

九十七學年度技術校院四年制與專科學校二年制 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

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. 本試卷共 40 題，每題 2.5 分，共 100 分，答對給分，答錯不倒扣。
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。

1. 汽油揮發、食物酸腐、碘昇華、酸鹼中和、水蒸發、甲烷燃燒、鐵在空氣中生鏽，以上屬於化學變化者共有幾種？
(A) 3 (B) 4 (C) 5 (D) 6
2. 下列何者的價電子數與其它三者不相同？
(A) As (B) P (C) N (D) S
3. 純鐵塊中鐵的原子數為 2.4×10^{24} 個，則其質量為多少公克？
(亞佛加厥常數 = 6×10^{23} ，原子量：Fe = 56)
(A) 5.24×10^5 (B) 4.24×10^4 (C) 3.24×10^3 (D) 2.24×10^2
4. 下列何者，若在水中含量逐漸增加時，會造成湖泊或水庫的優養化？
(A) 硼酸鹽 (B) 磷酸鹽 (C) 鉻酸鹽 (D) 矽酸鹽
5. 水的生化需氧量 (BOD) 愈高是表示何種意義？
(A) 水污染愈嚴重
(B) 是指污染物在水中進行化學分解所需消耗氧的總量愈小
(C) 水質一定偏鹼
(D) 水質為硬水
6. 甲、乙兩種理想氣體質量分別為 1.00 公克及 3.75 公克，在一大氣壓及 25°C 下，乙氣體的體積為甲氣體的 2 倍，若甲氣體的分子量為 16，則乙氣體的分子量與下列何者相同？
(原子量：H = 1, C = 12, O = 16, N = 14)
(A) NO_2 (B) CO_2 (C) NO (D) CH_4
7. 每 100 毫升溶液中所含溶質的毫升數稱為：
(A) 體積莫耳濃度 (B) 百萬分之一濃度 (ppm)
(C) 當量濃度 (D) 體積百分率濃度
8. 某溶液 1 公升中含有 296 公克 $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$ ，若其密度為 1.296 g/mL ，則此溶液的重量莫耳濃度為多少 m？(原子量：Mg = 24, N = 14, O = 16)
(A) 1.0 (B) 1.5 (C) 2.0 (D) 2.5
9. 一化學反應若溫度增高，則下列何者正確？
(A) 反應速率增大 (B) 反應速率不變
(C) 平衡常數不變 (D) 平衡常數一定增大
10. 利用酸鹼中和滴定來測定 10 mL $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 水溶液的濃度，達滴定終點時，共用去 0.2 M HCl 水溶液 20 mL，則此 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 水溶液的濃度為多少 M？
(A) 0.1 (B) 0.2 (C) 0.3 (D) 0.4
11. 在 25°C 時，將 0.1 莫耳的 NaOH 溶於水，配成 1 公升的水溶液，則此水溶液的 pH 值為下列何者？
(A) 1 (B) 5 (C) 9 (D) 13
12. 在 25°C 時，把相同體積 pH 為 2 的鹽酸水溶液與 pH 為 12 的氫氧化鈉水溶液混合，所得水溶液的 pH 值最接近下列何者？
(A) 2 (B) 7 (C) 12 (D) 14

