

大仁科技大學 104 學年度日間部四技甄選入學藥學系第二階段複試考試試題

系別：藥學系

科目：化學

|                            |   |
|----------------------------|---|
| <b>注<br/>意<br/>事<br/>項</b> | 一、本試題共 50 題，每題 2 分，共計一〇〇分。<br>二、請依序將答案以 2B 鉛筆填於答案卡，並請劃記清楚及勿超出答案欄。■<br>三、未答或答錯不計分。 |
|----------------------------|---|

1. 一莫耳原子的質量，以 g/mol 為單位時稱為 (A) 原子量 (B) 克原子量 (C) 克分子量 (D) 平均分子量。
2.  $K_2Cr_2O_7$  的分子量為何? (原子量: K = 39, Cr = 52, O = 16) (A) 222 (B) 194 (C) 294 (D) 107。
3. 2.00 莫耳的水分子約含多少個氫分子? (A)  $3.01 \times 10^{23}$  (B)  $6.02 \times 10^{23}$  (C)  $2.41 \times 10^{24}$  (D)  $1.2 \times 10^{24}$ 。
4.  $9.03 \times 10^{23}$  為多少莫耳? (A) 1.50 (B) 1.00 (C) 0.500 (D) 0.25 莫耳。
5. 請問一克的下列物質，何者的氧原子量最多? (原子量: H=1, O=16, S=32, Ca=40) (A) 水 (B) 二氧化碳 (C) 碳酸鈣 (D) 硫酸。
6. 下列有關氧化還原反應的氧化數敘述，何者正確? (A) 元素得到電子，氧化數為正值 (B) 單一元素形成的物質，氧化數為零 (C) 鹵素氧化數通常為 +1 (D) 電負度較大的化合物容易失去電子。
7. 下列反應，何者是取代反應? (A)  $2Mg + O_2 \rightarrow 2MgO$  (B)  $2HgO \rightarrow 2Hg + O_2$  (C)  $NH_4CNO \rightarrow CO(NH_2)_2$  (D)  $Zn + H_2SO_4 \rightarrow ZnSO_4 + H_2$ 。
8. 下列哪一組化合物有倍比定律? (A)  $CH_4$ 、 $C_2H_4$ 、 $C_2H_6$  (B)  $CO_2$ 、 $SO_2$ 、 $NO_2$  (C)  $I_2$ 、 $P_4$ 、 $S_8$  (D)  $NaH$ 、 $NgH_2$ 、 $AlH_3$ 。
9. 下列何種物質之分子式與實驗式不相同? (A) 鹽酸 (B) 硫酸 (C) 醋酸 (D) 硝酸。
10.  $Na_2CO_3 + 2HCl \rightarrow 2NaCl + H_2O + CO_2$ ，欲生成食鹽 21.06g，需準備 0.5M 碳酸鈉水溶液多少毫升? (原子量: C = 12, O = 16, Na = 23, Cl = 36.5) (A) 3.6 (B) 36 (C) 360 (D) 3600 mL。
11. 將 88g 丙烷( $C_3H_8$ )和 352g 的氧氣進行燃燒反應，可以得到水多少克? (原子量: H = 1, C = 12, O = 16) (A) 32 (B) 88 (C) 144 (D) 264 克。
12. 原子量 63.5 的金屬 M，其氧化物 4.98 克中含金屬 3.98 克，則此金屬原子價為 (A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 5 價。
13. 理想氣體在 1.0 atm 時，體積為 2.0 升，若溫度不變。當體積變為 0.4 升時，求此氣體所受壓力為多少? (A) 2.0 (B) 4.0 (C) 5.0 (D) 8.0 atm。
14. 同溫同壓下，同體積的任何氣體皆含有相同數目的分子或莫耳數，稱為 (A) 亞佛加厥定律 (B) 波查定律 (C) 查理定律 (D) 給呂薩克·亞蒙頓定律。
15. 在壓力一定的情況下，一定量氣體 100mL，由 27 °C 加熱到 87 °C 則氣體體積變為多少? (A) 120 (B) 240 (C) 360 (D) 480 mL。

