請將答案填入下方答案欄)

- 下列哪一個化合物具有羧酸官能基？ (A) C_2H_5OH (B) C_2H_5COOH (C) $C_2H_5COOCH_3$ (D) $C_2H_5OCH_3$ (E) $C_2H_5CH(OH)_2$
- 以穀物或水果發酵之食用醋常具有濃郁酸性氣味，試問主要為下列何種酸存在於食用醋中？ (A) 硝酸 (B) 甲酸 (C) 乙酸 (D) 丙酸 (E) 丁酸
- 下列哪個化合物最能溶於水中？ (A) $CH_3-CH_2-CH_3$ (B) $CH_3-CH_2-CH_2-O-CH_3$ (C) $CH_3-CH_2-CH_2-CH_2-OH$
(D) $CH_3-CH_2-CH_2-CH_2-\overset{\overset{O}{||}}{C}-OH$ (E) $CH_3-\overset{\overset{O}{||}}{C}-OH$
- 請問 $HOBr$ 的水溶液的名稱為：(A) 溴化氫 (hydrogen bromide) (B) 氫溴酸 (hydrobromic acid) (C) 溴酸 (bromic acid) (D) 亞溴酸 (bromous acid) (E) 次溴酸 (hypobromous acid)
- 一溶液的 $pH = 8.7$ ，請問 $[H_3O^+]$ 為何？ (A) 8.7 M (B) $1 \times 10^{-8.7}$ M (C) $8.7 \times 10^{-8.7}$ M (D) 8.7×10^{-5} M (E) 9.7×10^{-10} M
- 將 10.0 mL 的 0.121 M H_2SO_4 以 17.1 mL 的 KOH 溶液中和，請問 KOH 溶液的莫耳濃度為： (A) 0.207 M. (B) 0.4141 M. (C) 0.0708 M. (D) 0.428 M. (E) 0.142 M.
- 請問多少毫升 (mL) 的 25% (m/v) NaOH 溶液將含有 75 g 的 NaOH？ (A) 25 mL (B) 75 mL (C) 33 mL (D) 19 mL (E) 3×10^2 mL
- 將 5.0 g KCl 溶解在 100. mL 溶液中，此溶液的莫耳濃度為 ____。 (A) 0.038 M (B) 0.067 M (C) 0.67 M (D) 0.13 M (E) 1.3 M
- 壓力為 565 mmHg 的氣體最初體積為 24.0 L，將體積壓縮至 16.0 L，假設溫度不變，請問此氣體的最終壓力為何？ (A) 377 mmHg (B) 760 mmHg (C) 848 mmHg (D) 500 mmHg (E) 465 mmHg
- 一含有 12.0 g CH_4 的氣體，其體積為 14.0 L，假設加入 12.0 g 的 He，請問體積為何？ (假設溫度和壓力都沒有改變) (A) 28.0 L (B) 52.5 L (C) 56.0 L (D) 70.0 L (E) 3.50 L
- 一個具有 18 個質子和 15 個電子的離子，其離子電荷為？ (A) 1+ (B) 2+ (C) 3+ (D) 2- (E) 3-
- 四碘化碳 (carbon tetraiodide) 的化學式為？ (A) Cl_5 (B) Cl_4 (C) Cl_3 (D) Cl_2 (E) Cl
- 請問 $^{96}_{42}Mo$ 有：(A) 42 個質子和 54 個中子 (B) 56 個質子和 42 個中子 (C) 96 個質子和 96 個中子 (D) 42 個質子和 42 個中子 (E) 42 個質子和 96 個中子
- 下列哪一個化合物為炔類？ (A) $CH_3-CH_2-CH_3$ (B) C_3H_6 (C) $CH_3CHCH_2CH_3$ (D) $H_2C=CH-CH=CH_2$ (E) $CH_3C \equiv CCH_2CH_3$
- $^{235}_{92}U$ 經過 阿爾發 (α) 衰變之後的產物為 ____。 (A) $^{235}_{93}Np$ (B) $^{239}_{94}Pu$ (C) $^{231}_{90}Th$ (D) $^{233}_{80}Ra$ (E) $^{236}_{92}U$
- 鈉-24 的半生期為 15 小時，請問 8 克鈉-24 三次半生期後還剩多少克？ (A) 8 克 (B) 1 克 (C) 4 克 (D) 2 克 (E) 6 克
- 1 大氣壓，25°C 時，臭氧濃度為 0.12 ppm，則每 m^3 空氣中所含臭氧重量為多少微克？ (A) 235 (B) 135 (C) 56 (D) 200 微克
- 定溫時，下列物質水溶液，當濃度均為 0.1M 時，何者導電度最大？ (A) CH_3COOH (B) NH_3 (C) 蔗糖 (D) HCl 。
- 下列關於 0.01M 食鹽水溶液之敘述，何者正確？ (A) 沸點較純水低 (B) 25°C 時，滲透壓約為 90 大氣壓 (C) 一大氣壓時，凝固點較純水低 (D) 相同溫度時，蒸氣壓較純水高。
- CaF_2 在 25°C 時之 K_{sp} 為 3.9×10^{-11} ，求在 25°C 時 100ml H_2O 可溶解若干克之 CaF_2 ？ (A) 3.2×10^{-3} g (B) 1.6×10^{-3} g (C) 2.4×10^{-3} g (D) 4.8×10^{-3} g。