13. 某單質子有機酸的分子式為 $C_4H_8O_2$ (分子量為 88)，在 $25^\circ C$ 時，其酸解離常數 $K_a = 4 \times 10^{-6}$ ，將該酸 22 克配製成 1 公升的水溶液，則該水溶液 pH 值約為多少？
 (A) 3 (B) 4 (C) 5 (D) 6
14. 反應式： $3Cu + 8HNO_3 \rightarrow 3Cu(NO_3)_2 + 4H_2O + 2NO$ 中，何者為氧化劑？
 (A) Cu (B) HNO_3 (C) NO (D) H_2O
15. 聚苯乙烯 (PS) 塑膠是由單體加成聚合得到，下列何者是此單體的分子式？
 (A) C_8H_8 (B) C_8H_{14} (C) C_8H_{16} (D) C_8H_{18}
16. 有關反應式： $MnO_4^- + 5Fe^{2+} + 8H^+ \rightarrow Mn^{2+} + 5Fe^{3+} + 4H_2O$ ，下列敘述何者正確？
 (A) H^+ 獲得電子 (B) 一個 MnO_4^- 獲得兩個電子生成 Mn^{2+}
 (C) Fe^{2+} 被氧化 (D) MnO_4^- 失去電子
17. 欲將 0.540 公克的銀，鍍於一金屬湯匙上，所通的電流強度為 2.5 安培且全部用來鍍銀，則所需電子數約為多少莫耳？(原子量： $Ag = 108$)
 (A) 5.00×10^{-3} (B) 5.00×10^{-2} (C) 2.50×10^{-3} (D) 2.50×10^{-2}
18. 下列有關有機化合物的敘述，何者不正確？
 (A) 乙酸與甲醇可酯化生成甲酸乙酯
 (B) 有機酸與醇反應生成酯，此反應稱為酯化反應
 (C) 丙酮的分子式為 C_3H_6O
 (D) 乙烯的分子式為 C_2H_4
19. 下列有機化合物中，何者的化學性質最活潑？
 (A) 丙烷 (B) 乙炔 (C) 苯 (D) 環戊烷
20. 蛋白質是由下列何者聚合而成？
 (A) 葡萄糖 (B) 胺基酸 (C) 乙二醇 (D) 維生素
21. 下列有關鉛蓄電池的敘述，何者正確？
 (A) 非可充電電池，是一次電池 (B) 電解液是稀鹽酸
 (C) 放電時， PbO_2 電極會產生 $PbSO_4$ (D) 以鋅當負極
22. 下列何者是氧化還原反應？
 (A) $Zn + Cu^{2+} \rightarrow Zn^{2+} + Cu$ (B) $Ag^+ + Cl^- \rightarrow AgCl$
 (C) $HCl + NaOH \rightarrow H_2O + NaCl$ (D) $CuSO_4 \rightarrow Cu^{2+} + SO_4^{2-}$
23. 下列各組二化合物中，畫有底線元素的氧化數總和等於 8 的是何者？
 (A) HCl, NaH (B) S O_2 , $H_2S O_4 (C) Na_2 C O_3 , C O_2 (D) H_2 S, K_2 S $O_4$$
24. 在 $25^\circ C$ 下，某容器中有四種理想氣體，此四種氣體的分壓分別為 0.2, 0.4, 0.6 及 0.8 大氣壓，則此混合氣體的總壓為多少大氣壓？
 (A) 0.5 (B) 1.0 (C) 2.0 (D) 3.0

