

臺中市立臺中女子高級中等學校 108 學年度第一學期第一次期中考

高一 化學(全)試題

班級_____ 姓名_____ 座號_____

※本試卷共 5 頁，選擇題請作答於答案卡

(原子量：H=1、C=12、O=16、N=14、S=32、He=4、F=19、Al=27)

一、單選題：(1-16 題，每題 3 分，共 48 分)

1. 已知 $2\text{甲} + 3\text{乙} \rightarrow \text{丙}$ ，若甲、乙為元素，且 4 克的甲恰可與 10 克的乙，完成反應為丙，若甲的分子量為 12，則乙、丙的分子量分別為何？
 (A)20、42 (B)20、84 (C)40、84 (D)18、38 (E)20、38

2. 甲、乙、丙、丁四種碳氫化合物，分析其組成元素的質量比，得結果如下表，則甲、乙、丙、丁四者中何者可能為相同的化合物？這是根據何種化學定律所做的推論？

化合物	甲	乙	丙	丁
碳元素重	12 克	24 克	24 克	36 克
氫元素重	4 克	4 克	6 克	6 克

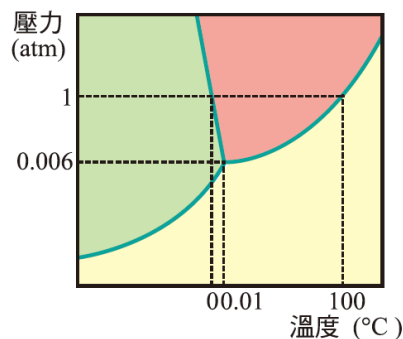
- (A)乙丁，定比定律
 (B)甲丙，倍比定律
 (C)甲乙丁，定比定律
 (D)乙丁，倍比定律
 (E)甲乙，定比定律。

3. 已知重水 (D_2O) 中 D 為氫 H 的同位素，質量數為 2，O 的質量數為 16，則下列敘述何者正確？

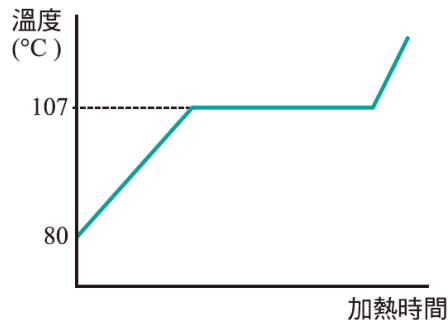
- (A)D 原子核中無中子存在
 (B) OD^+ 離子的電子數為 7
 (C) OD^+ 離子的中子數為 9
 (D) D_2O 的中子數為 8
 (E) D_2O 的質量數為 18。

4. 圖 1 為純水之相圖，圖 2 為某液體利用穩定熱源在等壓下的加熱曲線。下列敘述何者不正確？

- (A)在壓力大於 1 atm 時，液態純水可在低於 0°C 存在 (B)圖 2 曲線可能為某純物質之加熱曲線 (C)圖 2 曲線可為純水之加熱曲線 (D)水蒸氣自 150°C 、1 atm 下轉變成固態不一定要經過液態過程 (E)外界壓力愈大時，水的液相存在溫度範圍愈小。



▲圖 1



▲圖 2

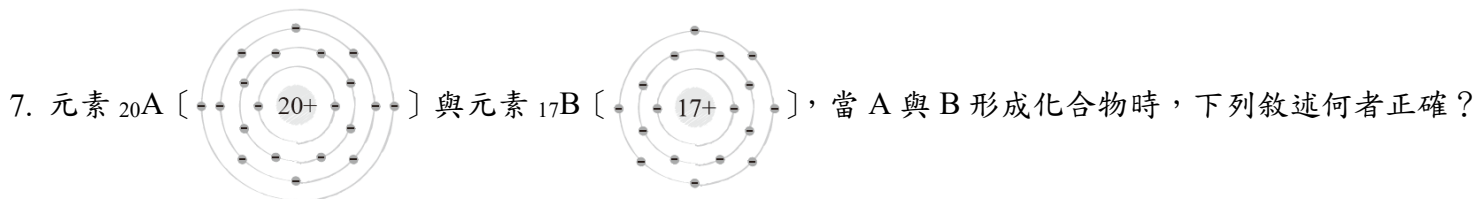
5. 在 25°C 、1 atm 下，4 L 的 X 氣體可與 8 L 的 Y 氣體完全反應生成 8 L 的 Z 氣體。若 X 氣體僅含 M、N 兩種原子，Y 氣體僅含 N 原子，則 X 之化學式可能為下列何者？

