

准考證號碼： _____

※注意事項

請確實核對准考證號碼是否正確

嘉南藥理大學 103 學年度碩士班招生考試

普通化學試題 (化粧品應用與管理系化粧品科技碩士班乙組)

本試題共 1 張 2 面

※本科考試僅允許使用本招生委員會所提供之計算機，不得使用其他電子裝備(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)

1. 測量數值 0.0012050 m 有幾位有效位數？(A)4 (B)5 (C)6 (D)7
2. 一個 Ag 原子的質量為多少克？(A)107.9 (B) 6.02×10^{23} (C) 1.79×10^{-22} (D) 1.079×10^{-23} 克
3. 在 4°C 水的密度為 1.00g/mL。於此溫度下，0.0180L 的水中有多少莫耳的水分子？(A)1.00 (B)10.0 (C)18.0 (D)180 莫耳
4. 某工廠排放含鎳廢水濃度達 4380 μ g/kg，試問此濃度為多少 ppm？(A)4380 (B)438 (C)43.8 (D)4.38 ppm
5. 由下列元素的電子組態判斷，何種元素為 4A 族元素？(A) $1s^2 2s^2$ (B) $1s^2 2s^2 2p^2$ (C) $1s^2 2s^2 2p^4$ (D) $1s^2 2s^2 2p^6$
6. 下列化合物何者沸點最高？(A)丙烷 (B)丙醛 (C)丙酮 (D)丙酸
7. 下列反應式何者為結合反應？(A) $2HgO \rightarrow 2Hg + O_2$ (B) $Zn + 2HCl \rightarrow ZnCl_2 + H_2$ (C) $2Na + Cl_2 \rightarrow 2NaCl$ (D) $CH_4 + 2O_2 \rightarrow CO_2 + 2H_2O$
8. 某氣體在 0°C、1atm 下的密度為 1.96g/L，試求此氣體的分子量。(A)1.96 (B)19.6 (C)22.4 (D)43.9
9. 在 0.10M 的醋酸溶液中，測得溶液的 pH 值為 3.00，試問醋酸的解離常數(Ka)為何？(A) 1.0×10^{-5} (B) 1.0×10^{-4} (C) 1.0×10^{-3} (D) 1.0×10^{-2}
10. 承上題，醋酸的解離度(α)為何？(A)10.0% (B)5.0% (C)3.0% (D)1.0%
11. 下列哪種化合物為強電解質？(A)食鹽 NaCl (B)乙醇 C₂H₅OH (C)蔗糖 C₁₂H₂₂O₁₁ (D)乙酸 CH₃CO₂H
12. 下列化合物，何者可作為阿瑞尼士鹼？(A)AlCl₃ (B)NaCl (C)NaOH (D)CH₃OH
13. 將含有氯離子(Cl⁻)的離子化合物樣品 0.445g 溶於水中，並加入過量 AgNO₃(aq)。若生成的 AgCl 沉澱物重量為 1.09g，試求原來化合物中 Cl 的質量百分率。(A)20.4% (B)40.8% (C)44.5% (D)60.6%
14. 在 40°C 時，純水的[H₃O⁺]= 1.7×10^{-7} M。試問在 40°C 時，水的離子積常數為何？(A) 1.7×10^{-7} (B) 2.9×10^{-14} (C) 1.0×10^{-7} (D) 1.0×10^{-14}
15. 反應式 $HBr + NH_3 \rightarrow Br^- + NH_4^+$ ，反應物中何者為布忍斯特-羅瑞酸？(A)HBr (B)NH₃ (C)Br⁻ (D)NH₄⁺
16. 取 0.10M 之 HCl 10.0ml，加水稀釋到 1.0L 後 pH 值為何？(A)2.00 (B)3.00 (C)4.00 (D)5.00
17. 下列分子何者具有偶極-偶極力？(A)CO₂ (B)Cl₂ (C)HCl (D)CH₄
18. 鈉與氧氣反應會產生氧化鈉： $4Na + O_2 \rightarrow 2Na_2O$ ，當 2.00 mole 的 Na 完全反應後，會產生 Na₂O 多少克？(A)31.0 (B)62.0 (C)93.0 (D)124 克
19. 在 MgSO₄ 中，S 的氧化數為何？(A)+6 (B)-6 (C)+2 (D)-2
20. 在一個核融合反應中，氫同位素會結合並產生氦氣和大量的能量，其反應式若寫為： ${}^3_1H + {}^2_1H \rightarrow {}^a_bHe + {}^1_0n + \text{能量}$ 試問 a+b 數值為何？(A)4 (B)5 (C)6 (D)7

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(1.0), N(14.0), O(16.0), Na(23.0), Cl(35.5), Ni(58.7), Ag(107.9)

< 背面尚有題目 >

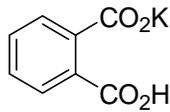
二、計算與問答題:40%

*原子量：H(1.0), C(12.0), O(16.0), K(39.1)

(一)、鐵(Fe)的其中一種離子為鐵(III)，試問：

- (1) 此離子的符號如何表示？(5%)
- (2) 寫出氧化鐵(III)的化學式。(5%)
- (3) 已知鐵的原子序為 26，則鐵(III)離子內有多少電子？(5%)

(二)、鄰苯二甲酸氫鉀結構式如下圖所示：



試問：

- (1). 鄰苯二甲酸氫鉀之分子量為何？(5%)
- (2). 取 1.02g 鄰苯二甲酸氫鉀，加水配製成 0.100L 的溶液，此溶液的體積莫耳濃度為何？(5%)
- (3). 取上述(2)的溶液 25mL，以 NaOH 溶液滴定，當達到滴定終點時共消耗 NaOH 溶液 12.5mL，則此 NaOH 溶液的體積莫耳濃度為何？(5%)

某化合物 X，溶解度如右圖所示：

試問：

- (1). 在溶液 A 的質量百分率濃度為何？(5%)
- (2). 取 0.360Kg 溶液 A，冷卻到 40°C，會析出溶質 X 多少克？(5%)

