

九十五學年度技術校院二年制 統一入學測驗試題

准考證號碼：□□□□□□□□

(請考生自行填寫)

專業科目(一)

衛生類

普通化學

【注意事項】

1. 請核對考試科目與報考類別是否相符。
2. 請檢查答案卡、座位及准考證三者之號碼是否完全相同，如有不符，請監試人員查明處理。
3. 本試卷分兩部份，共 40 題，共 100 分，答錯不倒扣。
第一部份（第 1 至 20 題，每題 2 分，共 40 分）
第二部份（第 21 至 40 題，每題 3 分，共 60 分）
4. 本試卷均為單一選擇題，每題都有 (A)、(B)、(C)、(D) 四個選項，請選一個最適當答案，在答案卡同一題號對應方格內，用 2B 鉛筆塗滿方格，但不超出格外。
5. 本試卷空白處或背面，可做草稿使用。
6. 請在試卷首頁准考證號碼之方格內，填上自己的准考證號碼，考完後將「答案卡」及「試題」一併繳回。
7. 有關數值計算的題目，以最接近的答案為準。

第一部份 (第 1 至 20 題, 每題 2 分, 共 40 分)

- 下列各化合物的中文命名, 何者正確?
(A) Hg_2O : 氧化汞 (B) FeCl_2 : 氯化鐵 (C) CdS : 硫化鎘 (D) K_2HPO_4 : 磷酸鉀
- 下列各化合物化學式與俗名的組合, 何者正確?
(A) 苛性鈉: Na_2CO_3 (B) 小蘇打: NaHCO_3
(C) 熟石灰: CaO (D) 乾冰: N_2O
- 葡萄糖分子式為 $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$, 下列何者為其實驗式?
(A) CH_2O (B) $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$ (C) $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}_3$ (D) $\text{C}_{12}\text{H}_{24}\text{O}_{12}$
- 下列關於氣體性質的敘述, 何者錯誤?
(A) 密度低 (B) 可被壓縮
(C) 體積固定 (D) 可以任意比例混合
- 下列有關原子及原子核理論或重大發現的敘述, 何者錯誤?
(A) 道爾吞 (J. Dalton) 提出原子學說
(B) 密立根 (R. A. Millikan) 發現質子的存在
(C) 湯木生 (J. J. Thomson) 發現電子的存在
(D) 拉塞福 (E. Rutherford) 提出原子結構模型
- 下列各濃度單位, 何者易受溫度影響而改變?
(A) 重量百分比濃度 (B) 體積莫耳濃度 (C) 重量莫耳濃度 (D) 莫耳分率
- 25°C 下, 下列何者具有最低的蒸氣壓?
(A) 丙酮, 沸點 56°C (B) 甲醇, 沸點 65°C
(C) 乙醇, 沸點 78°C (D) 水, 沸點 100°C
- 下列何種鍵結存在於 KCl 固體化合物中?
(A) 金屬鍵 (B) 離子鍵 (C) 共價鍵 (D) 氫鍵
- 下列關於各分子幾何形狀的敘述, 何者錯誤?
(A) BeH_2 , 直線形 (B) AlCl_3 , 三角錐形 (C) NH_3 , 三角錐形 (D) SO_3 , 平面三角形
- 下列各元素的電負度 (陰電性) 大小關係, 何者正確?
(A) $\text{F} < \text{Br}$ (B) $\text{O} < \text{S}$ (C) $\text{B} < \text{Be}$ (D) $\text{Na} < \text{Mg}$
- 碘酒是利用碘分子 (I_2) 的下列何種作用來作為傷口護理的用途?
(A) 溶解作用 (B) 中和作用 (C) 氧化作用 (D) 還原作用
- 已知單一反應物進行反應之平衡常數 (K_{eq}) 為 0.36, 若反應系統中加入適合的催化劑, 則平衡常數會如何變化?
(A) 不變 (B) 變大 (C) 變小 (D) 變為零

