

*入場通知書編號：

⑨答案卡(卷)務必繳回，未繳回者該節以零分計算。

① 1.23×10^4 ② 2.46×10^4 ③ 3.69×10^4 ④ 4.92×10^4

④ -6982

【表 10】

④ 10

④第三週期有 18 個元素

各平衡係數為最小整數

④ 33

④ 54

④氢卤酸的酸性： $\text{HF} > \text{HCl} > \text{HBr} > \text{HI}$

④ CO_2

④中性原子的質子和電子的數目相等

④ 88

④甲烷>丙烷>甲醇>氫氣

④ A_3B_2

④ 6.2×10^{-12}

④ 50%

【請接續背面】

貳、複選題（每題 2 分）

26.依據有效數字的定義，一個數值可用指數式和非指數式加以表示，如： $2.24\times10^4=22400\pm100$ ，下列數值的表示關係，哪些為正確？

- ① $80.10\pm0.01=8.01\times10^1$
- ② $0.0062\pm0.0001=6.2\times10^{-3}$
- ③ $1.83\times10^{-4}=0.000183\pm0.000001$
- ④ $8.5\times10^4=85000\pm100$

27.當下列反應都已經達到平衡後，如果將平衡系統的壓力降低，依據勒沙特列原理，有哪些反應會朝向生成物的方向進行？

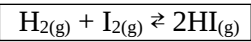
- ① $\text{H}_{2(\text{g})} + \text{I}_{2(\text{g})} \rightleftharpoons 2\text{HI}_{(\text{g})}$
- ② $\text{CaCO}_{3(\text{s})} \rightleftharpoons \text{CaO}_{(\text{s})} + \text{CO}_{2(\text{g})}$
- ③ $2\text{NO}_{2(\text{g})} \rightleftharpoons \text{N}_2\text{O}_{4(\text{g})}$
- ④ $\text{C}_{(\text{s})} + \text{CO}_{2(\text{g})} \rightleftharpoons 2\text{CO}_{(\text{g})}$

28.將下列各組的二種水溶液互相均勻混合，每一種水溶液的體積均為 10 mL，在各組混合溶液中，最終存在的金屬陽離子莫耳數，有哪些組會相等？（假設體積變化可忽略不計）

- ① 0.2 M AgNO₃ + 0.2 M HCl
- ② 0.1 M AgNO₃ + 0.2 M KCN
- ③ 0.2 M BaCl₂ + 0.3 M ZnSO₄
- ④ 0.1 M FeCl₃ + 0.3 M NaOH

29.已知 H₂ 和 I₂ 在反應溫度 430°C下可以生成 HI，反應方程式如【表 29】所示，假設反應開始時，H₂、I₂ 和 HI 的濃度分別為 0.00587 M、0.00408 M 和 0.0236 M，且該反應在此溫度下的平衡常數值為 54.3，則下列敘述何者正確？($\sqrt{0.25}=0.5$)

- ①反應開始時，反應商數<平衡常數
- ② H₂ 的平衡濃度約為 0.00454 M
- ③ I₂ 的平衡濃度約為 0.00275 M
- ④ HI 的平衡濃度約為 0.0249 M



【表 29】

30.物質變化可分為物理變化及化學變化，下列何者屬於物理變化？

- ①食鹽溶於水
- ②苯汽化
- ③甲烷燃燒
- ④碘的昇華

31.下列何者可以是理想氣體常數的單位？

- ① mmHg·L/(mol·K)
- ② W/(mol·K)
- ③ erg/(mol·K)
- ④ cal/(mol·K)

32.有些物質為電子的良好導體，有些則為絕緣體，而物質的狀態也會影響導電度，請問下列物質中哪些會導電？

- ①硝酸鉀（熔融狀態）
- ②氯化鈉（固體）
- ③葡萄糖（水溶液）
- ④氫氧化鈉（水溶液）

33.有關陰極射線，下列敘述何者正確？

- ①陰極射線由陰極射出往陽極飛行
- ②陰極射線可受電場偏轉
- ③陰極射線可受磁場偏轉
- ④陰極射線其荷質比隨陰極板種類而異

34.下列含氧酸的陰離子中，何者是-2 價？

- ①碳酸根
- ②硫酸根
- ③磷酸根
- ④亞硫酸根

35.有關催化劑對化學反應效應，下列敘述何者正確？

- ①改變反應熱
- ②改變反應機構
- ③改變反應速率常數
- ④改變反應活化錯合體

36.下列哪些分子為具極性共價鍵的非極性分子？

- ① CO₂
- ② BF₃
- ③ NF₃
- ④ CCl₄

37.反應方程式為 $a\text{A}_{(\text{g})} + b\text{B}_{(\text{g})} \rightarrow c\text{C}_{(\text{g})} + d\text{D}_{(\text{g})}$ ，其反應速率定律式可以表示成 $R=k[\text{A}]^m[\text{B}]^n$ ，有關反應速率定律式，下列敘述何者正確？

- ① m 和 n 分別為 A 和 B 的反應級數
- ② m 和 n 與反應方程式的係數有關
- ③ m 和 n 可以是整數或是分數，但不得為零
- ④ m + n 為反應的總級數

38.自然界的氯有兩種同位素：³⁵Cl 與 ³⁷Cl，若氯的平均原子量為 35.5，下列敘述何者正確？

- ① ³⁵Cl 與 ³⁷Cl 在自然界中之含量比為 3：1
- ② ³⁵Cl 與 ³⁷Cl 兩者物理性質相同
- ③ ³⁵Cl 與 ³⁷Cl 兩者的中子數相同
- ④ ³⁵Cl 與 ³⁷Cl 兩者的核電荷數相同

39.有關乙酸及甲酸甲酯兩種化合物，下列敘述何者正確？

- ①兩者實驗式相同
- ②兩者分子式相同
- ③兩者結構式相同
- ④兩者是同分異構物

40.有關大氣污染物中，碳的氧化物及氮的氧化物對生態環境的影響，下列敘述何者正確？

- ① CO：造成酸雨
- ② CO₂：引起溫室效應
- ③ NO：破壞臭氧層
- ④ NO₂：形成光化學煙霧

參、非選擇題二大題（每大題 10 分）

第一題：

在溫度 25°C下，將濃度為 0.10 M 的 AgNO₃ 水溶液 10.0 mL 與濃度為 0.20 M 的 25.0 mL BaCl₂ 水溶液相互混合，充分攪拌後，AgCl 完全沉澱。假設 AgCl 完全不溶於水，請回答下列問題：（原子量：N＝14.0，O＝16.0，Cl＝35.5，Ag＝108.0，Ba＝137.3；未列出計算過程者不予計分）

（一）可獲得多少公克的 AgCl 沉澱？【4 分】

（二）混合溶液中，最終各種離子的濃度分別為多少 M？【6 分】

第二題：

強酸及強鹼在水中幾乎完全解離，但弱酸及弱鹼在水中只能部分解離，未解離的酸或鹼可與其相對應的離子間達成解離平衡，請回答下列問題：（未列出計算過程者不予計分）

（一）已知醋酸在 25°C下的酸解離常數 K_a＝2.0×10⁻⁵，則 0.050 M 的醋酸水溶液的氫離子濃度及解離度α分別為何？【6 分】

（二）承第（一）小題，若取 40 毫升 0.050 M 的醋酸水溶液加入 10 毫升 0.10 M 醋酸鈉水溶液，則該緩衝溶液的氫離子濃度為何？【4 分】