



九十三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

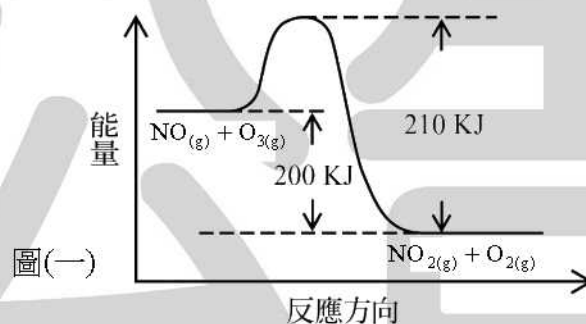
【注 意 事 項】

1. 請先核對考試科目與報考類別是否相符。
2. 本試題分兩部份，共 100 分，請依題號順序作答。
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）
3. 本試題均為單一選擇題，每題都有 (A)、(B)、(C)、(D) 四個選項，請選出一個最適當的答案，然後在答案卡上同一題號相對位置方格內，用 2B 鉛筆全部塗黑。答錯不倒扣。
4. 有關數值計算的題目，以最接近的答案為準。
5. 本試題紙空白處或背面，可做草稿使用。
6. 請在試題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。

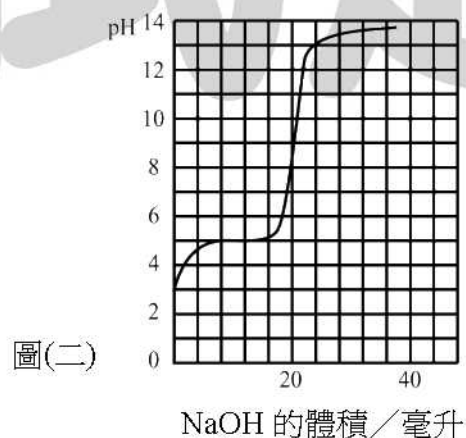
第一部份 (第 1 至 20 題, 每題 2 分, 共 40 分)

- 針對理想氣體, 下列敘述何者錯誤?
(A) 理想氣體之分子所佔有的體積可略而不計
(B) 理想氣體之分子間無引力存在
(C) 一莫耳的理想氣體在標準狀態 (STP) 下之體積為 22.4 升
(D) 高溫高壓下之氣體比較接近理想氣體
- 加入催化劑於一平衡反應時, 下列何者不會改變?
(A) 反應途徑 (B) 活化能 (C) 反應速率 (D) 平衡常數
- 針對理想溶液, 下列敘述何者錯誤?
(A) 遵守拉午耳 (Raoult) 定律
(B) 遵守波以耳 (Boyle) 定律
(C) 溶液愈稀薄, 愈接近理想溶液
(D) 理想溶液的體積等於溶質的體積加上溶劑的體積
- 海島型國家之日夜溫差較小, 其原因為何?
(A) 水的密度較大 (B) 水的密度較小 (C) 水的比熱較大 (D) 水的比熱較小
- 針對溶解度, 下列敘述何者錯誤?
(A) 壓力會影響二氧化碳氣體溶於水中之溶解度
(B) 溶質與溶劑的本性會影響溶解度
(C) 汽油易溶於水
(D) 在 1 大氣壓下, 氧氣溶於水中之溶解度隨溫度升高而減少
- 石油可使用分餾方法將其不同成分分離, 而分餾之主要原理是利用各成分之何種性質差異?
(A) 沸點 (B) 熔點 (C) 溶解度 (D) 濃度
- 針對原子大小之比較, 下列何者正確?
(A) $_{11}\text{Na} > _{19}\text{K}$ (B) $_{12}\text{Mg} > _{11}\text{Na}$ (C) $_{12}\text{Mg} > _{20}\text{Ca}$ (D) $_{19}\text{K} > _{20}\text{Ca}$
- 每 100 克溶液中所含溶質的克數稱為:
(A) 重量莫耳濃度 (B) 重量百分率濃度 (C) 當量濃度 (D) 體積莫耳濃度
- 下列何種電池之成本較高, 所以目前僅用於特殊用途, 例如太空船上?
(A) 鎳鎘電池 (B) 銀鎘電池 (C) 燃料電池 (D) 鋰電池
- 下列何者是物理變化?
(A) 水結冰 (B) 牛奶變酸 (C) 木材燃燒 (D) 鐵釘生銹
- 下列化合物的結構式, 何者錯誤?
(A) 乙醚 $\text{CH}_3 - \text{O} - \text{CH}_3$ (B) 乙醇 $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{OH}$
(C) 3-甲基戊烷 $\text{CH}_3 - \underset{\begin{array}{c} | \\ \text{CH}_2 \\ | \\ \text{CH}_3 \end{array}}{\text{C}} - \text{CH}_2\text{CH}_3$ (D) 乙酸乙酯 $\text{CH}_3 - \overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}} - \text{O} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$

