

大仁科技大學 111 學年度日間部四技甄選入學藥學系藥學組
第二階段複試考試試題

系組：藥學系藥學組

科目：化學

注 意 事 項

- 一、本試題共 40 題，每題 2.5 分，共計一〇〇分。
二、請依題號序將答案寫於答案卷。
三、未答或答錯不計分。

1. 氣體在 STP 下，其體積為 4.5 升，請問在 0°C 及 380 torr 下，其體積為多少升？(A) 2.25 (B) 4.5 (C) 18 (D) 9。
2. 22g 的二氧化碳在 0.5 atm 及 0°C 下其體積為多少升？(A) 22.4 (B) 11.8 (C) 45.6 (D) 5.6。
3. 醋酸的實驗式為 $(\text{CH}_2\text{O})_n$ ，在 0.41 大氣壓及 27°C 時，醋酸的蒸氣密度是 1.00g/升，則 $n = ?$ (A) 4 (B) 3 (C) 2 (D) 1。
4. 請問 $50^{\circ}\text{F} = ?^{\circ}\text{K}$ 。(A) 125 (B) 283 (C) 250 (D) 308。
5. 某溫度壓力下，測得 1 升重的氫分子氣體重 0.1g，請問同溫同壓同體積下，某氣體分子重 2g，請問此氣體的分子量為多少 g/mole？(A) 10 (B) 20 (C) 30 (D) 40。
6. 一莫耳的 $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ 在充足的氧氣下燃燒會產生二氧化碳跟水，于此情形下，請問燃燒一莫耳的乙醇會用掉多少莫耳的氧？(A) 2 (B) 2.5 (C) 3 (D) 3.5。
7. 下列何者所含的原子數最多？(A) 1 莫耳的 H_2SO_4 (B) 2 莫耳的 HNO_3 (C) 3 莫耳的 H_2 (D) 3 莫耳的 MgF_2 。
8. 把 8 莫耳的碳和 3 莫耳的 O_2 混合燃燒並生成 CO 為唯一產物，則下列何者為正確？(A) 碳為限制試劑 (B) 氧氣為過剩試劑 (C) CO 的理論產量為 6 莫耳 (D) 一氧化碳的理論產量為 140g。
9. 原子序 ($Z=29$) 的銅原子其質量數 ($A=63$)，則下列何者正確？(A) 電子數為 63 (B) 中子數為 34 (B) 質子數為 34 (D) 電子數為 34。
10. S^{-2} ($Z=16, A=32$)，請問此離子有多少個電子？(A) 18 (B) 32 (C) 30 (D) 14。
11. 下列各元素何者為鹼金屬？(A) Ca (B) Mg (C) K (D) F。
12. 週期表第三週期除 Si, P 及 S 之外，尚有那些元素？(A) Na, Ca, Al, Cl, Ar (B) Na, Mg, Al, Cl, Ar (C) Li, Be, B, F, Ne (D) Na, Be, Al, Cl, Ar。

