

# 九十六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. 本試卷分三部份，共 30 題，共 100 分，答對給分，答錯不倒扣。  
第一部份（第 1 至 10 題，每題 2 分，共 20 分）  
第二部份（第 11 至 20 題，每題 3 分，共 30 分）  
第三部份（第 21 至 30 題，每題 5 分，共 50 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 10 題, 每題 2 分, 共 20 分)

- 下列敘述中, 何者是屬於化學變化?
  - 在高山上, 水不到  $100^{\circ}\text{C}$  即沸騰成爲水蒸氣
  - 晚餐之後, 切好未食用的蘋果表面轉爲褐色
  - 在室溫下, 將粒狀的食鹽與水混合在一起
  - 大雨過後, 地面的積水於數天內逐漸蒸發乾
- 有關二氧化碳氣體在水中溶解度的敘述, 下列何者正確?
  - 壓力增高溶解度降低
  - 溶解度與壓力無關
  - 溫度增高溶解度降低
  - 溶解度與溫度無關
- 不同分子的理想氣體, 若具有相同的動能, 則表示下列條件何者必定相同?
  - 壓力
  - 溫度
  - 體積
  - 密度
- 有關氧化—還原反應的敘述, 下列何者正確?
  - 還原被定義爲失去電子
  - 氧化被定義爲失去電子
  - 氧化劑是提供電子
  - 還原劑是接受電子
- 有關各項化合物的中文命名與化學式的關係, 下列何者不正確?
  - 碳酸:  $\text{H}_2\text{CO}_3$
  - 硫酸:  $\text{H}_2\text{SO}_3$
  - 過氯酸:  $\text{HClO}_4$
  - 磷酸:  $\text{H}_3\text{PO}_4$
- 有關理想氣體性質的描述, 下列何者正確?
  - 同溫度同分子數時, 體積與壓力成反比
  - 同壓力同分子數時, 體積與溫度成反比
  - 同溫度同壓力時, 體積與分子數成反比
  - 同溫度同壓力同體積時, 兩氣體分子數不同
- 同族元素組成分子的分子量增加就表示分子的電子增多, 所以電子雲更易形成分佈不均現象而增強了分散力。而分散力愈強則表示分子間的作用力愈強, 該分子的沸點就會愈高; 但氮族氫化物中沸點的高低順序爲  $\text{NH}_3 > \text{SbH}_3 > \text{AsH}_3 > \text{PH}_3$ , 試問  $\text{NH}_3$  的沸點爲其中最高的原因爲下列何者?
  - 氮族氫化物中  $\text{NH}_3$  分子最小
  - 氮族氫化物中氮的第一游離能最高
  - 氮族氫化物中  $\text{NH}_3$  分子間有氫鍵發生
  - 氮族氫化物中氮的電子組態主量子數最小
- 已知在  $25^{\circ}\text{C}$  時, 反應如下:

$\text{C}(\text{石墨})_{(s)} + \text{O}_{2(g)} \rightarrow \text{CO}_{2(g)}$	$\Delta H^{\circ} = -393.5 \text{ kJ/mol}$
$\text{H}_{2(g)} + 1/2 \text{O}_{2(g)} \rightarrow \text{H}_2\text{O}_{(l)}$	$\Delta H^{\circ} = -285.8 \text{ kJ/mol}$
$\text{CH}_{4(g)} + 2\text{O}_{2(g)} \rightarrow \text{CO}_{2(g)} + 2\text{H}_2\text{O}_{(l)}$	$\Delta H^{\circ} = -890.3 \text{ kJ/mol}$