12. 下列物質，何者為化合物？
 (A) 水銀 (B) 石墨 (C) 苯 (D) 硫
13. 下列敘述，何者錯誤？
 (A) 胺基酸是蛋白質最基本的構造單元
 (B) 肥皂是由牛脂與氫氧化鈉溶液共煮製得的，所以整個分子為親油性
 (C) 天然橡膠的單體是異戊二烯 (isoprene)
 (D) 萘具有昇華的性質，與樟腦用途一樣，可做衣類的防蟲防菌劑
14. 圖(一)為反應： $\text{NO}_{(g)} + \text{O}_{3(g)} \rightarrow \text{NO}_{2(g)} + \text{O}_{2(g)}$ 的能量曲線圖，則此反應的活化能為多少 KJ？
 (A) 10 (B) 200 (C) 210 (D) 410



15. 下列那一個元素不含中子？
 (A) ${}^1_1\text{H}$ (B) ${}^7_3\text{Li}$ (C) ${}^{12}_6\text{C}$ (D) ${}^{14}_7\text{N}$
16. 圖(二)為 0.10 M CH_3COOH 溶液 100 毫升以 0.50 M NaOH 溶液滴定的滴定曲線圖。而常用指示劑的 pH 值變色範圍如下：
 茜素黃 10.0~12.0 酚酞 8.2~10.8 甲基紅 4.8~6.0 甲基黃 2.9~4.0
 求滴定終點，以何種指示劑最合適？
 (A) 茜素黃 (B) 酚酞 (C) 甲基紅 (D) 甲基黃



17. 制酸劑用於治療胃酸過多現象。下列何種物質不能被當成制酸劑的成分之一？
(A) NaHCO_3 (B) $\text{Mg}(\text{OH})_2$ (C) $\text{Al}(\text{OH})_3$ (D) NaOH
18. N_2H_4 和 N_2F_4 中 N 原子的氧化數分別為：
(A) +1 和 +2 (B) +1 和 -2 (C) +2 和 -2 (D) -2 和 +2
19. 自然界中銅元素由 ^{63}Cu (原子量 = 63.0 amu) 及 ^{65}Cu (原子量 = 65.0 amu) 兩種同位素所組成。已知 ^{63}Cu 佔 70.0 %， ^{65}Cu 佔 30.0 %。則銅的平均原子量為多少 amu？
(A) 31.8 (B) 63.6 (C) 64.4 (D) 128.0
20. 下列何者為中性溶液？
(A) $\text{Na}_2\text{CO}_3(\text{aq})$ (B) $\text{K}_2\text{SO}_4(\text{aq})$ (C) $\text{Ba}(\text{C}_2\text{H}_3\text{O}_2)_2(\text{aq})$ (D) $\text{NH}_4\text{Cl}(\text{aq})$

第二部份 (第 21 題至 40 題，每題 3 分，共 60 分)

