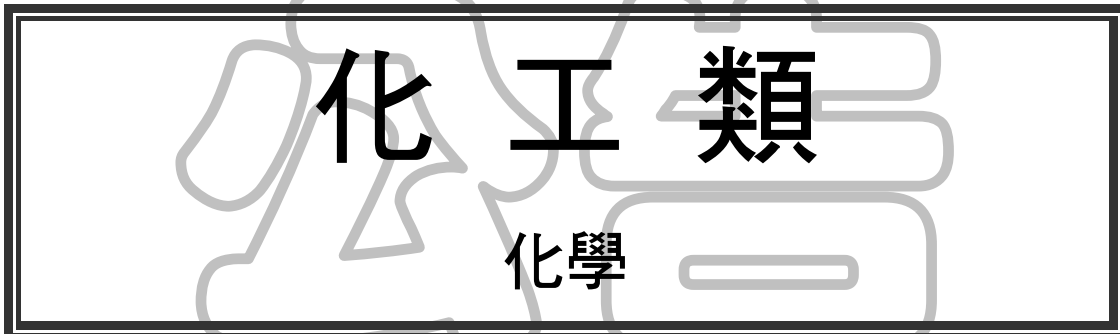


九十五學年度技術校院四年制與專科學校二年制 統一入學測驗試題

准考證號碼：□□□□□□□□

(請考生自行填寫)

專業科目(一)



【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。

- 假設 $\text{CO}_2(\text{g})$ 、 $\text{H}_2\text{O}(\text{g})$ 及 $\text{C}_2\text{H}_4(\text{g})$ 的莫耳生成熱分別為 H_1 、 H_2 及 H_3 ，則下列何者為 $\text{C}_2\text{H}_4(\text{g})$ 的莫耳燃燒熱？

(A) $2H_1 + 2H_2 - H_3$ (B) $H_3 - 2H_1 - 2H_2$ (C) $2H_1 + 2H_2 + H_3$ (D) $H_1 + H_2 - H_3$
- 將定量氣體裝入固定體積之容器中，當氣體溫度升高時，下列何者不會改變？

(A) 氣體動能 (B) 氣體密度
(C) 氣體壓力 (D) 氣體分子間碰撞頻率
- 某兩種理想氣體之針孔擴散速率分別為 R_1 及 R_2 ，擴散時間為 T_1 及 T_2 ，氣體密度為 D_1 及 D_2 ，分子量為 M_1 及 M_2 ，則 $\frac{R_1}{R_2}$ 等於下列何者？

(A) $\frac{T_1}{T_2}$ (B) $\frac{M_2}{M_1}$ (C) $\left(\frac{D_1}{D_2}\right)^{1/2}$ (D) $\left(\frac{M_2}{M_1}\right)^{1/2}$
- 若某水溶液 0.1 公升中含有 0.015 公克的 NaCl，則其濃度為多少 ppm？
(設水溶液的密度：1.0 公克/毫升)

(A) 150 (B) 15 (C) 1.5 (D) 0.15
- 含有 23 公克乙醇的理想水溶液，若乙醇的莫耳分率為 0.25，則該溶液中含有水多少公克？
(原子量：C = 12，H = 1，O = 16)

(A) 9 (B) 18 (C) 27 (D) 36
- 某有機化合物 1.0 公克，溶於 10 公克的苯形成均勻溶液，測得溶液的凝固點比純苯的凝固點低 2.56°C ，則該有機化合物的分子量為多少？(苯的凝固點下降常數為 $5.12^\circ\text{C}/m$)

(A) 200 (B) 100 (C) 20 (D) 10
- 葡萄糖水溶液的濃度為 0.001 M，在 25°C 時的滲透壓約為多少 mmHg？
($R = 0.082 \text{ atm}\cdot\text{L} / \text{mol}\cdot\text{K}$)

(A) 0.0244 (B) 0.244 (C) 18.5 (D) 1.85
- 於密閉系統中進行平衡反應 $\text{A}(\text{g}) + 2\text{B}(\text{g}) \rightleftharpoons \text{C}(\text{g}) + \text{D}(\text{l})$ ，已知 $\Delta H < 0$ ，下列敘述何者正確？

