

嘉南藥理科技大學九十八學年度第二學期轉學生招生考試

考試科目(二) 普通化學試題【四技二年級】

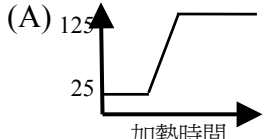
本試題共 1 張 2 面

准考證號碼：

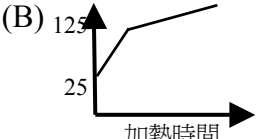
注意 事項	<p>一、 本試題計 40 題，甲部分 20 題，每題 4 分；乙部分 20 題，每題 6 分，兩者合計共 200 分。每題都有(A)(B)(C)(D) 四個答案，其中只有一個是正確，請將正確的答案選出，然後在答案卡上同一題號相對位置方格範圍內，用 2B 鉛筆全部塗黑，答對者得題分，答錯與不答者該題以零分計。</p> <p>二、 請先將本試題准考證號碼方格內，填上自己准考證號碼，考完後將「答案卡」及「試題」一併繳回。</p>
------------------	--

【甲】每題 4 分

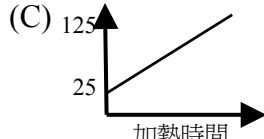
1. 2009 年 12 月[哥本哈根協議]中再次達成全球共同致力於溫室氣體減量的共識。下列何者不為六大溫室氣體之一？
(A) CO₂ (B) CH₄ (C) SF₆ (D) SO₂
2. 量子數 $n = 3$ 、 $l = 2$ 的軌域最多可容納幾個電子？ (A) 0 (B) 2 (C) 6 (D) 10
3. 化合物 I 及 II 均僅由 A 及 B 兩元素所組成，相對於等重的 A 元素，組成 I 及 II 中 B 元素的重量成簡單整數比，此敘述稱為什麼定律？ (A)等比定律 (B)定比定律 (C)倍比定律 (D)類比定律
4. pH = 4 的水溶液中 OH⁻ 濃度為 pH = 2 的水溶液中 OH⁻ 濃度的幾倍？ (A) 0.01 (B) 100 (C) 0.5 (D) 2
5. 關於實驗操作步驟，下列敘述何者正確？
(A)取 400 mL 水倒入 100 mL 濃硫酸中，濃度即稀釋為原來之 1/5 (B)以量筒精取 20.00 mL 標準酸液進行未知濃度鹼液的標定 (C)精秤 0.500 g 的 NaOH(s)，以配製一級標準鹼液 (D)實驗後之廢棄化學品需分類倒入廢液桶
6. 化粧品中常添加甘油當保濕劑，下列何者不為甘油的性質？ (A)油狀，不溶於水 (B)具有甜味，可用以製作糖漿 (C)和脂肪酸形成酯類，存在動植物中 (D)製成硝化甘油，少量時可當血管擴張劑
7. 在 25°C 時，將相同體積、相同濃度的 HNO₂(aq) 及 NaOH(aq) 混合均勻後，溶液的 pH 值為何？
(A)大於 7.00 (B)等於 7.00 (C)小於 7.00 (D)不一定
8. 下列那一物質之熔點最低？ (A) NaCl (B)石蠟 (C)鑽石 (D)葡萄糖
9. 將 25°C 水等速加熱至為 125°C 水蒸氣，則下列溫度對加熱時間的變化圖形，何者最能代表此加熱過程？



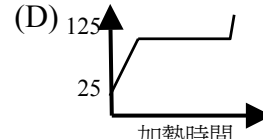
(A)



(B)



(C)