- (A) MN_5 (B) MN_3 (C) M_6N_7 (D) M_4N_6 (E) M_3N_5 。

6. 1911 年，拉塞福作「 α 粒子散射」實驗，將 α 粒子束射向一金屬薄膜，觀察穿透薄膜後的粒子偏折至各方向的分布情形。他發現絕大部分的粒子穿過薄膜後，仍按原來方向進行，但少數的粒子則有大的偏角，極少數竟有近 180° 的偏角。已知 α 粒子是 He 的原子核，由此實驗結果，無法說明原子核的何種特性？

- (A)原子核帶正電
 (B)原子核具有原子絕大部分的質量
 (C)原子核的直徑小
 (D)原子核是由質子和中子組成

(E)原子中有一個密度很大的原子核。



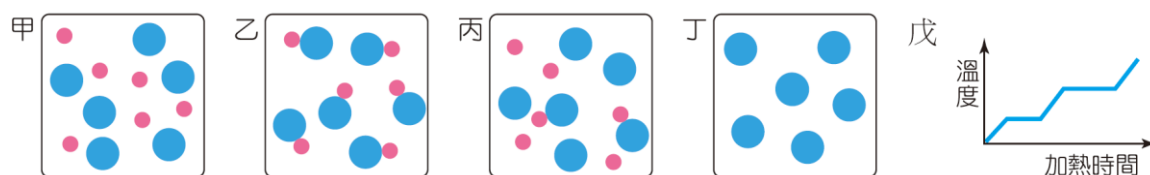
(A) A 元素得到電子 (B) B 元素失去電子 (C) 以離子鍵方式形成化合物 (D) A、B 形成的化合物有延性與展性 (E) A、B 形成的化合物分子式應為 AB_2 。

8. 附圖為週期表的一部分, 將其中 10 種元素以編號①~⑩表示之, 有關於這 10 種元素的敘述何者錯誤?

①				⑤	⑦		⑨
②	③			④	⑥		⑧
							⑩

(A) 最安定的元素為⑩
 (B) ⑤和⑥兩元素有相同的價電子數
 (C) ⑨的價電子數是①~⑩最多的
 (D) ②和⑨易形成離子化合物
 (E) ⑦是地球空氣中最多的元素。

9. 如圖所示, 甲、乙、丙、丁分別代表四種不同的物質 (大球、小球分別代表不同原子), 試問下列相關敘述何者正確?



(A) 欲使乙圖組成變為丙圖組成, 可使用物理方法
 (B) 丙圖的組成粒子中, 共含有 2 種分子
 (C) 不能用物理方法, 但可以用化學方法再分解出兩種物質者有 2 種
 (D) 最能用來表示一氧化碳氣體的組成者為丙圖
 (E) 定壓下, 加熱曲線如戊圖所示者有 2 種。

10. 下列何組物質可說明倍比定律?

(A) $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$, $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$ (B) NO , NO_2 , N_2O_4 (C) SO_4^{2-} , $\text{S}_2\text{O}_3^{2-}$ (D) 鑽石、石墨 (E) ${}^{16}_8\text{C}$, ${}^{17}_8\text{O}$

11. 下圖表示週期表中第二、三周期 A 族元素的一部分, 其中 b 原子與 c 原子電子總數之和, 恰為 a 原子電子總數的 4 倍, 則下列所述何者正確?

(A) a、b、c 三原子中, 有 1 個金屬元素, 2 個非金屬元素
 (B) b、c 兩原子可形成離子化合物
 (C) a、b、c 三原子之原子核的正電荷總數為 40
 (D) a、b、c 三原子中, 有 2 個金屬元素, 1 個非金屬元素。

	a	
b		c

12. 下列有關化學鍵的敘述, 何者正確?

