

※不畫卡，答案請寫在答案卷上

適用班級：體二

一、單選題：(72 分，每題 3 分，共 24 題)

- 氧原子(${}_8\text{O}$)有若干個價電子？ (A) 8 (B) 6 (C) 2 (D) 1
- 下列有關化學鍵的形成之敘述，何者正確？
(A) 透過化學鍵結所形成穩定的物質中，所有原子必定滿足八隅體
(B) 化學鍵的形成過程中，只有引力，沒有斥力的存在
(C) 任何原子間必能產生化學鍵 (D) 化學鍵的形成必使整個系統能量下降而趨於安定
- STP 下，下列何組的物質狀態最安定？
(A) $2\text{F} + \text{He}_2$ (B) $\text{F}_2 + 2\text{He}$ (C) $2\text{F} + 2\text{He}$ (D) $\text{F}_2 + \text{He}_2$
- 下列何種粒子具有 Ne 原子的電子排列方式？ (A) Cl^- (B) K^+ (C) Ca^{2+} (D) F^-
- 下列何組元素，兩者間易形成離子化合物？ (A) C、O (B) N、Cl (C) F、Na (D) O、Ar
- 下列雙原子分子，何者的鍵能最大？ (A) N_2 (B) O_2 (C) H_2 (D) Cl_2 (E) F_2
- 由下列原子的電子排列示意圖判斷，在常溫、常壓下，何者以單原子氣體形態存在？

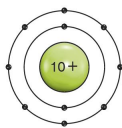
(A)



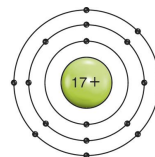
(B)



(C)



(D)



- 下列有關網狀固體的敘述，何者正確？
(A) 可以用分子式表示 (B) 石英與石墨皆為平面網狀結構 (C) 不具延性與展性
(D) 石墨與鑽石皆為碳元素所形成的共價網狀固體，故兩者的硬度相當
- 下列有關離子晶體和金屬固體的敘述，何者正確？
(A) 離子晶體和金屬固體在固態時皆具有導電性 (B) 金屬固體不具延性與展性
(C) 離子晶體的熔點一定較金屬固體為高 (D) 離子晶體的導熱性不良
- 下列何種物質在液態時不導電，但其水溶液具有導電性？
(A) 蔗糖 (B) 氯化氫 (C) 食鹽 (D) 硫酸鈉
- 元素硼的熔點為 2300°C ，固態及液態皆不易導電，依這些性質可判斷元素硼屬於下列何種固體？
(A) 分子固體 (B) 共價網狀固體 (C) 離子固體 (D) 金屬固體
- 下列物質中，何者熔化時必須破壞共價鍵？
(A) 鐵 (B) 二氧化矽 (C) 氯化鈉 (D) 冰
- 金屬在固態及液態時均可導電，是因為其結構中含有何種粒子？
(A) 質子 (B) 原子 (C) 離子 (D) 自由電子 (E) 內層電子
- 下列有關矽之敘述，何者錯誤？
(A) 矽晶體中的每一個 Si 原子均與 3 個 Si 原子鍵結，形成共價網狀固體 (B) SiO_2 為共價網狀固體
(C) Si 的價電子個數為 4 (D) 矽晶體的導電性不佳
- 下列有關金屬特性的敘述，何者正確？
(A) 一般而言，金屬的活性均很大 (B) 在常溫、常壓下，所有的金屬均為固體
(C) 所有的金屬均可在硝酸中溶解 (D) 所有的金屬均可導電

16. 下列有關鹼金屬的敘述，何者正確？

- (A)質軟，所以不導電 (B)容易失去一個電子而滿足惰性氣體組態，造成電子海的電子密度特別大，所以熔點特別高
(C)為實驗室或工業上重要的還原劑 (D)與水反應產生氧氣

17. 下列何者的導電性最佳？

- (A) $\text{HCl}_{(l)}$ (B) $\text{Cr}_{(s)}$ (C) 鑽石 $_{(s)}$ (D) $\text{NaCl}_{(aq)}$