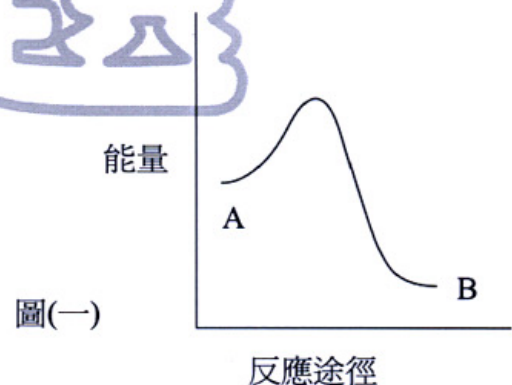
試問化學反應:  $\text{C}(\text{石墨})_{(s)} + 2\text{H}_{2(g)} \rightarrow \text{CH}_{4(g)}$  的反應熱是多少  $\text{kJ/mol}$ ?
  - 211.3
  - 63.81
  - 43.92
  - 74.80



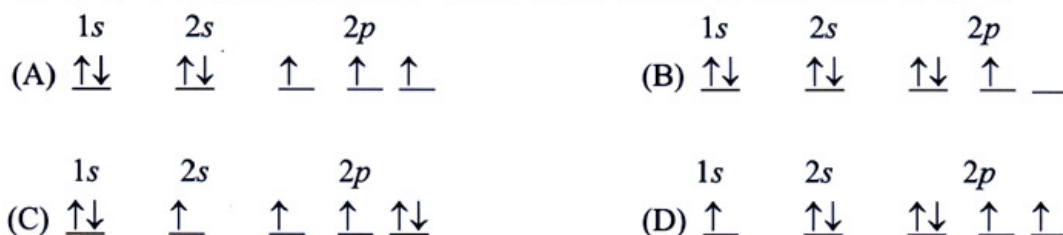
9. 化合物 A 會反應分解產生 B 與 C，反應式： $A \rightarrow B + C$ ；若反應的速率表示式為： $R = k[A]$ ，已知  $25^\circ\text{C}$  時  $k = 0.03\text{s}^{-1}$ ，試問本反應的半生期 (half-life) 是多少秒 (s)？(  $\ln 2 = 0.693$  )  
 (A) 6.93 (B) 9.56 (C) 12.4 (D) 23.1
10. 已知氯酸鉀加熱後會發生如後反應： $2\text{KClO}_3(\text{s}) \rightleftharpoons 2\text{KCl}(\text{s}) + 3\text{O}_2(\text{g})$ ；若此反應發生在一密閉系統內，並假設此反應的平衡常數 ( $K_p$ ) 在某溫度下為 64，試問平衡時氧氣的分壓是多少 atm？  
 (A) 7.0 (B) 6.0 (C) 5.0 (D) 4.0

### 第二部份 (第 11 至 20 題，每題 3 分，共 30 分)

11. 有關鈍氣元素 (VIIIA 族) 的敘述，下列何者正確？  
 (A) 游離能均為同週期元素中最小  
 (B) 原子半徑均為同週期元素中最小  
 (C) 最外層電子的電子組態均為  $s^2p^3$   
 (D) 均能與氟，氧等陰電性極大的元素形成化合物
12. 可逆反應： $2\text{SO}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{SO}_3(\text{g})$   $\Delta H = -198 \text{ kJ/mol}$ ；試問下列何種因素會使平衡常數值增大？  
 (A) 降低溫度 (B) 加入  $\text{SO}_2$  氣體 (C) 加入  $\text{O}_2$  氣體 (D) 加入催化劑
13. 下列何種組合的溶液具有緩衝溶液的功能？  
 (A)  $\text{CH}_3\text{COOH}$  與  $\text{CH}_3\text{COONa}$  (B)  $\text{HNO}_3$  與  $\text{NaNO}_3$   
 (C)  $\text{HCl}$  與  $\text{NaCl}$  (D)  $\text{HClO}_4$  與  $\text{KClO}_4$
14. 圖(一)為化學反應  $A \rightarrow B$  的反應位能圖，試問下列敘述何者正確？  
 (A) 正向反應是為吸熱反應  
 (B) 逆向反應是為放熱反應  
 (C) 正向反應的活化能比逆向反應的活化能大  
 (D) 逆向反應的活化能比正向反應的活化能大