(D)
10. 下列粒子大小排序，何者正確？ (A) K < Na < Li (B) Na < Ne < F (C) O⁺ < O < O⁻ (D) Sr²⁺ < Ca²⁺ < Mg²⁺
11. 下列反應系統，何者氧化數產生變化？
(A) AgCl → Ag(NH₃)₂⁺ (B) Cr₂O₇²⁻ → CrO₄²⁻ (C) Hg₂Cl₂ → HgCl₂ (D) CaCO₃ → CaO
12. 已知 A、B 依序為週期表上 2A 及 7A 族元素，則 A、B 最可能形成的化合物為何？
(A) AB (B) AB₂ (C) A₂B₃ (D) A₂B₇
13. 室溫室壓下，某反應系統恰達平衡，則此時系統之吉布士自由能變化 ΔG 為何？
(A)大於 0 (B)等於 0 (C)小於 0 (D)隨反應系統吸熱或放熱而變
14. 關於化學變化的敘述，下列何者正確？ (A)原子個數發生變化，但質量維持不變 (B)原子的質子及電子數均產生變化 (C)遵守亞佛加厥的原子說 (D)原子重新排列組合，但數量、種類不變
15. 目前發現自然界常溫常壓下存在唯一的液態非金屬元素為何？ (A) Hg (B) Ga (C) Cl₂ (D) Br₂
16. 市售暖暖包，撕開真空包裝，搓揉後即可放熱，其原理為何？ (A)磨擦生熱 (B)內有鐵粉，接觸空氣後氧化 (C)內有半導體材料，因照光吸收太陽能 (D)內有 Ge 材料，可放出紅光
17. CHCl₃ 和 CH₂O 分子間不存在那一種作用力？ (A)分散力 (B)偶極-偶極作用力 (C)氫鍵 (D)凡得瓦爾力
18. 已知反應熱如下所示，則反應 A + 2D → 2B + 2F 的 ΔH 應為多少 kJ？ (A) 61 (B) 21 (C) -21 (D) -102
 $A \rightarrow 2C \quad \Delta H = -20 \text{ kJ}$
 $B + F \rightarrow C + D \quad \Delta H = 41 \text{ kJ}$
19. 定溫定壓下，2 體積之甲氣體恰完全反應產生 3 體積之乙氣體，已知甲氣體之分子量為 48 g/mol，則乙氣體之分子量為多少 g/mol？ (A) 72 (B) 64 (C) 32 (D) 24
20. 已達平衡的某吸熱反應，若降低系統溫度會造成什麼影響？
(A)正向反應速率大於逆向反應速率，平衡常數變大 (B)正向反應速率小於逆向反應速率，平衡常數不變
(C)正向反應速率小於逆向反應速率，平衡常數變小 (D)正向反應速率大於逆向反應速率，平衡常數不變

< 背面尚有題目 >

【乙】每題 6 分

(原子量 H = 1.01、He = 4.00、C = 12.01、N = 14.01、O = 16.00、Na = 22.99、Cl = 35.45、K = 39.10)