18. 下列有關臭氧的敘述，何者正確？

- (A)具有共振結構 (B) O、O 鍵之鍵數為 2 (C)是安定的元素，必須照射紫外線才具有殺菌的功效
(D)因具有未成對電子而化性活潑

19. 下表為甲、乙、丙、丁四種物質的化學鍵類型、熔點及沸點，根據此表，哪一選項中的物質最可能為單元素分子或化合物分子？

物 質	化學鍵類型	熔點 (°C)	沸點 (°C)
甲	離子鍵	801	1430
乙	金屬鍵	1520	3020
丙	共價鍵	0	100
丁	共價鍵	-196	-256

- (A) 甲、丁 (B) 乙、丁 (C) 丙、丁 (D) 乙、丙

20. 一般共價鍵的鍵長約為若干公分？ (A) 10^{-4} (B) 10^{-6} (C) 10^{-8} (D) 10^{-10}

21. 元素 A 有 6 個價電子，其氯化物的化學式為何？ (A) H_2A (B) H_3A (C) H_4A (D) H_5A (E) HA

22. A、B、C 三種元素的原子序分別為 1、8、13，下列何者可能是由 A、B、C 三種元素所組成之穩定化合物的化學式？

- (A) CBA (B) $\text{C}(\text{BA})_2$ (C) $\text{C}(\text{BA})_3$ (D) $\text{C}(\text{BA})_4$

23. 某生取得一純物質晶體，試驗其特性如下：(1)易碎，不具有延性與展性；(2)熔化後具有導電性；(3)水溶液通電後，正極產生棕色物質。該晶體屬於下列何種物質？

- (A)金屬 (B)離子化合物 (C)分子化合物 (D)共價網狀固體 (E)分子元素

24. 下列有關氯化鈉晶體的敘述，何者正確？

- (A) NaCl 分子是氯化鈉晶體的最小單位 (B)晶體中， Na^+ 與 Cl^- 的電子數一樣多
(C)晶體中， Na^+ 與 Cl^- 均擁有鈍氣原子的電子數目 (D)晶體中， Na^+ 與 4 個 Cl^- 相鄰
(E)氯化鈉為電解質，故固態及水溶液態皆可導電

二、非選擇題：請直接在答案卷作答 (28 分，每個答案 2 分)

適用班級：體二

班級：_____ 座號：_____ 姓名：_____

一、單選題：(72 分，每題 3 分)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
B	D	B	D	C	A	C	C	D	B	B	B	D	A	D	C	B	A	C	C	A	C	B	C

二、非選擇題：(28 分，每個答案 2 分)

25. 原子藉著得失電子，或與其他原子共用電子，達成與其鄰近的鈍氣元素具有相同的電子排列方式，此種規律性稱為八隅體法則。
26. 大部分金屬元素和非金屬元素反應時，金屬元素易失去價電子而成為陽離子；非金屬元素則較易獲得電子，而成為陰離子。兩者再藉著離子間的庫倫靜電力，形成穩定的離子化合物，這種化學鍵稱為離子鍵。
27. 原子間可藉由共用電子對結合，此種結合合力稱為共價鍵。共價鍵中，參與共用的價電子，稱為鍵結電子對；各原子周圍未參與共用的價電子，稱為未鍵結電子對或孤對電子。
28. 一個分子或離子可以兩個或兩個以上合理的路易斯結構式表示，我們稱其具有共振結構。
29. 兩原子間共用 1 對價電子所形成的共價鍵，稱為單鍵；共用 2 對價電子所形成的共價鍵，稱為雙鍵；共用 3 對價電子所形成的共價鍵，稱為參鍵。
30. 將共價鍵兩端原子分開，至兩原子間不存在任何作用力，此過程所吸收的能量稱為鍵能。
31. 金屬原子中的價電子可在整個晶體中自由移動，稱為自由電子，而自由電子所活動的區域形成電子海，之間的作用力可使金屬原子彼此聚集而形成金屬晶體。