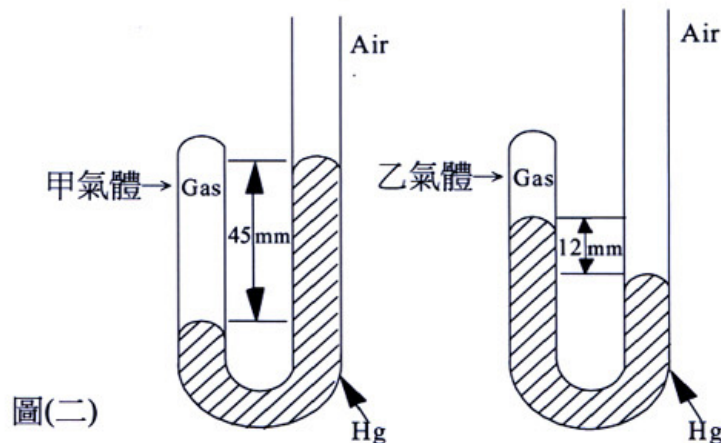
15. 下列圖示中何者是基態氮原子的電子軌域表示方式？(氮的原子序為 7)



16. 試問化合物  $\text{H}_3\text{PO}_2$  中 P 的氧化數是多少？  
 (A) -3 (B) -1 (C) +1 (D) +3
17. 試問元素  $^{63}_{29}\text{Cu}$  中含有多少個中子？  
 (A) 92 (B) 63 (C) 34 (D) 29
18. 試問  $4f$  這個軌域最多可以有多少個電子存在？  
 (A) 18 (B) 14 (C) 10 (D) 6
19. 下列氫鹵酸化合物的共價鍵，何者的極性最大？  
 (A) HI (B) HBr (C) HCl (D) HF
20. 有關化合物酸性強度的趨勢，下列何者正確？  
 (A)  $\text{HBrO}_3 > \text{HClO}_3$  (B)  $\text{HCl} > \text{HBr} > \text{HI}$   
 (C)  $\text{HClO} > \text{HClO}_2 > \text{HClO}_3 > \text{HClO}_4$  (D)  $\text{H}_2\text{Te} > \text{H}_2\text{Se} > \text{H}_2\text{S} > \text{H}_2\text{O}$

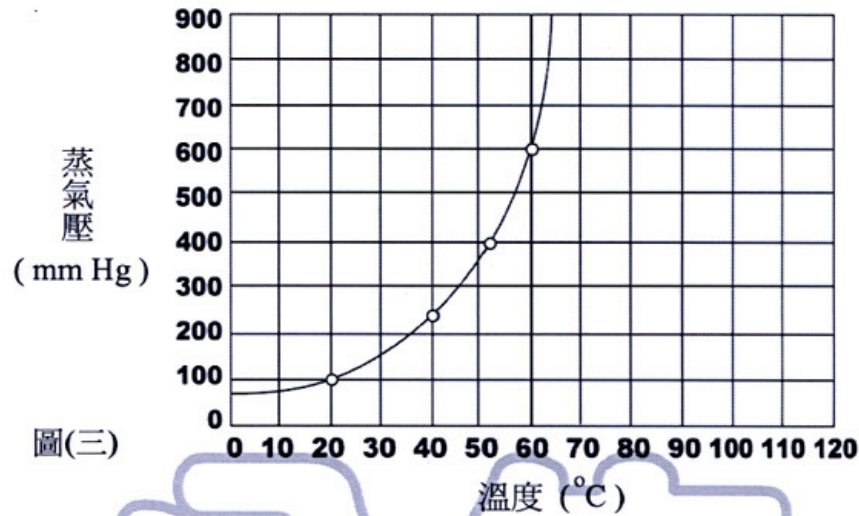
第三部份 (第 21 至 30 題，每題 5 分，共 50 分)

