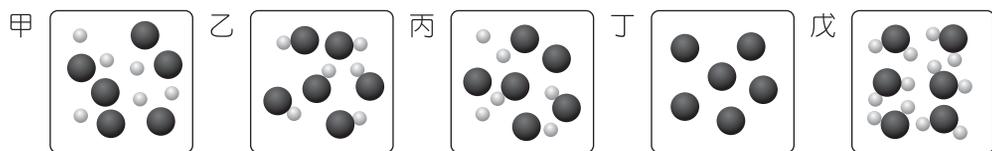


## 一、單選題：(每題 3 分，共 60 分)

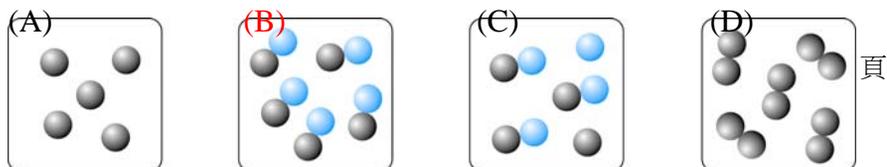
- ( ) 1. 大灰球與小白球分別代表兩種不同的原子，甲、乙、丙、丁、戊五個圖形分別代表某種物質如附圖，下列何者沒有固定的熔點？ (A)甲、丙 (B)乙、戊 (C)丁 (D)甲、丁。



- ( ) 2. 一純物質受熱分解出  $\text{CO}_2$  及少許固體粉末，此純物質可能為下列何者？ (A)元素 (B)化合物 (C)混合物 (D)化合物或混合物。
- ( ) 3. 早期臺灣南部的鹽田，是利用哪一種方法自海水中得到粗鹽？ (A)結晶法 (B)蒸餾法 (C)凝固法 (D)層析法。
- ( ) 4. 下列何者不能以道耳頓原子說解釋？ (A)氣體化合物體積定律 (B)定比定律 (C)倍比定律 (D)質量守恆定律。
- ( ) 5. 48 克的鎂帶不完全燃燒後，產物含未燃燒的鎂共重 70 克，則有多少克的氧參與此燃燒反應？ (A)8 (B)11 (C)22 (D)32。
- ( ) 6. 下列各組物質，何者可以說明倍比定律？ (A) $\text{O}_2$ 、 $\text{O}_3$  (B)  $\text{NO}_2$ 、 $\text{CO}_2$  (C) $\text{CH}_4$ 、 $\text{C}_2\text{H}_4$  (D) $\text{H}_2\text{SO}_3$ 、 $\text{H}_2\text{SO}_4$
- ( ) 7. 空氣汙染指標 (PSI) 係由懸浮微粒、二氧化硫、一氧化碳、臭氧及二氧化氮等，分別計算出各汙染物之空氣汙染副指標值 (Sub-index)，再取各副指標之最大值，作為空氣汙染指標，其對照表如附表所示。若某日嘉義監測站測得嘉義地區之數據為： $\text{PM}_{10}$  ( $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ )； $\text{SO}_2$  (30 ppb)； $\text{CO}$  (4.5 ppm)； $\text{O}_3$  (120 ppb)； $\text{NO}_2$  (300 ppb)，(ppb $10^{-9}$ )，則當日該地區之 PSI 值應為何？ (A)50 (B)100 (C)200 (D)300。

PSI 值	$\text{PM}_{10}$ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) (24hr 平均值)	$\text{SO}_2$ (ppb) (24hr 平均值)	$\text{CO}$ (ppm) (8hr 平均之最大值)	$\text{O}_3$ (ppb) (1hr 之最大值)	$\text{NO}_2$ (ppb) (1hr 之最大值)
50	50	30	4.5	60	—
100	150	140	9	120	—
200	350	300	15	200	300
300	420	600	30	400	1200