(A) 溫度上升，則平衡常數變大，會使平衡向右
(B) 該反應為吸熱反應
(C) 定溫下，注入 $\text{A}(\text{g})$ ，會使平衡向左
(D) 定溫下，系統體積縮小，會使平衡向右
- 若三級反應速率式為 $k[\text{A}][\text{B}]^2$ ，則下列何者為其反應速率常數的單位？

(A) $[\text{濃度}]^{-3}[\text{時間}]^{-1}$ (B) $[\text{濃度}]^{-2}[\text{時間}]^{-1}$
(C) $[\text{濃度}]^{-1}[\text{時間}]^{-1}$ (D) $[\text{時間}]^{-1}$

10. 在定溫下，已知反應 $2X_{(g)} + Y_{(g)} \rightleftharpoons 2Z_{(g)}$ 的平衡常數 $K_c = 4.5$ ，若在 1 公升容器中，只加入若干莫耳的 $Z_{(g)}$ ，達平衡時測得容器中含有 2 莫耳 $Y_{(g)}$ ，則原來加入的 $Z_{(g)}$ 為多少莫耳？
 (A) 12 (B) 16 (C) 20 (D) 24
11. 有關酸、鹼、鹽的敘述，下列何者正確？
 (A) 在 $NH_3 + BF_3 \rightarrow F_3B - NH_3$ 的反應中， BF_3 是酸
 (B) 強鹼滴定弱酸最常用的指示劑是甲基橙
 (C) 強鹼與強酸完全中和後之水溶液呈鹼性
 (D) $NaCl$ 屬於複鹽
12. 有關氧化還原反應的敘述，下列何者正確？
 (A) 氧化數減少的半反應稱為氧化反應
 (B) 反應過程中氧化數會減少的物質稱為氧化劑
 (C) 氧化與還原兩個半反應可單獨發生
 (D) 會被其它物質還原的物質稱為還原劑
13. 下列各化合物中，劃底線原子的氧化數何者最大？
 (A) $Na\underline{N}O_3$ (B) $Fe\underline{S}O_4$ (C) $Mn\underline{O}_2$ (D) $H\underline{C}lO_2$
14. 有關法拉第電解定律的敘述，下列何者正確？
 (A) 電解析出之生成物的產量，與通入的電流及時間無關
 (B) 電解得到 1 莫耳的氯氣，需要 2 法拉第的電量
 (C) 電解食鹽水溶液，陰極產生氯氣
 (D) 電解所得到的金屬在陽極析出
15. 有關元素週期表的規則性，下列敘述何者正確？
 (A) 同一週期之元素具有相類似的化學性質
 (B) 週期表中最長的週期是第五週期
 (C) 週期表 A 族元素中，氮族元素的價電子有 5 個
 (D) 同一週期之元素由左至右，金屬性逐漸增強
16. 有關化學鍵的敘述，下列何者正確？
 (A) 石墨固體是網狀立體結構
 (B) 氫氣分子間是以氫鍵相互吸引
 (C) 金屬鍵的強度比離子鍵小，而且不具方向性
 (D) 乾冰是極性分子，分子間以凡得瓦力相互吸引
17. 有關非金屬元素及化合物的敘述，下列何者正確？
 (A) 石墨的碳原子是以 sp^3 軌域共價結合，其導電性比金剛石好
 (B) 硫的同素異形體中，常溫時以彈性硫最穩定
 (C) 硝酸為化學工業之母
 (D) 硼砂珠試驗是用來鑑別金屬氧化物