25. 在標準狀況下 (0°C 、1 大氣壓)，將某理想氣體 1 莫耳置於容器中，若溫度上升到 546°C ，且壓力上升到 2 atm，則該氣體的體積變成多少公升？
 (A) 5.6 (B) 11.2 (C) 22.4 (D) 33.6
26. 下列有關二氧化碳的敘述，何者錯誤？
 (A) 大氣中二氧化碳濃度過高，易使溫室效應加劇
 (B) 將二氧化碳通入純水中，此水溶液呈鹼性
 (C) 檢驗二氧化碳的方法之一，是將其通入石灰水中產生沉澱
 (D) 鹽酸滴到大理石時產生的氣體為二氧化碳
27. 下列有關化學藥物的敘述，何者錯誤？
 (A) 「氫氧化鎂」可中和過多的胃酸，屬於制酸劑
 (B) 「阿斯匹靈」具有解熱鎮痛療效
 (C) 「對-胺苯磺醯胺」為消炎藥
 (D) 「盤尼西林」常用為止痛解熱劑
28. 下列化學反應在密閉系統中，哪個反應達平衡時，加熱或加壓二者均會使其反應向右移？
 (A) $\text{N}_{2(\text{g})} + 2\text{O}_{2(\text{g})} + 16 \text{ kcal} \rightleftharpoons 2\text{NO}_{2(\text{g})}$ (B) $\text{N}_{2(\text{g})} + 3\text{H}_{2(\text{g})} \rightleftharpoons 2\text{NH}_{3(\text{g})} + 22 \text{ kcal}$
 (C) $2\text{H}_{2(\text{g})} + \text{O}_{2(\text{g})} \rightleftharpoons 2\text{H}_2\text{O}_{(\text{l})} + 116 \text{ kcal}$ (D) $\text{H}_{2(\text{g})} + \text{I}_{2(\text{s})} + 12 \text{ kcal} \rightleftharpoons 2\text{HI}_{(\text{g})}$
29. NO_2 和 SO_2 與水氣結合作用後，其生成之產物是造成下列何種現象的最主要原因？
 (A) 酸雨 (B) 熱污染 (C) 空氣中懸浮粒子 (D) 溫室效應
30. 非揮發性溶質溶於溶劑形成均勻溶液時，下列何者正確？
 (A) 在定溫下，溶液的飽和蒸氣壓與溶劑相等
 (B) 在定壓下，其沸點會下降
 (C) 在定壓下，其凝固點會上升
 (D) 在定溫下，其飽和蒸氣壓會降低
31. 在定溫下，取 39 公克苯 (分子量為 78) 與 138 公克甲苯 (分子量為 92) 均勻混合形成理想溶液，則溶液中甲苯莫耳數佔溶液總莫耳數的比率為多少？
 (A) 0.25 (B) 0.55 (C) 0.75 (D) 0.85
32. 下列各種粒子中，何者的質量最輕？
 (A) α 粒子 (B) 中子 (C) 電子 (D) 質子
33. 已知 Al 原子序為 13，質量數為 27，則離子 ${}_{13}^{27}\text{Al}^{3+}$ 的質子、中子及電子數總和為多少？
 (A) 37 (B) 38 (C) 39 (D) 40
34. 下列何種離子的電子數與氫原子相同？
 (A) F^- (B) Al^{3+} (C) Cl^- (D) Na^+
35. 下列何者常添加於無鉛汽油中來替代四乙基鉛，以提高無鉛汽油的辛烷值？
 (A) 蠟油 (B) 甲基第三丁基醚 (C) 正庚烷 (D) 異戊烷

36. 難溶性鹽類 (Ag_2CO_3) 的溶解平衡反應式為： $\text{Ag}_2\text{CO}_{3(s)} \rightleftharpoons 2\text{Ag}^+_{(aq)} + \text{CO}_3^{2-}_{(aq)}$ ，則此反應的溶解度積常數 K_{sp} 可以下列何者表示？
- (A) $[\text{Ag}^+]^2[\text{CO}_3^{2-}]/[\text{Ag}_2\text{CO}_3]$ (B) $[\text{Ag}^+][\text{CO}_3^{2-}]/[\text{Ag}_2\text{CO}_3]$
(C) $[\text{Ag}^+][\text{CO}_3^{2-}]$ (D) $[\text{Ag}^+]^2[\text{CO}_3^{2-}]$
37. 核能發電目前主要是利用下列何種反應產生核能？
- (A) 沈澱 (B) 酸鹼中和 (C) 氧化還原 (D) 核分裂
38. 一般食醋中約含 3 ~ 5 % 的下列何種物質？
- (A) 甲酸 (B) 乙酸 (C) 丙酸 (D) 丁酸
39. 同溫同壓下，某氣體擴散速率為氫氣的 1/4 倍，則此氣體分子量為多少 (公克 / 莫耳)？(原子量：H = 1)
- (A) 4 (B) 28 (C) 32 (D) 44
40. 登高山時，會因為缺少下列何種氣體而導致生理機能發生障礙，產生頭痛、暈眩、嘔吐等現象？
- (A) 臭氧 (B) 二氧化碳 (C) 一氧化氮 (D) 氧氣

【以下空白】

公告 試題

公告 試題

公告 試題