

國立宜蘭大學

106 學年度暑假轉學招生考試

(考生填寫)
准考證號碼：

化 學 試 題

《作答注意事項》

- 1.請先檢查准考證號碼、座位號碼及答案卷號碼是否相符。
- 2.考試時間：80 分鐘。
- 3.本試卷共有選擇題 50 題，一題 2 分，共計 100 分。
- 4.請將答案寫在答案卷上（於本試題上作答者，不予計分）。
- 5.考試中禁止使用手機或其他通信設備。
- 6.考試後，請將試題卷及答案卷一併繳交。
- 7.本試卷採雙面影印，請勿漏答。
- 8.應試時不得使用電子計算機。

1. 測量值 0.080 g 有幾位有效數字?
(A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4。
2. $60.0\text{ m} \times 2.0\text{ m}$ 計算結果以科學表示法寫出，並含單位應為
(A) $1.2 \times 10^2\text{ m}$ (B) $1.20 \times 10^2\text{ m}$ (C) $1.2 \times 10^2\text{ m}^2$ (D) $1.20 \times 10^2\text{ m}^2$ 。
3. $27\text{ }^\circ\text{C}$ 相當於
(A) 27 K (B) 300 K (C) $49\text{ }^\circ\text{F}$ (D) $17\text{ }^\circ\text{F}$ 。
4. $1\text{ }\mu\text{g}$ 等於多少 ppm?
(A) 10^3 (B) 10^6 (C) 10^9 (D) 以上皆非。
5. 下列量器何者精密度最佳?
(A) 分析天平 (B) 三桿天平 (C) 托盤天平 (D) 料理天平。
6. 下列容量 50 mL 的量器何者精密度最高?
(A) 燒杯 (B) 量筒 (C) 移液管 (D) 稱量瓶。
7. 1 mole 汽油抗震劑 $\text{Pb}(\text{C}_2\text{H}_5)_4$ 含有多少個 C 原子?
(A) 2 (B) 4 (C) 8 (D) 以上皆非。
8. 於陰極射線管實驗發現
(A) 質子 (B) 中子 (C) 電子 (D) 離子。
9. 對電子軌域能階順序的描述是
(A) 奧夫保原則 (B) 八隅體理論 (C) 包立不相容原理 (D) 亨德(特)定則。
10. ${}_{7}\text{N}$ 有多少個價電子?
(A) 0 (B) 3 (C) 5 (D) 7。
11. 下列軌域何者是存在的?
(A) 4f (B) 3g (C) 2f (D) 1g。
12. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$ 最可能為何者之電子組態?
(A) ${}_{14}\text{Si}^{2-}$ (B) ${}_{16}\text{S}$ (C) ${}_{17}\text{F}^+$ (D) 以上皆可能。
13. 下列原子何者之陰電性最小?
(A) H (B) B (C) C (D) N。
14. 下列何者是共價化合物?
(A) K_2O (B) NaI (C) NO (D) CaS。
15. 下列何者是離子化合物?
(A) SrF_2 (B) SO_2 (C) SiH_4 (D) SCl_6
16. 下列化合物中陽離子之電子組態與 Ar 相似者為
(A) KF (B) MgO (C) AlCl_3 (D) 以上皆是。
17. 下列原子何者之價電子數最多?
(A) Al (B) Si (C) P (D) S。
18. 下列原子將價電子能階軌域混成可增加的鍵結量最多者為
(A) C (B) N (C) O (D) F。
19. 分子形狀為四面體者是以何種混成軌域鍵結?
(A) sp^2 (B) sp^3 (C) dsp^2 (D) dsp^3 。

