

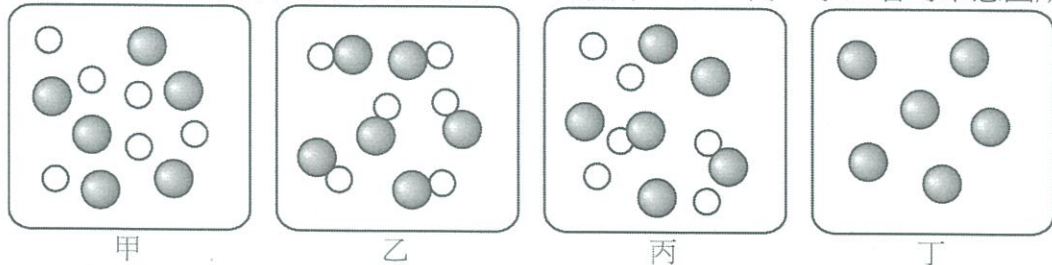
科一年 班

姓名:

座號:

一、單選題：(25 小題，每題 4 分，共 100 分)

1. (B) 1919 年，科學家拉塞福以 α 粒子撞擊氮原子核，得到質子，反應方程式為 ${}^{14}_7\text{N} + {}^4_2\text{He} \rightarrow \text{X} + {}^1_1\text{p}$ ，關於 X 原子核的敘述，何者錯誤？(A)質子數為 8 (B)質量數為 18 (C)中子數為 9 (D)為氧原子核 (E)質量數為 17
2. (E) 下列物質中，含有氧分子的為何？(A) $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ (B) H_2O_2 (C) CO_2 (D) O_3 (E)空氣
3. (C) 大灰球與小白球代表兩種不同的原子，有關甲、乙、丙、丁四者的示意圖所表示的物質，下列敘述何者正確？



(A)甲與丁都是元素 (B)甲與乙都是溶液 (C)乙與丁都是純物質 (D)乙與丙都是混合物 (E)甲、丙都是純物質

4. (A) 下列有關原子的敘述，何者正確？(A)原子大部分的質量集中在原子核 (B)原子核占據原子中大部分的體積 (C)原子因質子數與中子數相等，呈現電中性 (D)原子的直徑約為 10^{-6} 公尺 (E)原子核的直徑約為 10^{-10} 公尺
5. (A) 據報導，科學家發現了一種新元素，它的原子核內有 161 個中子，質量數為 272，該元素的原子序數為 (A)111 (B)161 (C)272 (D)322 (E)433
6. (A) 已知化合物 I 與 II 均只由元素 X、Y 組成。11.91 克試樣 I 中含有 4.31 克 X；試樣 II 中含有 X：36.2%、Y：63.8%，則此資料意義為何？(A)說明定比定律 (B)說明倍比定律 (C)證明 I 與 II 均為混合物 (D)證明質量守恆定律 (E)證明亞佛加厥定律
7. (E) 在第一至第三週期元素中，原子的最外層電子數為 1 個或 2 個的元素應為 (A)金屬元素 (B)鹼氣元素 (C)非金屬元素 (D)類金屬元素 (E)無法確定為哪一類元素
8. (E) 欲從「泥沙」、「水」、「食鹽」的混合物中分離出食鹽，下列何種方法最為恰當？(A)只需過濾 (B)只需蒸餾 (C)先傾析後過濾 (D)先蒸發後過濾 (E)先過濾後蒸發
9. (C) 關於 ${}^A_Z\text{X}$ 與 ${}^{A+1}_{Z+1}\text{X}^+$ 兩種單核微粒之敘述，何者正確？(A)一定都是由質子、中子、電子組成的 (B)化學性質幾乎完全相同 (C)質子數一定相等，質量數和中子數一定不相等 (D)核電荷數和核外電子數一定相等 (E)質子數、中子數、電子數均不相同
10. (D) 已知 NH_4NO_3 中，氮原子的重量為 0.02 克，則氫原子的重量為若干克？(N = 14、H = 1) (A)2.80 (B)2.16 (C)1.05 (D)0.14 (E)0.07
11. (B) 原子、離子、分子經常是化學討論的粒子，試比較 ${}^{63}_{29}\text{Cu}$ 和 ${}^{65}_{29}\text{Cu}^{2+}$ 兩種粒子於下列各選項中的數值，相同的有 (A)電子數 (B)質子數 (C)質量數 (D)中子數 (E)價數
12. (E) 下列有關物質的敘述，何者正確？(A)紅磷是將磷染上紅色，故為混合物 (B)市售食醋成分為純 CH_3COOH ，故屬化合物 (C)氫氣和氧氣可燃燒生成水，故水為混合物 (D)純糖水為純糖溶於純水，故為純物質 (E)由氯化鈉組成的食鹽晶體為純物質