21. 試平衡下列反應方程式： $t \text{CuSO}_4 + w \text{KI} \rightarrow x \text{CuI} + y \text{KI}_3 + z \text{K}_2\text{SO}_4$ ；其中  $t, w, x, y, z$  代表方程式平衡後的最小整數係數，則下列敘述何者正確？  
 (A)  $(t+w) - (x+y+z) = 1$  (B)  $(t \times w) - (y \times z) = 10$   
 (C)  $(t+w) \times (x+y+z) = 35$  (D)  $t+w+x+y+z = 15$
22.  $\text{HNO}_3$  是為強酸，試問濃度為  $0.06 \text{ M}$  的  $\text{HNO}_3$  水溶液在  $25^\circ\text{C}$  時的 pH 為多少？  
 ( $\log 2 = 0.3, \log 3 = 0.48$ )  
 (A) 2.78 (B) 2.00 (C) 1.22 (D) 0.61
23. 某工廠排放的廢水每一公升中含有汞離子 ( $\text{Hg}^{2+}$ )  $0.003$  公克。試問此廢水中汞離子含量為若干 ppm？  
 (A) 0.3 (B) 3 (C) 30 (D) 300
24. 當大氣壓力為  $695 \text{ mm Hg}$  時，試問圖(二)中甲氣體與乙氣體的壓力各為多少  $\text{mm Hg}$ ？  
 (A) 甲氣體為  $740 \text{ mm Hg}$ ，乙氣體為  $683 \text{ mm Hg}$   
 (B) 甲氣體為  $683 \text{ mm Hg}$ ，乙氣體為  $740 \text{ mm Hg}$   
 (C) 甲氣體為  $695 \text{ mm Hg}$ ，乙氣體為  $740 \text{ mm Hg}$   
 (D) 甲氣體為  $683 \text{ mm Hg}$ ，乙氣體為  $695 \text{ mm Hg}$





25. 某物質蒸氣壓 (mm Hg) 與溫度 ( $^{\circ}\text{C}$ ) 的關係如圖(三)，試問此物質的正常沸點為多少  $^{\circ}\text{C}$  ?  
 (A) 40 (B) 52 (C) 60 (D) 64



26. 試問 13.96 公克的純鐵塊中含有多少個鐵原子? (原子量:  $\text{Fe} = 55.85$ )  
 (A)  $1.505 \times 10^{23}$  (B)  $3.010 \times 10^{23}$  (C)  $6.022 \times 10^{23}$  (D)  $9.032 \times 10^{23}$
27. 某鹽酸水溶液 2 公升中，含有 7.3 公克的鹽酸 ( $\text{HCl}$ )，試問此溶液的體積莫耳濃度 (M) 為多少? (原子量:  $\text{H}=1$ ,  $\text{Cl}=35.5$ )  
 (A) 0.7 (B) 0.5 (C) 0.3 (D) 0.1
28. 試問需取用濃度為 0.3 M 的氫氧化鈉溶液多少毫升，恰可與 30 毫升 0.5 M 的硫酸完全反應?  
 (A) 50 (B) 100 (C) 200 (D) 300
29. 大氣中氧的莫耳分率是 0.21，試問當大氣壓力為 1 atm 時，氧氣的分壓是多少 atm?  
 (A) 0.15 (B) 0.21 (C) 0.63 (D) 0.79
30. 有關酸與鹼的描述，下列何者正確?  
 (A) 酸性水溶液中不存在有任何氫氧根離子  
 (B)  $\text{H}_3\text{PO}_4$  為三質子酸，其中第三質子酸的解離常數最大  
 (C) 共軛酸鹼對中的酸解離常數乘以鹼解離常數會等於水的解離常數  
 (D) 在室溫環境下，酸性水溶液中的氫氧根離子的濃度大於  $1.0 \times 10^{-7} \text{ M}$

【以下空白】

# 公告 試題

# 公告 試題

# 公告 試題