選擇題答案欄:

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

※原子量: H: 1.01、C:12.01、N:14.01、O:16.00、F:19.00、Cl:35.45、Mn:54.94、Br:79.91、S:32.06、K:39.10、Ag:107.87、I:126.90
Na:23.00、He:4.00、Ca:40.08

<背面尚有題目>

※原子量: H: 1.01、C:12.01、N:14.01、O:16.00、F:19.00、Cl:35.45、Mn:54.94、Br:79.91、S:32.06、K:39.10、Ag:107.87、I:126.90
Na:23.00、He:4.00、Ca:40.08

二、計算及非選擇題: 40% (每題 10 分)

1. $\text{MnO}_2(\text{s}) + \text{HBr}(\text{aq}) \rightarrow \text{MnBr}_2(\text{aq}) + \text{Br}_2(\text{l}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l})$ (未平衡係數), 試(a)平衡上述方程式(4分), (b)需多少克 MnO_2 方能與 114 ml

1.12M $\text{HBr}(\text{aq})$ 完全反應(3分) (c)生成 Br_2 多少克(3分)?

2. 在0.02M HNO_2 水溶液中, 平衡時有0.009 mole/L HNO_2 解離, 求平衡時水中 HNO_2 (3分)、 NO_2^- (3分)之濃度並求此酸於水中之酸解離常數 (K_a) (4分)?

3. 將 2.0 毫升的 0.10M 鹽酸溶液, 分別加入8毫升的下列組成溶液中, (甲)純水、(乙)醋酸(0.1M)和醋酸鈉(0.1M)混合液、(丙)0.1 M 氫氧化鈉、(丁)0.1M 氯化鈉, 試問 (a)何者 pH 改變最小?(4分) (b) 加入丙溶液後 pH為何?(3分) (c) 加入丁溶液後 pH為何?(3分)

4. 鹵化銀之溶解度積各為 $\text{AgI}: 2 \times 10^{-16}$ 、 $\text{AgBr}: 1 \times 10^{-12}$ 、 $\text{AgCl}: 2 \times 10^{-10}$ 某 1000 mL 溶液中 $[\text{Cl}^-] = 10^{-7} \text{ M}$ 、 $[\text{Br}^-] = 10^{-8} \text{ M}$ 、 $[\text{I}^-] = 10^{-9} \text{ M}$ 、加入0.051克 AgNO_3 、(a) 產生何種離子沉澱物(5分) (B) 水中 $[\text{Ag}^+] = 10^{-6} \text{ M}$ 時、 Cl^- 、 Br^- 、 I^- 殘留濃度大小順序為何? (5分)