- 已知卡計的熱容為 $10.17 \text{ kJ/}^\circ\text{C}$ ， 0.72 g 的萘丸(分子量 128.2 g/mol)完全燃燒，卡計溫度從 19.15°C 上升至 21.98°C ，則萘丸的莫耳燃燒熱為多少 kJ/mol ？ (A) $-2,605$ (B) $-2,980$ (C) $-3,746$ (D) $-5,125$
- 取 10 g 乙烷(C_2H_6)在 10 g 氧氣中燃燒，則何者為限量試劑？ (A) 氧氣 (B) 乙烷 (C) 恰完全用盡 (D) 兩者均剩餘
- 實驗室常以加熱氯酸鉀的方法製備氧氣，並產生氯化鉀。在 25°C 、一大氣壓下，經排水集氣法欲收集氧氣 2.5 L ，且知此時水之飽和蒸氣壓為 23.8 torr ，則最少需使用氯酸鉀多少克？ (A) 27 (B) 12 (C) 8.1 (D) 4.6
- 下列分子中 $\angle\text{HXH}$ (X: Be、B、C、N、或O)的鍵角大小比較，何者正確？
(A) $\text{BH}_3 > \text{H}_2\text{O} > \text{BeH}_2$ (B) $\text{CH}_2\text{O} = \text{C}_2\text{H}_4 = (\text{CH}_3)_2\text{CO}$ (C) $\text{CH}_4 > \text{NH}_3 > \text{H}_2\text{O}$ (D) $\text{CH}_4 > \text{CH}_2\text{Cl}_2 > \text{CCl}_4$
- 下列敘述，何者錯誤？ (A) 因水溶液的凝固點比水低，所以檸檬冰棒比純冰塊易融化 (B) 當物質三相點的壓力高於室壓時即可觀察到昇華現象 (C) 因水的沸點隨外界壓力越小而越高，所以米飯在高山不易煮熟 (D) 製造 RO 水時，用馬達施壓以抵抗滲透壓
- 液化空氣時，最先收集到下列那一種液體？ (A) $\text{O}_2(l)$ (B) $\text{N}_2(l)$ (C) $\text{H}_2(l)$ (D) $\text{He}(l)$
- 根據VSEPR推測 XeF_4 的結構及極性，下列何者正確？
(A) 四面體形且為非極性 (B) 平面四邊形且為非極性 (C) 四角錐體且為極性分子 (D) 八面體形且為極性分子
- 若 25°C 時，血液的滲透壓為 7.7 atm ，則生理食鹽水的重量百分濃度應為何？
(A) 5% (B) 2% (C) 0.9% (D) 0.03%
- s O 原子最穩定的電子組態中有幾個未成對電子？ (A) 0 (B) 1 (C) 2 (D) 3
- 已知 $\text{AgCl}(s)$ 及 $\text{AgBr}(s)$ 的 K_{sp} 值分別為 1.6×10^{-10} 及 7.7×10^{-13} 。某溶液中混有 0.01 M 的 Cl^- 及 0.01 M 的 Br^- ，則加入那種濃度的 $\text{Ag}^+(aq)$ ，較可能分離 Cl^- 及 Br^- ？ (A) $5 \times 10^{-11} \text{ M}$ (B) $5 \times 10^{-9} \text{ M}$ (C) $5 \times 10^{-7} \text{ M}$ (D) $5 \times 10^{-5} \text{ M}$
- 下列鍵結的極性大小排序，何者正確？
(A) $\text{H-H} < \text{H-Cl} < \text{H-F}$ (B) $\text{H-H} < \text{H-O} < \text{H-S}$ (C) $\text{H-O} < \text{H-Cl} < \text{H-F}$ (D) $\text{H-N} < \text{H-H} < \text{H-F}$
- 警察路檢使用的酒測計，即利用下列反應求得呼氣酒精濃度。平衡後係數d為何？ (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4
$$a \text{ Cr}_2\text{O}_7^{2-}(aq) + b \text{ H}^+(aq) + c \text{ C}_2\text{H}_5\text{OH}(l) \rightarrow d \text{ Cr}^{3+}(aq) + e \text{ H}_2\text{O}(l) + f \text{ CO}_2(g)$$
- 取 0.1203 g 的KHP (單質子酸，分子量 204.22 g/mol)溶於適量水後，需使用 20.15 mL 的 $\text{NaOH}(aq)$ 才達滴定終點，則此 $\text{NaOH}(aq)$ 濃度為何？ (A) $8.714 \times 10^{-3} \text{ M}$ (B) $2.923 \times 10^{-2} \text{ M}$ (C) $6.105 \times 10^{-2} \text{ M}$ (D) $9.057 \times 10^{-2} \text{ M}$
- 日常使用的 1.5 V 乾電池是一百多年前法國化學家所發明。關於中央圓柱形突起(正極)，下列敘述何者正確？
(A) 為陽極，進行氧化反應 (B) 為陰極，進行還原反應 (C) 為陽極，進行還原反應 (D) 為陰極，進行氧化反應
- 將反應物 A 的初濃度增為原來之 2 倍，其他條件不變，反應半衰期卻降為原來之 $1/2$ ，對 A 而言其反應級數為何？
(A) 二級 (B) 一級 (C) $1/2$ 級 (D) 零級
- 下列物質對水溶解度的比較，何者正確？
(A) $\text{NaCl} < \text{AgCl}$ (B) $\text{CH}_3\text{OH} < \text{CS}_2$ (C) $\text{NH}_3 < \text{CCl}_4$ (D) $\text{PbSO}_4 < \text{CuSO}_4$
- 定壓定量的理想氣體，測量其體積對溫度的變化情形作圖，當氣體體積趨近於零時，所得直線和溫度軸($^\circ\text{C}$)交點座標為何？ (A) -273 (B) -100 (C) 0 (D) 100
- $\text{BaF}_2(s)$ 在純水和在 $0.1 \text{ M HCl}(aq)$ 中溶解度的比較，何者正確？
(A) 在純水中溶解度較大 (B) 在 $0.1 \text{ M HCl}(aq)$ 中溶解度較大 (C) 兩者一樣 (D) 大小排序會隨溫度而變
- 已知 CH_3COOH 的酸解離常數為 1.8×10^{-5} ，則 0.10 M 的 $\text{CH}_3\text{COOH}(aq)$ 在 0.010 M 的 $\text{HCl}(aq)$ 中解離百分率為何？ (A) 0.018% (B) 0.18% (C) 1.8% (D) 18%
- 下列敘述何者正確？ (A) 活化能為正值的反應，溫度越高反應速率越快 (B) 提高反應溫度可降低活化複體的位能 (C) 吸熱反應的反應速率比放熱反應慢 (D) 反應中添加催化劑，產生不同的反應路徑和不同產物