21. 中和 1 M 的 KOH 水溶液 50 毫升時，需要加入 1 M 的 H_2SO_4 水溶液多少毫升？
(A) 25 (B) 50 (C) 75 (D) 100
22. 針對擴散定律，下列敘述何者錯誤？
(A) 在定溫定壓下，二氧化碳氣體的擴散速率大於氧氣的擴散速率
(B) 在定溫定壓下，氣體的擴散速率與其密度的平方根成反比
(C) 在定溫定壓下，氣體的擴散速率與其分子量的平方根成反比
(D) 香水的香味會經由擴散而散佈開來，這種現象稱為氣體的擴散
23. 針對化學平衡，下列敘述何者錯誤？
(A) 溫度降低，平衡向放熱的方向移動
(B) 平衡常數會受到溫度之影響而改變
(C) 平衡常數會受到濃度之影響而改變
(D) 當氣體反應物總莫耳數等於氣體產物總莫耳數時，即使改變壓力亦不影響平衡移動方向
24. 將 3 莫耳氮氣與 8 莫耳氫氣置於 2 升的容器中混合反應，當 $\text{N}_{2(\text{g})} + 3\text{H}_{2(\text{g})} \rightleftharpoons 2\text{NH}_{3(\text{g})}$ 反應達成平衡時，經分析得知，容器內仍含有 1 莫耳氮氣，則此反應之平衡常數為何？
(A) 2 (B) 4 (C) 8 (D) 16
25. 在潮溼空氣中，當銅片與鐵片接在一起時，鐵片較易被腐蝕，下列敘述何者錯誤？
(A) 銅片的還原電位小於鐵片的還原電位 (B) 鐵片為還原劑
(C) 銅片比鐵片易獲得電子 (D) 鐵片被氧化
26. 針對電化學電池，下列敘述何者錯誤？
(A) 發生還原半反應的電極稱為正極 (B) 電子流動方向由正極經外電路流向負極
(C) 丹尼耳 (Daniel) 電池以鋅棒當做負極 (D) 充放電時，化學能與電能可以相互轉變

27. 針對電鍍，下列敘述何者錯誤？
 (A) 以被鍍物體當做陽極
 (B) 以欲鍍金屬之鹽類水溶液做為電鍍液
 (C) 電鍍的主要目的為防止生鏽與增加美觀等
 (D) 電鍍的產品常見的有鍍金、鍍銀與鍍銅等
28. 針對海水，下列敘述何者錯誤？
 (A) 海水中之鹵化物含量最多的是氯化鈉
 (B) 在 1 大氣壓下，海水之凝固點比純水高
 (C) 海水濃縮後之食鹽水可電解得到製造聚氯乙烯所需的氯氣
 (D) 海水可利用逆滲透法來取得可飲用之淡水
29. 針對大氣，下列敘述何者錯誤？
 (A) 對流層之空氣組成以氮氣的成分最多
 (B) 對流層的溫度隨高度的增加而減少
 (C) 平流層中的臭氧具有吸收來自太陽光中的紫外線之功能
 (D) 中氣層的溫度隨高度的增加而增加
30. 25°C 時，0.01 M 的 HCl 水溶液中，其 $[\text{OH}^-]$ 為何？
 (A) 1×10^{-2} M (B) 5×10^{-3} M (C) 2×10^{-12} M (D) 1×10^{-12} M
31. 124 克白磷 (P_4) 樣品，與下列何種物質含有相同的莫耳數？
 (原子量：P = 31, Na = 23, O = 16, C = 12, H = 1.0, 亞佛加厥常數 = 6.02×10^{23})
 (A) 23.0 克的鈉金屬 (Na) (B) 104 克的乙炔 (C_2H_2)
 (C) 1.806×10^{24} 個水分子 (H_2O) (D) 在標準狀態 (STP) 下，44.8 升的氧氣 (O_2)
32. 下列關於在 25°C，0.1 M 醋酸溶液 (CH_3COOH , $K_a = 1.8 \times 10^{-5}$) 的敘述，何者正確？
 ($\sqrt{18} = 4.2$, $\sqrt{1.8} = 1.3$, $\log 4.2 = 0.62$, $\log 1.3 = 0.11$)
 (A) 此溶液不含 CH_3COOH 分子 (B) $[\text{H}^+] > [\text{CH}_3\text{COO}^-]$
 (C) $\text{pH} = 1.0$ (D) $[\text{OH}^-] < 10^{-7}$ M
33. 已知 $\text{Zn}_{(\text{aq})}^{2+} + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Zn}_{(\text{s})}$ $E^\circ = -0.76$ 伏特
 $\text{Ni}_{(\text{aq})}^{2+} + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Ni}_{(\text{s})}$ $E^\circ = -0.25$ 伏特
 $\text{Ag}_{(\text{aq})}^+ + \text{e}^- \rightarrow \text{Ag}_{(\text{s})}$ $E^\circ = 0.80$ 伏特
 $\text{Cu}_{(\text{aq})}^{2+} + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Cu}_{(\text{s})}$ $E^\circ = 0.34$ 伏特
 下列何組反應為自發性反應？
 (A) $\text{Zn}_{(\text{aq})}^{2+} + \text{Ni}_{(\text{s})} \rightarrow \text{Zn}_{(\text{s})} + \text{Ni}_{(\text{aq})}^{2+}$ (B) $\text{Ni}_{(\text{aq})}^{2+} + 2\text{Ag}_{(\text{s})} \rightarrow \text{Ni}_{(\text{s})} + 2\text{Ag}_{(\text{aq})}^+$
 (C) $2\text{Ag}_{(\text{aq})}^+ + \text{Cu}_{(\text{s})} \rightarrow \text{Cu}_{(\text{aq})}^{2+} + 2\text{Ag}_{(\text{s})}$ (D) $\text{Zn}_{(\text{aq})}^{2+} + \text{Cu}_{(\text{s})} \rightarrow \text{Zn}_{(\text{s})} + \text{Cu}_{(\text{aq})}^{2+}$