13. (C) 下列原子結構示意圖中，屬於陽離子的是下列何者？(A) $(+2)2$ (B) $(+8)2, 8$ (C) $(+11)2, 8$ (D) $(+12)2, 8, 2$ (E) $(+17)2, 8, 8$

14. (C) 附圖是按元素特性而區分的週期表，許多的類金屬元素因性質介於金屬與非金屬之間，故可作為半導體電子材料，這些元素在週期表中都分布在何處？

1 1A	2 2A																18 8A
甲	2A																
		3 3B	4 4B	5 5B	6 6B	7 7B	8 8B	9 8B	10 8B	11 1B	12 2B						
乙												丁				戊	己

(A)乙丙區域之間 (B)丙丁區域之間 (C)丁戊區域之間 (D)戊己區域之間

15. (**B**) 下列何者屬於混合物？ (A)燒鹼 (B)青銅 (C)黃金 (D)水銀 (E)白金
16. (**C**) 下列元素中，**不能**確定為主族元素者為 (A)鈍氣 (B)最外層電子數為 5 的非金屬元素 (C)能形成 +2 價陽離子的元素 (D)第三週期元素 (E)鹵素
17. (**B**) 下列各組物質，何者可用以說明倍比定律？ (A)鑽石、石墨 (B) NO_2 、 N_2O (C) CO_2 、 SO_2 (D) HCO_3^- 、 H_2CO_3 (E) KCl 、 KClO_3
18. (**D**) 下列何種元素的電子排列方式，最外層的價電子數與 $^{14}_7\text{N}$ 相同？ (A) $^{24}_{12}\text{Mg}$ (B) $^{27}_{13}\text{Al}$ (C) $^{28}_{14}\text{Si}$ (D) $^{31}_{15}\text{P}$ (E) $^{35}_{17}\text{Cl}$
19. (**C**) 原子失去最外層電子或於最外層得到電子後，一定**不會**改變的有下列幾項？ ①元素種類 ②化學性質 ③核電荷 ④質量數 ⑤電子層數 ⑥價電子數 ⑦核外電子總數 (A)1 項 (B)2 項 (C)3 項 (D)4 項 (E)5 項
20. (**A**) 若化合物 A_2B 的重量百分組成為 60%A 與 40%B，則化合物 AB_2 的重量百分組成與下列何組重量百分組成最接近？ (A)27%A 與 73%B (B)33%A 與 67%B (C)40%A 與 60%B (D)50%A 與 50%B
21. (**E**) 某主族元素之原子，價電子數為 2，則此原子 (A)必為 1A 族元素 (B)必為金屬元素 (C)必為非金屬元素 (D)易失去 2 個電子形成 +2 價陽離子 (E)可能為金屬元素，也可能為非金屬元素
22. (**D**) 下列各組物質中各有一個是純物質，另一個是混合物。
甲：氯化鉀水溶液與純水 乙：空氣與純氮氣
丙：金銅合金與純金 丁：酒與酒精
假定要在一般的高中實驗室，用實驗的方法來區別純物質與混合物。
在 $50\sim 120^\circ\text{C}$ 間，測其沸點就可以區別出來者為何？ (A)甲 (B)乙 (C)甲、乙 (D)甲、丁 (E)乙、丁
23. (**E**) 能說明 Na 的金屬性比 Mg 的金屬性強的事實是 (A)Na 有 1 個價電子，而 Mg 有 2 個價電子 (B)Na 的硬度小於 Mg (C)Na 的熔點小於 Mg (D)Na 的原子半徑大於 Mg (E)Na 與水反應產生氫氣的劇烈程度大於 Mg
24. (**D**) 已知同溫同壓下，水蒸氣與氮氣的體積比為 1:2，則水蒸氣與氮氣含有的原子數比為多少？ (A)1:1 (B)2:3 (C)3:2 (D)3:4 (E)4:3
25. (**C**) 下列有關物質的組成與分類的敘述，何者錯誤？ (A)水由氫元素和氧元素組成，屬於化合物 (B)天然氣的主要成分是甲烷、乙烷，屬於混合物 (C)白金由金元素和銀元素組成，屬於純物質 (D)鋼為鐵碳合金，屬於混合物 (E)乾冰由碳元素與氧元素組成，屬於化合物