16. 氣體體積為零的溫度是 (A) 0 °C (B) 100 °C (C) -273 °C (D) 273 °C。
17. 同溫同壓下，下列何種氣體密度最大? (A) 氫氣 (B) 二氧化碳 (C) 氮氣 (D) 氧氣。
18. 氣體的擴散速率，下列何者不正確? (A) 與溫度成反比 (B) 若已知兩種氣體的擴散速率比，其中一種氣體分子量已知，可求得另一種氣體的分子量 (C) 密度的平方根成反比 (D) 與壓力無關。
19. 實際氣體在下列何種情況下，氣體的行為比較接近理想氣體? (A) 低溫、高壓和極性分子 (B) 低溫、低壓和非極性分子 (C) 高溫、低壓和非極性分子 (D) 高溫、高壓和極性分子。
20. 同溫、同壓、同體積的  $\text{CO}_{2(g)}$  和  $\text{SO}_{2(g)}$ ，下列何種數值不相同? (原子量: C = 12, O = 16, S = 32) (A) 重量 (B) 原子數 (C) 分子數 (D) 莫耳數。
21. 在 0 °C 時，佔有某體積之氣體，若壓力保持一定，而欲使體積成為 3 倍時，溫度應為 (A) 20 (B) 40 (C) 273 (D) 546 °C。
22. 兩種或兩種以上的氣體於密閉容器混和，如不發生化學變化，則混和氣體的總壓力會 (A) 等於各成分氣體分壓的總和 (B) 會減少各氣體成分分壓 (C) 各氣體成分分壓會增加 (D) 沒有關聯。
23. 等重量的氣體  $\text{CH}_4$ 、 $\text{O}_2$ 、 $\text{SO}_2$ ，同置於一密閉容器中，則各氣體之分壓比  $P_{\text{CH}_4} : P_{\text{O}_2} : P_{\text{SO}_2}$  為 (A) 1:1:1 (B) 4:2:1 (C) 1:2:1 (D) 1:2:3
24. 一混和氣體中含有  $\text{H}_2$ 、 $\text{O}_2$ 、及  $\text{N}_2$  三種氣體，其所佔的重量百分比分別為 40%，32% 及 28%，則其平均分子量為 (H = 1, N = 14, O = 16) (A) 4.55 (B) 5.33 (C) 18.88 (D) 20.10 克/莫耳。
25.  $\text{CH}_4$  與  $\text{C}_2\text{H}_6$  之混和氣體，其重量百分率， $\text{CH}_4$  佔 32%， $\text{C}_2\text{H}_6$  佔 68%，若此混和氣體之總壓力為 10 atm，則  $\text{C}_2\text{H}_6$  之分壓為若干 atm? (A) 10.6 (B) 8.33 (C) 7.50 (D) 5.32 atm。
26. 下列有關於酸的定義，何者是正確的? (A) 酸是離子的提供者 (B) 酸是質子的提供者 (C) 酸為電子接受者 (D) 酸可解離出  $\text{OH}^-$ 。
27. 下列有關鹼之敘述，何者不正確? (A) 可與鋅反應生成  $\text{H}_2$  (B) 具有澀味 (C) 能使紅色石蕊試紙變藍 (D) 能導電。
28. 在  $\text{CH}_3\text{COOH}_{(aq)} + \text{H}_2\text{O}_{(l)} \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{COO}^-_{(aq)} + \text{H}_3\text{O}^+_{(aq)}$  的反應中， $\text{H}_2\text{O}$  的共軛酸為 (A)  $\text{H}_2\text{O}$  (B)  $\text{CH}_3\text{COO}^-$  (C)  $\text{H}_3\text{O}^+$  (D)  $\text{OH}^-$ 。
29. 下列何者是弱鹼? (A)  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  (B)  $\text{NaOH}$  (C)  $(\text{CH}_3)_3\text{N}_3$  (D)  $\text{KOH}$ 。
30. 下列的非金屬氫氧化物，何者酸性最強? (A)  $\text{H}_4\text{SiO}_4$  (B)  $\text{H}_3\text{PO}_4$  (C)  $\text{H}_2\text{SO}_4$  (D)  $\text{HClO}_4$ 。
31. 溫度上升時，0.0 1M 的鹼溶液 (A) 解離常數變小 (B) 解離常數增大 (C) 溶液的酸性變強 (D) 解離度變小。
32. 25°C 時某水溶液的  $[\text{H}^+] = 10^{-8} \text{ M}$ ，則  $[\text{OH}^-]$  為何? (A)  $10^{-14}$  (B)  $10^{-8}$  (C)  $10^{-6}$  (D)  $10^{-2} \text{ M}$ 。
33. 弱酸和弱鹼所形的鹽，其酸鹼度何者不正確? (A) 與弱酸弱鹼解離常數有關 (B)  $K_a = K_b$  溶液呈中性 (C)  $K_a > K_b$  溶液呈鹼性 (D)  $K_a > K_b$  溶液呈酸性。
34. 在 PH 值為 11 的鹼性溶液，加入酚酞 (Phenolphthalein) 指示劑，溶液呈何種顏色? (A) 黃色 (B) 無色 (C) 紅色 (D) 藍色。
35.  $\text{HCl}$  溶液通常可作為下列何者標定劑? (A)  $\text{NaHCO}_3$  (B)  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  (C)  $\text{NaCl}$  (D)  $\text{KHP}$ 。