13. 金屬鋰 (Li) 活性大，當鋰與水作用時，會產生下列何種氣體？
 (A) H_2 (B) O_2 (C) N_2 (D) CO
14. 週期表中 IA 族元素，不具備下列何種性質？
 (A) 低游離能 (B) 低電負度 (C) 高熔點 (D) 高電導度
15. 依據布忍斯特 - 羅雷酸鹼的定義，酸與其共軛鹼的差異是：
 (A) 酸比其共軛鹼少一個電子 (B) 酸比其共軛鹼多一個電子
 (C) 酸比其共軛鹼少一個質子 (D) 酸比其共軛鹼多一個質子
16. 下列何者屬於路易士酸 (Lewis acid)？
 (A) BF_3 (B) CN^- (C) NF_3 (D) CCl_4
17. 在一密閉容器內 $NO_{2(g)}$ 與 $N_2O_{4(g)}$ 反應達平衡，反應式如右： $2NO_{2(g)} \rightleftharpoons N_2O_{4(g)}$ ，則關於此平衡狀態的敘述，下列何者正確？
 (A) 正向反應產生 N_2O_4 的反應速率等於逆向反應產生 NO_2 的反應速率
 (B) NO_2 的莫耳數等於 N_2O_4 的莫耳數
 (C) NO_2 的濃度等於 N_2O_4 的濃度
 (D) NO_2 完全反應形成 N_2O_4
18. 下列何者沒有抑制胃酸的效用？
 (A) $NaHCO_3$ (B) $Mg(OH)_2$ (C) $Al(OH)_3$ (D) $NaCl$
19. 下列何者為兩性氧化物？
 (A) SO_3 (B) SiO_2 (C) Al_2O_3 (D) CaO
20. 有關下列反應： $Cl_{2(g)} + 2NaBr_{(aq)} \rightarrow 2NaCl_{(aq)} + Br_{2(l)}$ 的敘述，何者正確？
 (A) Cl_2 為還原劑 (B) Na^+ 離子被還原 (C) $NaBr$ 為氧化劑 (D) Br^- 離子被氧化

第二部份 (第 21 至 40 題，每題 3 分，共 60 分)

21. 已知反應： $3Cu_{(s)} + 8HNO_{3(aq)} \rightarrow 3Cu(NO_3)_{2(aq)} + 2NO_{(g)} + 4H_2O_{(l)}$ ，若以 9 mol Cu 粉末與 20 mol HNO_3 溶液完全反應，則下列敘述何者正確？
 (A) 可得 5 mol NO (B) 可得 12 mol H_2O
 (C) 可得 9 mol $Cu(NO_3)_2$ (D) 反應完成後，反應物 Cu 剩餘 2 mol
22. 已知有一氣泡體積為 2.5 mL，若從 $5^\circ C$ 、6.4 atm 的湖底上升至 $25^\circ C$ 、1.0 atm 的湖面，其體積變為多少 mL？
 (A) 3.2 (B) 17.2 (C) 28.8 (D) 34.4

23. 已知 Cr 的原子序為 24，則三價鉻離子 (Cr^{3+}) 的電子組態為下列何者？
 (A) $[\text{Ar}]4\text{S}^03\text{d}^3$ (B) $[\text{Ar}]4\text{S}^13\text{d}^2$ (C) $[\text{Ar}]4\text{S}^23\text{d}^1$ (D) $[\text{Ar}]4\text{S}^13\text{d}^5$
24. 下列各離子半徑大小的比較，何者正確？
 (原子序：N = 7；O = 8；F = 9；Na = 11；Mg = 12；Ca = 20；Fe = 26)
 (A) $\text{Fe}^{3+} > \text{Fe}^{2+}$ (B) $\text{N}^{3-} > \text{O}^{2-}$ (C) $\text{Mg}^{2+} > \text{Ca}^{2+}$ (D) $\text{Na}^+ > \text{F}^-$
25. 10 g 的 P_2O_5 粉末中，含有多少個 P 原子？(原子量：P = 31；O = 16)
 (A) 3.2×10^{22} (B) 4.2×10^{22} (C) 8.5×10^{22} (D) 9.7×10^{22}
26. 將 1.5 M 的 NaCl 溶液 200 mL 與 0.25 M 的 Na_2CO_3 溶液 800 mL 混合，則此混合溶液中 Na^+ 離子濃度為下列何者？
 (A) 0.2 M (B) 0.3 M (C) 0.5 M (D) 0.7 M
27. 已知有一濃度為 1.0 M 的 NaOH 溶液，其密度為 1.08 g/mL，則此溶液的重量百分濃度為下列何者？(式量：NaOH = 40)
 (A) 3.7% (B) 4.5% (C) 7.4% (D) 9.0%
28. 室溫下，下列各溶液何者具有最高的滲透壓？
 (A) 1.0 M $\text{NaCl}_{(\text{aq})}$ (B) 1.0 M $\text{CaCl}_2_{(\text{aq})}$ (C) 1.0 M $\text{FeCl}_3_{(\text{aq})}$ (D) 1.0 M $\text{MgSO}_4_{(\text{aq})}$
29. 試問在 200 g 水中該加入多少 g 的尿素，才能使水的沸點上升至 101.53°C ？
 (水的沸點上升常數 (K_b) = $0.51^\circ\text{C} \cdot \text{kg} / \text{mol}$ ；分子量：尿素 = 60)
 (A) 12 (B) 24 (C) 36 (D) 48
30. 下列各分子的路易士結構中，何者具有雙鍵結構？
 (A) N_2 (B) C_2H_2 (C) O_3 (D) HCN
31. 一般果農常用來催熟水果，俗稱“電石(土)”的物質為下列何者？
 (A) CaH_2 (B) CaCO_3 (C) CaO (D) CaC_2
32. 下列何者常用來檢驗溴離子 ($\text{Br}^-_{(\text{aq})}$)？
 (A) $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2_{(\text{aq})}$ (B) $\text{AgNO}_3_{(\text{aq})}$ (C) $\text{Al}(\text{NO}_3)_3_{(\text{aq})}$ (D) $\text{NaNO}_3_{(\text{aq})}$
33. 下列何者水溶液的 pH 值大於 7.0？
 (A) 1.0 M $\text{HCl}_{(\text{aq})}$ (B) 0.5 M $\text{NH}_4\text{Cl}_{(\text{aq})}$
 (C) 0.25 M $\text{HCN}_{(\text{aq})}$ (D) 0.1 M $\text{CH}_3\text{COONa}_{(\text{aq})}$
34. 下列關於各化合物的溶解度積 (K_{sp}) 與溶解度 (S) 之間的關係，何者正確？
 (A) $\text{Al}(\text{OH})_3$ ， $K_{\text{sp}} = 27\text{S}^4$ (B) Ag_2CO_3 ， $K_{\text{sp}} = 8\text{S}^3$
 (C) PbCl_2 ， $K_{\text{sp}} = 4\text{S}^2$ (D) BaSO_4 ， $K_{\text{sp}} = 2\text{S}^2$