18. 有關玻璃的敘述，下列何者正確？
(A) 玻璃中的矽原子與四個氧原子以共價鍵結合
(B) 玻璃是具有一定熔點的固態混合物
(C) 鉀玻璃的膨脹率小，不耐高溫及化學藥品
(D) 鈉玻璃又稱硬玻璃，易溶於水，常用作黏接劑及防火劑
19. 六支試管中分別含有 0.1 M 之 Ag^+ 、 Al^{3+} 、 Pb^{2+} 、 Ba^{2+} 、 Mg^{2+} 及 Cd^{2+} 水溶液，個別加入 0.3 M HCl 及 5% 硫代乙醯胺進行沈澱反應，會產生沉澱的試管共有幾支？
(A) 4 (B) 3 (C) 2 (D) 1
20. 有關錯合物 $[\text{Cu}(\text{NH}_3)_4]\text{Cl}_2$ 的敘述，下列何者正確？
(A) 銅的配位基是 NH_3 及 Cl^- ，配位數為 6
(B) 銅的配位基是 Cl^- ，配位數為 4
(C) 銅的配位基是 NH_3 ，配位數為 4
(D) 銅的配位基是 Cl^- ，配位數為 2
21. 有關核化學反應的敘述，下列何者正確？
(A) 核化學反應遵守質量數守恆及質子數守恆
(B) 半生期愈短的元素，其原子核愈安定
(C) 核化學反應遵守原子不滅原則，是可逆反應
(D) 放射性元素的強度與質量數無關
22. 若 ${}_{92}^{238}\text{U}$ 經過八次 α 衰變及六次 β 衰變，最後成為安定的鉛原子核，則下列敘述何者正確？
(A) 鉛原子核的質量數為 222 (B) 鉛原子核的質子數為 82
(C) 鉛原子核的中子數為 126 (D) 每進行一次的 α 衰變時其質量數減少 2
23. 四支試管中分別裝入乙醛、甲酸、丙酮、乙醇於試管中檢驗，會與多倫試劑 (Tollen's reagent) 反應的化合物共有幾種？
(A) 4 (B) 3 (C) 2 (D) 1
24. 下列有機化合物中，何者含有「 $-\text{COOR}$ 」官能基？(R= 烷基)
(A) 酯 (B) 醛 (C) 醇 (D) 羧酸
25. 下列苯的衍生物中，進行溴化取代反應，何者最快？
(A) 對 - 硝基甲苯 (B) 對 - 二甲苯 (C) 苯磺酸 (D) 氯苯
26. 有關化合物的敘述，下列何者正確？
(A) 化合物與組成元素的性質相同 (B) 化合物由同一種元素所組成
(C) 純水屬於元素，不屬於化合物 (D) 化合物具有一定的熔點和沸點