36. 1.0 M 的  $\text{CH}_3\text{COONa}$  水溶液，其  $[\text{OH}^-]$  為多少？( $\text{CH}_3\text{COONa}$  的水解常數  $K_b = 5.6 \times 10^{-10}$ )  
 (A)  $2.4 \times 10^{-10}$  (B)  $5.6 \times 10^{-10}$  (C)  $2.4 \times 10^{-5}$  (D)  $5.6 \times 10^{-5}$  。
37. 在氨水溶液中加入氯化銨，則氨的解離度會 (A)降低 (B)增強 (C)不改變 (D)視氯化銨濃度而定。
38.  $\text{PH} = 3$  之溶液的氫離子濃度是  $\text{PH} = 6$  溶液氫離子濃度的幾倍？(A) 1/100 (B) 1/1000 (C) 100 (D) 1000 倍。
39. 0.1M 某弱酸(HA)，若已知平衡時  $[\text{H}^+] = 4.0 \times 10^{-5} \text{ M}$ ，則其解離常數  $K_a$  為多少？  
 (A)  $1.6 \times 10^{-10}$  (B)  $4.0 \times 10^{-10}$  (C)  $1.6 \times 10^{-8}$  (D)  $1.0 \times 10^{-8}$  。
40. 下列哪一溶液的 PH 值最小？(A)  $\text{PH} = 8$  (B)  $[\text{H}^+] = 1.0 \times 10^{-5} \text{ M}$  (C)  $[\text{OH}^-] = 1.0 \times 10^{-5} \text{ M}$  (D)  $\text{POH} = 8$  。
41. 在一弱電解質溶液中，加入與此弱電解質具有否一相同離子的強電解質時，此若電解質的解離度會產生明顯變化，此種效應稱為 (A) 同離子效應 (B) 共軛效應 (C) 緩衝作用 (D) 解離作用。
42. 下列哪一組混和水溶液不具有酸鹼緩衝液的特性 (A)  $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{C}_3\text{COONa}$  (B)  $\text{NH}_3 + \text{NH}_4\text{Cl}$  (C)  $\text{NaOH} + \text{HCl}$  (D)  $\text{H}_2\text{CO}_3 + \text{NaHCO}_3$
43. 下列何者是氧化反應？(A)  $\text{Zn}^{2+}_{(\text{aq})} + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Zn}_{(\text{s})}$  (B)  $\text{CuO} + \text{CO} \rightarrow \text{Cu} + \text{CO}$  (C)  $\text{Cu}_{(\text{s})} \rightarrow \text{Cu}^{2+}_{(\text{aq})} + 2\text{e}^-$  (D)  $\text{Sn}^{2+}_{(\text{aq})} + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Sn}_{(\text{s})}$  。
44. 下列哪一反應需加入氧化劑才能作用？(A)  $\text{I}^- \rightarrow \text{I}_2$  (B)  $\text{NO}_3^- \rightarrow \text{NO}$  (C)  $\text{CrO}_4^{2-} \rightarrow \text{Cr}^{3+}$  (D)  $\text{Cu}^{2+} \rightarrow \text{Cu}$  。
45. 下列何者是氧化劑？ (A)  $\text{H}_2\text{S}$  (B)  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$  (C)  $\text{Al}$  (D)  $\text{C}$  。
46. 下列有關氧化還原反應的敘述，何者正確？(A) 氧化反應與還原反應所轉移的電子數不一定相等 (B) 氧化反應會先於還原反應 (C) 氧化反應獲得電子，還原反應則失去電子 (D) 氧化還原反應是化學能與電子能轉換的過程。
47. 下列金屬活性(金屬離子化)大小，何者活性最大？ (A)  $\text{Fe}$  (B)  $\text{Pb}$  (C)  $\text{Cu}$  (D)  $\text{Hg}$  。
48. 下列反應中，何者不是氧化還原反應？ (A)  $\text{Fe}_{(\text{aq})} + 2\text{HCl}_{(\text{aq})} \rightarrow \text{FeCl}_{2(\text{aq})} + \text{H}_{2(\text{aq})}$  (B)  $2\text{NH}_{3(\text{g})} + 3\text{CuO}_{(\text{s})} \rightarrow \text{N}_{2(\text{g})} + 3\text{Cu}_{(\text{s})} + 3\text{H}_2\text{O}$  (C)  $2\text{CrO}_4^{2-}_{(\text{aq})} + 2\text{H}^+_{(\text{aq})} \rightarrow \text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}_{(\text{aq})} + \text{H}_2\text{O}_{(\text{aq})}$  (D)  $2\text{Na}_{(\text{s})} + 2\text{H}_2\text{O}_{(\text{l})} \rightarrow 2\text{NaOH}_{(\text{aq})} + \text{H}_{2(\text{g})}$  。
49.  $\text{CaH}_2$  有畫線的元素  $\text{H}_2$  其氧化數為 (A) -1 (B) 0 (C) +1 (D) +2 。
50. 有關元素的活性的敘述，下列何者正確？(A) 活性愈大，愈容易被還原 (B) 活性愈大，離子化傾向愈大 (C) 活性愈大，還原電位愈大 (D) 活性愈大，獲得電子的傾向愈大 。

化學 試題標準答案

|       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1. B  | 2. C  | 3. D  | 4. A  | 5. B  | 6. B  | 7. D  | 8. A  | 9. C  | 10. C |
| 11. C | 12. A | 13. C | 14. A | 15. A | 16. C | 17. B | 18. D | 19. C | 20. A |
| 21. D | 22. A | 23. B | 24. A | 25. D | 26. B | 27. A | 28. C | 29. C | 30. D |
| 31. B | 32. C | 33. C | 34. C | 35. B | 36. C | 37. A | 38. D | 39. C | 40. B |
| 41. A | 42. C | 43. C | 44. A | 45. B | 46. D | 47. A | 48. C | 49. A | 50. B |