- ( ) 8. 下列何者不是溶液？ (A)青銅 (B)碘酒 (C)空氣 (D)白金。
- ( ) 9. 下列有關溶解度的敘述，何者正確？ (A)鹽類在水中的溶解度均隨溫度之升高而增加 (B)將食鹽研磨成細小粉末，可增加溶解度 (C)氣體在水中的溶解度，隨溫度之升高而減少 (D)壓力增加，可增加食鹽在水中的溶解度。
- ( ) 10. 有一瓶濃度 2 M 之溶液，先倒去一半，再用水加滿後；則此溶液的濃度編為多少 M？ (A)4 (B)3 (C)2 (D)1。
- ( ) 11. 某一白色物質，熔點固定  $50^\circ\text{C}$ ，加熱時生成一無色氣體和一棕色固體，則此物質為 (A)化合物 (B)元素單質 (C)溶液 (D)混合物。
- ( ) 12. 下列何者是純物質？ (A)水銀 (B)黃銅 (C)液態空氣 (D)藥用雙氧水 (E)鹽酸。
- ( ) 13. 下列哪一選項的廣告語最不科學？ (A)本牙膏含有氟，可預防蛀牙 (B)本飲料含有鹽，適合運動後飲用 (C)本飲料全由天然物質配製，不含化學物質 (D)本食鹽是特製品，含有碘，食用可預防甲狀腺腫大 (E)本礦泉水經衛生當局檢驗合格，含有少量礦物質，有益健康。
- ( ) 14. 化學上第一個從事定量實驗，而提出質量守恆定律之科學家為 (A)道耳頓 (B)拉塞福 (C)亞佛加厥 (D)拉瓦節。
- ( ) 15. 有四個密閉容器，其內所含的分子示意圖如選項。則哪個選項代表的是化合物？



- ( ) 16. 下列哪一組物質是同位素？ (A) 石墨、鑽石、 $C_{60}$  (B)  $^{12}C$ 、 $^{13}C$ 、 $^{14}C$  (C) 葡萄糖 ( $C_6H_{12}O_6$ )、果糖 ( $C_6H_{12}O_6$ ) (D)  $^{36}S$ 、 $^{36}Cl$ 、 $^{36}Ar$ 。
- ( ) 17. 空氣中含有氮、氧、氫、二氧化碳等多種氣體，若將空氣視為氣態溶液，則何者為溶劑？ (A) 氫 (B) 氧 (C) 二氧化碳 (D) 氮。
- ( ) 18. 銅的氧化物 4.0 克，完全還原可得 3.2 克純銅，又將 6.4 克銅完全氧化成氧化銅，重 8.0 克，據此事實可說明什麼定律？ (A) 定比定律 (B) 倍比定律 (C) 氣體反應體積定律 (D) 質量守恆定律。
- ( ) 19. 下列科學家與其提出之理論(或定律)配對，何者錯誤？ (A) 普魯斯特一定比定律 (B) 亞佛加厥一倍比定律 (C) 道耳頓一原子說 (D) 給呂薩克一氣體化合體積定律。
- ( ) 20. 有關溶液的敘述，何者錯誤？ (A) 溶液是由純物質所構成的均勻混合物，所以有固定的沸點 (B) 溶液不一定可以導電 (C) 溶液的組成可以變化 (D) 18K 金亦為溶液。

## 二、非選題(共 40 分)

1. 下圖為元素週期表的一部份，每代號表示一元素，請寫出其元素符號：(每格 1 分，共 10 分)

甲																		
												乙		丙		丁		
戊															己			庚
	辛																壬	
																		癸

- 甲：\_\_\_\_\_ 乙：\_\_\_\_\_ 丙：\_\_\_\_\_ 丁：\_\_\_\_\_ 戊：\_\_\_\_\_
- 己：\_\_\_\_\_ 庚：\_\_\_\_\_ 辛：\_\_\_\_\_ 壬：\_\_\_\_\_ 癸：\_\_\_\_\_

2. 計算下列物質的量(每格 3 分，共 12 分)

- (1) 360 克的水，有\_\_\_\_\_個水分子； (2) NTP(25°C, 1atm)下，49 公升的氫氣，有\_\_\_\_\_克。
- (3) 44 克的 $CO_2$ 中，有\_\_\_\_\_ mol 的氧原子； (4)  $1.2 \times 10^{24}$ 個碳原子，其質量\_\_\_\_\_克

3. 請依題意計算下列百分率、濃度或其他，將答案直接填入格中。(每格 3 分，共 18 分)

- (1) 某人在罰球線投籃球 36 次，投進 9 次，求投籃命中率=\_\_\_\_\_ %。
- (2) 某杯糖水 360 克重，其中含糖 18 克，求糖的重量百分率濃度=\_\_\_\_\_ %。
- (3) 某校學生有 124 位女生，186 位男生，求女生所佔百分率=\_\_\_\_\_ %。
- (4) 25 克食鹽與 100 克水混合，求食鹽重量百分濃度=\_\_\_\_\_ %。
- (5) 某班級原住民同學有 8 位，佔全班的 20%，則該班非原住民同學有\_\_\_\_\_ 位。

(6)葡萄糖 80 克，欲配成重量百分濃度 20%的水溶液，需加水\_\_\_\_\_ 克。