35. 20 g 液體從 300 K 加熱到 350 K，共吸收 1 kcal 熱量，則此液體的比熱 ($\text{cal} / \text{g} \cdot ^\circ\text{C}$) 爲下列何者？
 (A) 0.5 (B) 1.0 (C) 1.2 (D) 1.5
36. 在 25°C 、1 atm 下，利用下列反應方程式所提供的能量變化：
 $2\text{C}_{(\text{s})} + 2\text{O}_{2(\text{g})} \rightarrow 2\text{CO}_{2(\text{g})}$ ， $\Delta H_1 = -787.0 \text{ kJ}$
 $2\text{CO}_{(\text{g})} + \text{O}_{2(\text{g})} \rightarrow 2\text{CO}_{2(\text{g})}$ ， $\Delta H_2 = -566.0 \text{ kJ}$
 計算一莫耳 CO 生成熱 (ΔH_3) 爲多少 kJ？
 (A) -221.0 (B) -110.5 (C) 110.5 (D) 221.0
37. 0.01 mol Na_2O 溶在 1.0 L 水中，所形成溶液的 pH 值最可能爲下列何種範圍？
 (A) pH 1 ~ 2 (B) pH 5 ~ 6 (C) pH 8 ~ 9 (D) pH 12 ~ 13
38. 在一反應平衡系統中： $\text{CaCO}_{3(\text{s})} + 177.8 \text{ kJ} \rightleftharpoons \text{CaO}_{(\text{s})} + \text{CO}_{2(\text{g})}$ 當受到下列因素影響時，則下列有關平衡改變的敘述，何者正確？
 (A) 移除 CO_2 ，反應向左進行 (B) 加入 MnO_2 催化劑，反應向左進行
 (C) 升高溫度，反應向右進行 (D) 增加壓力，反應向右進行
39. 將反應： $a \text{MnO}_4^-_{(\text{aq})} + b \text{Fe}^{2+}_{(\text{aq})} + c \text{H}^+_{(\text{aq})} \rightarrow d \text{Mn}^{2+}_{(\text{aq})} + e \text{Fe}^{3+}_{(\text{aq})} + f \text{H}_2\text{O}_{(\text{l})}$ 平衡後，則平衡係數 (f/c) 的比值爲下列何者？
 (A) 0.5 (B) 1.0 (C) 1.5 (D) 2.0
40. 欲電解合成下列金屬各 1 mol 時，則下列何種金屬所需用電費最高？
 (A) 1 mol $\text{AgNO}_{3(\text{aq})}$ 合成 1 mol $\text{Ag}_{(\text{s})}$
 (B) 1 mol $\text{Pb}(\text{NO}_3)_{2(\text{aq})}$ 合成 1 mol $\text{Pb}_{(\text{s})}$
 (C) 1 mol $\text{Cu}(\text{NO}_3)_{2(\text{aq})}$ 合成 1 mol $\text{Cu}_{(\text{s})}$
 (D) 1 mol $\text{Fe}(\text{NO}_3)_{3(\text{aq})}$ 合成 1 mol $\text{Fe}_{(\text{s})}$

【以下空白】

公告

試題

公告

試題

公告

試題