(A) 物質中使分子與分子結合在一起的作用力稱為化學鍵
 (B) 形成化學鍵時會吸收能量
 (C) 兩原子互相接近時, 僅存在吸引力
 (D) 原子間結合時, 會傾向得失或共用電子, 使每個原子均具有與其鄰近鈍氣一樣的 8 個價電子數
 (E) 非金屬原子間亦可能存在離子鍵。

21. 有關陰極射線的敘述，下列哪些正確？

- (A) 陰極射線由陽極發出，往陰極加速飛行
- (B) 陰極射線會受到電場的吸引而向負極偏轉
- (C) 陰極射線會受到磁場的影響，飛行路徑產生變化
- (D) 不論使用何種金屬當陰極，所產生射線的性質均相同
- (E) 經由陰極射線的實驗，測出電子的電量及質量。

22. 下列有關於氯元素與鈣元素反應形成的化合物，其性質之敘述，何者正確？

- (A) 以離子鍵鍵結，鍵形成時會放出能量
- (B) 此化合物的路易斯電子點式為 $[\text{Ca}]^{+}[:\ddot{\text{Cl}}:]^{-}$
- (C) 反應後，陰、陽離子皆具有與氬相同的電子數
- (D) 水溶液可導電
- (E) 常溫常壓下為氣體

23. 下列敘述哪些符合道耳頓的原子說？

- (A) 一切物質都是由原子組成
- (B) 反應前、後，總質量不變
- (C) 化學反應是原子重新排列組合，形成新的分子
- (D) 不同元素的原子性質不同
- (E) 定溫、定壓下，反應前、後總體積不變。

24. 已知甲、乙兩化合物皆由 X、Y 兩元素組成，且其重量百分組成如右表所示，則下列(甲，乙)的化學式組合，符合右表的有哪些？

	X	Y
甲	60%	40%
乙	50%	50%

- (A) (X_3Y_2 , XY) (B) (XY, X_2Y_3) (C) (X_3Y , X_4Y) (D) (X_3Y_4 , XY) (E) (X_3Y_4 , XY_2)

25. 下列有關離子化合物的敘述，何者正確？

- (A) 延性與展性差，不溶於水
- (B) 固態與液態時均不能導電
- (C) 含有離子鍵
- (D) 其化學式以實驗式表示
- (E) $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 與 $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ 皆為離子化合物

26. 同溫、同壓下，某氣體 2 升與氧氣 4 升等重，則下列敘述哪些正確？

- (A) 某氣體之分子量為 64
- (B) 某氣體可能為 SO_2
- (C) 等重時，某氣體：氧氣之莫耳數比 = 1 : 2
- (D) 等重時，某氣體：氧氣之分子數比 = 1 : 2
- (E) 某氣體的密度應小於氧氣密度

27. 純化物質的過程常應用許多分離技術，下列有關分離的方法與原理何者正確？

- (A) 將海水引入鹽田以製備海鹽，是利用不同物質沸點的差異
- (B) 為分析空氣中灰塵微粒的污染情形，須先將灰塵微粒從氣體中分離，可採用過濾法
- (C) 用水浸取甜菜中的糖類屬於萃取法
- (D) 不能利用丙酮萃取茶水中的咖啡因
- (E) 萃取植物葉片中的葉綠素屬於層析法。

臺中市立臺中女子高級中等學校 108 學年度第一學期第一次期中考

高一 化學(全)試題

班級_____ 姓名_____ 座號_____

28.人類使用金屬為材料的時間非常久遠，從銅、鐵、鋁、甚至於價格不斐的黃金，這些全都是金屬物質。下列有關金屬晶體的敘述，哪些正確？

- (A)金屬原子間以金屬鍵結合
- (B)價電子自由的移動在金屬陽離子之間，形成電子海
- (C)具有延性及展性
- (D)金屬晶體的熔點必高於離子化合物
- (E)溫度升高，導電度升高

29.甲、乙、丙、丁四種原子，其電子排列及質量數如表所示，則有關此四種原子的敘述何者正確？

- (A)甲、乙、丙、丁四原子的價電子數相同
- (B)甲、乙、丙、丁四原子均含偶數個中子
- (C)甲、乙、丙、丁四原子均屬於主族元素
- (D)乙²⁺、丙²⁺、丁²⁺與惰性氣體的電子數目相同
- (E)乙、丙、丁屬於同族元素。

原 子	電子排列	質量數
甲	2	4
乙	2,2	9
丙	2,8,2	24
丁	2,8,8,2	40

臺中市立臺中女子高級中等學校 108 學年度第一學期第一次期中考
高一 化學(全)試題

答案欄

一、單選題

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
B	A	C	E(D)	D	D	C	C	E	B
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
C	E	E	A	E	B				

二、多重選擇題：

17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
CE	ABC	AD	BCE	CD	AD	ABD	ABE	CDE	ABCD
27	28	29							
ABCD	ABC	ACDE							