13. 對於週期表中同族元素性質敘述何者正確? (A) 原子半徑由上而下減少
(B) 游離能由上而下增高 (C) 化學性質不同 (D) 原子半徑由上而下增大，游離能由上而下降低。
14. 下列五個元素中(Ar, S, Al, Se, Ba)，那二個化學性質最相近? (A) S, Se (B) Ar, Ba
(C) Al, Ba (D) Se, Ba。
15. 當主量子數 $n=5$ 時，該主層最多可容納多少個電子? (A) 20 (B) 30 (C) 40 (D) 50。
16. 氫原子中的電子會發生轉移而改變能量狀態，下列何種轉移會放出波長最長的光?
(A) 由 $n=3$ 至 $n=2$ (B) 由 $n=3$ 至 $n=1$ (C) 由 $n=2$ 至 $n=1$ (D) 由 $n=3$ 至 $n=4$ 。
17. 下列何組其陰陽離子的電子組態完全相同?(A) CaO (B) LiF (C) NaCl (D) CaCl₂。
18. 下列何者不具有 sp^3 混成軌道? (A) H₂O (B) CCl₄ (C) NH₃ (D) C₂H₂。
19. 下列鍵結何者極性最小? (A) H—F (B) O—F (C) Cl—F (D) Ca—F。
20. 下列何者半徑最大? (A) N³⁻ (B) O²⁻ (C) F⁻ (D) Ne。
21. 下列何種化合物具有平面的分子結構? (A) PCl₃ (B) NH₃ (C) CH₄ (D) BF₃。
22. 原子序 6 的元素 X 與原子序 17 的元素 Y 組合之化合物，下列何者最適當? (A) XY₂ (B) YX₃
(C) XY₄ (D) YX₂。
23. 同等濃度之下列水溶液，何者導電性最大?(A) 硝酸鉀 (B) 氨水 (C) 葡萄糖 (D) 醋酸。
24. 一含水晶體 12.6g，加熱使其變為無水物，其重量減少 3.6g，已知無水物之分子量為每莫耳 90 克，則該晶體結晶水之分子數為下列何者? (A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 5。
25. Ca(OH)₂ 的溶解度為 S，請問其 K_{sp} 為下列何者? (A) 3S (B) 4S³ (C) 2S² (D) S³。
26. pH=3 之水溶液欲變成 pH=5，需加水若干倍? (A) 2 (B) 10 (C) 100 (D) 1000。
27. 強酸與強鹼的滴定反應，所選用指示劑的變色範圍宜在 PH 多少之間? (A) 4~10 (B) 6~8
(C) 4~7 (D) 7~10。
28. 下列何種情形下，可增加氣體在水中的溶解度 (A) 高壓低溫 (B) 高壓高溫
(C) 低壓高溫 (D) 低壓低溫。
29. 設 12 % 的 NaOH 水溶液之密度 $D = 2.0 \text{ g/ml}$ ，請問此 NaOH 水溶液的體積莫耳濃度為多少 M，
NaOH = 40 amu? (A) 3 (B) 4 (C) 5 (D) 6。

30. 在 1.96 公斤的 $\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ 物質中，含鐵多少公克？(原子量：Fe = 56，H = 1，O = 16) (A) 720 (B) 1120 (C) 1280 (D) 1560。
31. 下列哪一個化合物之分子內的碳與碳的鍵長為最短？(A) 乙烯 (B) 乙烷(C) 乙炔 (D) 乙醇。
32. 將一重量為 100 公克、重量百分率濃度為 10 % 的糖水溶液，加熱蒸掉部分水分，濃縮為重量百分率濃度為 25 % 的糖水溶液，則此濃縮後的糖水溶液中含有水多少公克？(A) 40 (B) 50 (C) 60 (D) 70。
33. 在原子結構的 3d 軌域中，最多可容納幾個電子？(A) 2 (B) 6 (C) 10 (D) 14。
34. 某溫度下 AgBr 的溶解度為 $5.0 \times 10^{-7}\text{M}$ ，請問其 K_{sp} 為？(A) 1.0×10^{-6} (B) 2.5×10^{-14} (C) 5.0×10^{-7} (D) 2.5×10^{-13} 。
35. 想製備 1000 ml 4M 的鹽酸溶液，請問需要 10M 的 HCl 多少 ml？(A) 200 (B) 300 (C) 400 (D) 500。
36. 在 45°C 時，水的 K_w 為 4.0×10^{-14} ，則此溫度下一中性水的 pH 值為多少($\log 2=0.3$) (A) 6.4 (B) 6.7 (C) 7.0 (D) 7.3。
37. 下列含氮化合物，哪一個化合物中，N 的氧化數為 +3 ？ (A) N_2O (B) Li_3N (C) N_2O_5 (D) N_2O_3
38. 在 25°C 下，一水溶液的 pH = 5，其 $[\text{OH}^-] = a$ 。相同溫度下，當此水溶液的 PH 升高至 7 時，則此水溶液的 $[\text{OH}^-]$ 為下列何者？(A) 1000 a (B) 100 a (C) 10 a (D) 1 a。
39. 化合物 $\text{Ca}(\text{OCl})\text{Cl}$ 中，兩個 Cl 的氧化數總和為多少？(A) 2 (B) 1 (C) 0 (D) -2。
40. 某理想氣體於 327°C 、2 公升的密閉容器裡，其壓力為 8 atm。若將等量的此氣體置於 27°C 、1 公升的密閉容器裡，則其壓力為多少 atm (A) 10 (B) 8 (C) 6 (D) 4。