27. 某烴類化合物 100 毫升，在氧中完全燃燒得到 400 毫升的 $\text{CO}_2(\text{g})$ 及 400 毫升的水蒸氣，若反應前後皆在同溫同壓下，則下列何者為此烴類化合物？
 (A) C_3H_8 (B) C_4H_{10} (C) C_4H_8 (D) C_5H_{12}
28. 同溫、同壓、同體積的 $\text{CO}_2(\text{g})$ 和 $\text{SO}_2(\text{g})$ ，下列何種數值不相同？
 (原子量：C = 12，O = 16，S = 32)
 (A) 原子數 (B) 分子數 (C) 莫耳數 (D) 重量
29. 某化合物只含 C、H、O 三種元素，若此化合物 4.6 公克，經完全燃燒後產生 8.8 公克 $\text{CO}_2(\text{g})$ 與 5.4 公克 $\text{H}_2\text{O}(\text{g})$ ，則下列何者為此化合物之實驗式？ (原子量：C = 12，O = 16，H = 1)
 (A) $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}$ (B) $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$ (C) $\text{C}_4\text{H}_{10}\text{O}$ (D) $\text{C}_5\text{H}_{10}\text{O}_2$
30. 在一密閉系統中的混合氣體，甲烷的重量百分率濃度佔 72%，其餘為氮氣，若此混合氣體之總壓力為 55 atm，則甲烷的分壓為多少 atm？ (原子量：N = 14，C = 12，H = 1)
 (A) 45 (B) 40 (C) 35 (D) 30
31. 有關硬水的敘述，下列何者正確？
 (A) 永久硬水可以使用加熱方式進行軟化 (B) 陽離子交換樹脂失效後，可用 HCl 再生
 (C) 含有鈣、鎂酸式碳酸鹽為永久硬水 (D) 加入碳酸鈣可以使暫時硬水軟化
32. 有關水污染的敘述，下列何者正確？
 (A) 長期飲用含有鎘污染的水，會導致烏腳病
 (B) 發電廠排放的冷卻用水，易造成珊瑚白化現象
 (C) 核能發電廠的廢料最容易造成水中有機污染
 (D) 湖泊中鈉及氯的大量存在，會造成湖泊優養化
33. 假設重量莫耳濃度 1.0 m 的硫酸水溶液，密度為 1.098 公克/毫升，則此硫酸水溶液的體積莫耳濃度為多少 M？ (原子量：S = 32，H = 1，O = 16)
 (A) 0.1 (B) 0.2 (C) 0.5 (D) 1.0
34. 混合等體積之 0.4 M $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$ 和未知濃度 NaCl 的水溶液，若欲得到 PbCl_2 的飽和溶液，則 $\text{NaCl}_{(\text{aq})}$ 的濃度約為多少 M？ (已知 PbCl_2 的 $K_{\text{sp}} = 2 \times 10^{-5}$ ，
 反應方程式： $\text{Pb}(\text{NO}_3)_{2(\text{aq})} + 2\text{NaCl}_{(\text{aq})} \rightleftharpoons \text{PbCl}_{2(\text{s})} + 2\text{Na}^+_{(\text{aq})} + 2\text{NO}_3^-_{(\text{aq})}$)
 (A) 0.02 (B) 0.01 (C) 0.2 (D) 0.1
35. 有關酸的性質之敘述，下列何者正確？
 (A) 酸為陰離子的提供者 (B) 酸能使紅色石蕊試紙變藍
 (C) 酸為質子的接受者 (D) 酸可與鎂金屬反應後產生氫氣

【背面尚有試題】

36. 假設密度 1.2 公克／毫升之 20 % 硫酸溶液 49.0 毫升，以 2.0 M 氫氧化鈉溶液滴定，達當量點時需使用氫氧化鈉溶液多少毫升？（原子量：Na = 23，H = 1，O = 16）
(A) 49 (B) 98 (C) 120 (D) 196
37. 已知 $\text{Ag}^+_{(\text{aq})} + \text{e}^- \rightarrow \text{Ag}_{(\text{s})}$ $E^0 = +0.80 \text{ V}$
 $\text{Mg}^{2+}_{(\text{aq})} + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Mg}_{(\text{s})}$ $E^0 = -2.37 \text{ V}$
則下列有關反應 $2\text{Ag}^+_{(\text{aq})} + \text{Mg}_{(\text{s})} \rightarrow 2\text{Ag}_{(\text{s})} + \text{Mg}^{2+}_{(\text{aq})}$ 之敘述，何者正確？
(A) 反應中 Ag^+ 被氧化 (B) 電動勢為 -1.57 V
(C) 反應中 Mg 被還原 (D) 反應可以自然發生
38. 有關原子結構的敘述，下列何者正確？
(A) 原子中的質子帶負電荷，而中子不帶電荷
(B) 中子質量與電子質量相等
(C) 原子轉變為離子，其質子數維持不變
(D) 電子質量較質子質量大
39. 有關氫鍵的敘述，下列何者正確？
(A) 蛋白質分子之間的氫鍵，使其結構安定
(B) 水分子間的氫鍵不具方向性
(C) 會產生分子間氫鍵的分子，其沸點較低
(D) 能與水產生分子間氫鍵的分子，易溶於水
40. 有關醣類的敘述，下列何者正確？
(A) 蔗糖水解後產生二分子葡萄糖 (B) 纖維素由 $\alpha\text{-D-}$ 葡萄糖聚合而成
(C) 澱粉的通式為 $(\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_5)_n$ (D) 果糖為醛醣，可以與多倫試劑反應

【以下空白】

公告 試題

公告 試題