

准考證號碼：

※注意事項

請確實核對准考證號碼是否正確

## 嘉南藥理科技大學九十七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、化粧品科技研究所碩士班一般生乙組)

本試題共 1 張 2 面

※本科考試不得使用任何電子裝備(含計算器)

一、選擇題：60% (每題 3 分，請將答案填入試卷下方之選擇題答案欄內，答案不在答案欄內者不予計分。)

※ 原子量：H:1.01、C:12.01、N:14.01、O:16.00、Na:22.99、Cl:35.45、S:32.06、K:39.10。

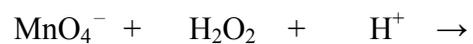
- 醫院中治療癌症之方法其中一種為放射線治療，此方法早期就是俗稱的鈷 60 治療，請問關於鈷 60 ( ${}^{60}_{27}\text{Co}$ ) 的敘述何者錯誤？(A) 60 是鈷的質量數(B) 鈷有 33 個質子(C) 鈷有 27 個電子(D) 鈷有 33 個中子。
- 下列關於陰電性的敘述何者錯誤？(A) 陰電性表示一個原子吸引電子的能力(B) Au 為所有金屬原子中陰電性最高者(C) 陰電性極高與陰電性極低的原子易形成共價化合物(D) F 為所有原子中陰電性最高者。
- 下列有關於環境汙染之敘述何者錯誤？(A) 核電廠大量排放冷卻廢熱水會使該水域的溶氧量下降(B) 二氧化碳( $\text{CO}_2$ ) 為造成溫室效應的主要氣體(C) 氟氫碳化物(HFCs) 會破壞臭氧層造成溫室效應(D) 河川、湖泊中含有大量的磷酸鹽與硝酸鹽會造成水質的優養化。
- 下列關於二氧化碳( $\text{CO}_2$ ) 的敘述何者錯誤？(A) 乾冰為固態的二氧化碳(B) 二氧化碳在常溫常壓下為氣態(C) 二氧化碳只有固態與氣態兩種狀態(D) 乾冰在常溫常壓下會直接昇華為氣態。
- 下列關於溶液的敘述何者正確？(A) 膠體溶液中溶質粒子較真溶液中者來的小(B) 溶液中所溶解的粒子數愈多則滲透壓愈小(C) 若在溶液外施加比滲透壓還大的壓力便會產生逆滲透現象(D) 將紅血球放在滲透壓較大的溶液中，血球將吸水而破裂。
- 下列關於緩衝溶液的敘述何者錯誤？(A) 身體中血液屬於碳酸緩衝系統(B) 緩衝溶液的 pH 值不會因少量的酸或鹼造成大幅度的改變(C) 緩衝溶液由酸(鹼)與其共軛鹼(酸)所組成(D) 緩衝溶液是利用共同離子的原理。
- 25°C 時水的離子積常數為  $1 \times 10^{-14}$ ，請問下列溶液何者之離子積常數會大於  $1 \times 10^{-14}$ ？(A) 40°C，0.1M 之 NaCl 溶液(B) 25°C，0.1M 之 HCl 溶液(C) 25°C，0.1M 之 NaOH 溶液(D) 4°C，0.1M 之 NaCl 溶液。
- 下列對於家用化學品的敘述何者錯誤？(A) 清潔劑的作用是使油污分散於水中而將油污去除(B) 軟水劑的作用是將水中的鈣、鎂離子去除(C) 衣服增艷劑的作用是將紫外光轉變為可見光(D) 漂白劑為還原劑。
- 請問下列分子的極性大小順序為 (A)  $\text{C}_2\text{H}_6 > \text{CH}_3\text{OCH}_3 > \text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH} > \text{CH}_3\text{COOH}$  (B)  $\text{CH}_3\text{COOH} > \text{CH}_3\text{OCH}_3 > \text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH} > \text{C}_2\text{H}_6$  (C)  $\text{CH}_3\text{COOH} > \text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH} > \text{CH}_3\text{OCH}_3 > \text{C}_2\text{H}_6$  (D)  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH} > \text{CH}_3\text{COOH} > \text{CH}_3\text{OCH}_3 > \text{C}_2\text{H}_6$ 。
- 0.500 升的水溶液中含 60.0 克 NaOH，請問此溶液的體積莫耳濃度約為 (A) 0.75M (B) 3.00M (C) 6.00M (D) 12.0M。
- 考慮有效數字，則  $2.541 + 100$  的和應為下列何者？(A) 102.541 (B) 100 (C) 102.5 (D) 103
- 下列各組溶液均為無色透明，請問何組適合以導電度加以分辨？(A) 糖水、鹽水(B) 酒精、糖水(C) 糖水、蒸餾水(D) 丙酮、酒精
- 取 16 M 濃硫酸 20mL，現若欲配製 0.5N 硫酸水溶液，則應加水若干？(A) 100 mL (B) 640 mL (C) 320 mL (D) 620 mL
- 1 莫耳  $\text{C}_8\text{H}_{16}$  完全燃燒，下列敘述何者錯誤？(A) 產生 8 莫耳  $\text{CO}_2$  (B) 產生 8 莫耳  $\text{H}_2\text{O}$  (C) 產生 8 莫耳 CO (D) 消耗 12 莫耳  $\text{O}_2$
- 下列何者元素符號與其中文名稱不符？(A) As：砷(B) S：矽(C) Fe：鐵(D) Ga：鎵
- 平衡反應： $a\text{A} + b\text{B} + \text{Q} \rightleftharpoons c\text{C} + d\text{D}$ ，其中 a、b、c、d 為計量係數，Q 表能量(正值)，K 表平衡常數，則下列敘述何者錯誤？(A) 正向反應為吸熱反應(B) 提高溫度則 K 值變大(C) 此反應較有利於向右進行(D) K 值愈大，產物生成速率愈快。
- H 與下列何種元素鍵結時，不可能產生氫鍵？(A) O (B) Cl (C) F (D) N
- 27°C 時， $0.41 \text{ m}^3$  天然氣，若壓力為 6.0atm，則該氣體約有若干莫耳？(A) 100 (B) 125 (C) 1.11 (D) 0.10
- 下列有關原子軌域之敘述，何者正確？(A) 第三殼層( $n = 3$ ) 有 3 種不同能量軌域(B) 每一殼層均有啞鈴形軌域(C) 每一軌域僅能容納 1 個電子(D) 愈外層軌域能量愈低
- 已知某一化合物  $\text{M}(\text{OH})_{3(s)}$  溫度 T°C 時在水中的溶解度為 s，則其溶解度積常數以 s 表示時，下列何者正確？(A)  $s^3$  (B)  $3s^3$  (C)  $s^4$  (D)  $27s^4$

選擇題答案欄

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

二、計算與問答題：40%（每題 10 分）

1. 溶液中過氧化氫的測定常利用氧化劑  $\text{KMnO}_4$  在酸性條件下與  $\text{H}_2\text{O}_2$  進行氧化還原反應來達成，請完成下列反應式並平衡之：



2. 請寫出下列化合物的化學式：

(A)過氯酸 (B)硫代硫酸根 (C)苯胺 (D)3-氯酚 (E)丁二酮

3. 某氣體凝固點為  $-144^\circ\text{C}$ ，則相當於多少  $^\circ\text{F}$ ？

4. 已知由 A、B 產生 D 之化學反應關係如下： $2\text{A} + 3\text{B} \rightarrow 2\text{C} + \text{D}$ ；若在某反應條件下，將 3 mole A 與 6 mole B 混合，試問上述反應中何者為限量試劑？又反應完全後可得若干 mole D？