【背面尚有試題】

34. 將 200 克的某抗凍劑溶於 510 克的水中，測得此溶液的沸點上升 2.63°C ，則此抗凍劑的克分子量 (g/mol) 為多少？(水的沸點上升常數 $K_b = 0.51^{\circ}\text{C} \cdot \text{kg/mol}$)
 (A) 38 (B) 76 (C) 152 (D) 228
35. 某氣體 7.40 克在 27°C ，1 大氣壓下，體積為 2.46 升。下列何者為此氣體的分子式？(理想氣體常數 $R = 0.082 \text{ atm} \cdot \text{L/mol} \cdot \text{K}$ ，原子量：H = 1.0，C = 12，O = 16)
 (A) $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$ (B) $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}$ (C) $\text{C}_4\text{H}_{10}\text{O}$ (D) $\text{C}_5\text{H}_{10}\text{O}$
36. 對於 1 莫耳的氦氣 (He) 之敘述，下列何者正確？(原子量：H = 1.0，N = 14，O = 16)
 (A) 在標準狀態 (STP) 下，與 22.4 升的氧氣 (O_2) 的原子數目相同
 (B) 在 27°C 時，3 升此氣體樣品的壓力，與 3 升的容器內含有 2 克氫氣 (H_2)、32 克氧氣 (O_2) 和 28 克氮氣 (N_2) 之總壓力相同
 (C) 在固定壓力下，其體積隨著溫度的上升而減少
 (D) 在固定溫度下，其體積隨著壓力的增加而減少
37. 下列各組酸鹼反應，何者不屬於布忍斯特 - 羅瑞 (Brønsted - Lowry) 的酸鹼概念？
 (A) $\text{H}_2\text{CO}_3 + 2\text{OH}^- \rightleftharpoons \text{CO}_3^{2-} + 2\text{H}_2\text{O}$ (B) $\text{HCl} + \text{NH}_3 \rightleftharpoons \text{NH}_4^+ + \text{Cl}^-$
 (C) $\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{H}_2\text{SO}_4$ (D) $\text{HF} + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{H}_3\text{O}^+ + \text{F}^-$
38. 以 0.500 N KMnO_4 溶液滴定 20.00 毫升的 $\text{Na}_2\text{C}_2\text{O}_4$ 酸性溶液，當加入 30.00 毫升 KMnO_4 溶液後，即到達當量點，則 $\text{Na}_2\text{C}_2\text{O}_4$ 溶液之當量濃度 (N) 為何？
 (A) 0.330 (B) 0.750 (C) 1.00 (D) 1.75
39. AgSCN 的溶度積 (K_{sp}) 為 1.0×10^{-12} ，求 AgSCN 的溶解度為多少 M？
 ($\text{AgSCN}_{(s)} \rightleftharpoons \text{Ag}_{(aq)}^+ + \text{SCN}_{(aq)}^-$)
 (A) 1.0×10^{-6} (B) 2.0×10^{-6} (C) 1.0×10^{-12} (D) 2.0×10^{-12}
40. 在 4.00 升的蔗糖水溶液中，含有 85.5 克的蔗糖 ($\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$)，求此蔗糖水溶液的體積莫耳濃度 (M) 為何？(原子量：H = 1.0，C = 12，O = 16)
 (A) 1.00 (B) 0.250 (C) 0.0625 (D) 0.0313

【以下空白】

公告 試題

公告 試題