20. H_2S 分子形狀應為
(A) 三角形 (B) 三角錐形 (C) 直線形 (D) 以上皆非。
21. 下列化合物對水之溶解度何者最大?
(A) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ (B) CH_3OCH_3 (C) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_3$ (D) CHCl_3 。
22. 下列化合物之沸點何者最高?
(A) CH_4 (B) CF_4 (C) CCl_4 (D) CBr_4 。
23. 下列化合物何者可形成分子間氫鍵?
(A) CH_4 (B) SiH_4 (C) HF (D) CHF_3 。
24. 下列氣體 S. T. P. 狀況下分子動能何者最小?
(A) H_2 (B) He (C) O_2 (D) 皆相同。
25. 10 莫耳的 C_3H_6 完全燃燒可得多少克水?
(A) 10 (B) 540 (C) 30 (D) 180。
26. 小英喝下 750 g 之 0°C 冷飲(比熱=1)，則她需消耗多少熱量(Kcal)來維持體溫平衡? (A) 27750 (B) 27.75 (C) 750 (D) 0.75。
27. 1 個水分子最多可形成幾個氫鍵?
(A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4。
28. $a \text{HCl} + b \text{CaCO}_3 \rightarrow c \text{CO}_2 + d \text{CaCl}_2 + e \text{H}_2\text{O}$ 反應平衡後 a 為
(A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4。
29. $4\text{NH}_3(\text{l}) + 5\text{O}_2(\text{g}) \leftrightarrow 4\text{NO}(\text{g}) + 6\text{H}_2\text{O}(\text{l}) \quad \Delta H = 215 \text{ Kcal/mole}$ 。欲使反應朝反應物方向進行則應
(A) 提高反應溫度 (B) 降低反應溫度 (C) 加催化劑 (D) 無法判斷。
30. 承上題，欲使反應朝生成物方向進行，則
(A) 添加 $\text{NH}_3(\text{l})$ (B) 添加 $\text{NO}(\text{g})$ (C) 移除 $\text{NH}_3(\text{l})$ (D) 加催化劑。
31. 若 CH_3COOH 之莫耳燃燒熱為 200 Kcal/mole，則燃燒 120g 可產生熱量
(A) 24000 (B) 400 (C) 200 (D) 100 Kcal。
32. $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ 是極弱酸，則 $\text{C}_2\text{H}_5\text{ONa}$ 水溶液是
(A) 極強酸 (B) 極弱鹼 (C) 極強鹼 (D) 極弱酸。
33. 提出接受電子對者為鹼之理論是
(A) 阿瑞尼士 (B) 布忍斯特-勞雷 (C) 路易士 (D) 亞佛加厥。
34. 0.0001 M H_2SO_4 溶液之 pH 值為何
(A) 4 (B) 7 (C) 11 (D) 以上皆非。
35. 滴定 10 mL 的 0.1 M 乙酸到達終點需 0.1 N NaOH 多少體積
(A) 5 mL (B) 10 mL (C) 20 mL (D) 100 mL。
36. SrBr_2 之 $K_{\text{sp}} = 4.0 \times 10^{-12}$ 則其溶解度(M)為
(A) 4.0×10^{-12} (B) 2.0×10^{-6} (C) 1.0×10^{-4} (D) 以上皆非。
37. 200 mL 糖水中含糖($\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$) 34 g，則莫耳濃度為
(A) 1.7×10^{-1} (B) 5×10^{-4} (C) 5×10^{-1} (D) 5×10^{-7} 。

38. 0.1 M 的 CH_3COOH ($K_a=1\times 10^{-5}$) 溶液其 $[\text{H}^+]$ 為
(A) 1×10^{-6} M (B) 1×10^{-5} M (C) 1×10^{-4} M (D) 1×10^{-3} M。
39. 氧化還原反應中，還原劑為
(A) 氧化數減少 (B) mole 數減少 (C) 價電子數減少 (D) 重量減少。
40. NaNO_3 中 N 之氧化數為
(A) 3 (B) -3 (C) 5 (D) -5。
41. 由液-液組成的理想溶液，應該遵循
(A) $PV = nRT$ (B) 黑斯(Hess)定律 (C) 亨利(Henry)定律 (D) 勞特(Raoult)定律。
42. 鋰電池之負極為
(A) 電子流出 (B) 陽極 (C) 氧化 (D) 以上皆是。
43. 正確的 HClO_2 命名應為
(A) chloric acid (B) chlorous acid (C) hypochloric acid (D) perchloric acid。
44. CuCl_2 依照二元化合物命名規則應為
(A) Copper dichloride (B) Copper(2) chloride (C) Copper (II) chloride (D) Dichloride copper。
45. $\text{H}_2\text{O}(\text{g}) + \text{CO}(\text{g}) \leftrightarrow \text{H}_2(\text{g}) + \text{CO}_2(\text{g})$ 平衡常數 $K_{eq} = 1$ 則各 2 莫耳之 $\text{H}_2\text{O}(\text{g})$ 、 $\text{CO}(\text{g})$ 於 2 L 密閉容器反應平衡後，則 $\text{CO}(\text{g})$ 之莫耳數為
(A) 1/2 (B) 1 (C) 3/2 (D) 2/3。
46. 下列何者為二質子酸?
(A) 鹽酸 (B) 草酸 (C) 檸檬酸 (D) 磷酸。
47. 有機化學為探討以何種元素為主的化合物之化學?
(A) C (B) H (C) O (D) N。
48. 相同重量莫爾濃度(m)之果糖與蔗糖水溶液，何者沸點較高?
(A) 果糖 (B) 蔗糖 (C) 相同 (D) 條件不足無法區別。
49. 溶解現象有一通則即「相似者相互溶解」，此「相似」指的是化合物的何種性質?
(A) 物理三態 (B) 極性 (C) 溶解度積(K_{sp}) (D) 解離常數
50. 反應式 $\text{X} \rightarrow \text{Y} + \text{Z}$ ，則反應速率定律最有可能是
(A) $\text{Rate} = k[\text{X}]$; (B) $\text{Rate} = k[\text{Y}]$; (C) $\text{Rate} = k[\text{Y}][\text{Z}]$; (D) $\text{Rate} = k[\text{X}][\text{Y}]$