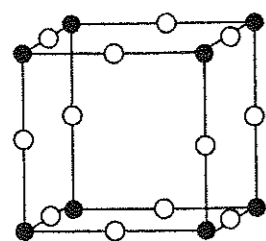


一、單選 70 分 (前兩題各 2 分, 其餘每題 3 分) 答錯不倒扣

- ()01 CH_2Cl_2 之主要分子間作用力為：(A)偶極-偶極力 (B)偶極-誘導偶極力 (C)分散力 (D)氫鍵。
- ()02 下列分子間的作用力何者有偶極-偶極力，但沒有氫鍵的存在？(A) H_2O (B) CO_2 (C) CH_3COCH_3 (丙酮) (D) CH_3NH_2 (甲胺)。
- ()03 下列物質中，何者的沸點最接近氫？(原子量 $\text{Ar}=40$, $\text{F}=19$, $\text{Cl}=35.5$) (A) F_2 (B) NO (C) HF (D) HCl 。
- ()04 第三列元素晶體中，何者以「凡得瓦力」作為原子間的結合力？(A)Na (B)Si (C)P (D)Ar。
- ()05 某物質之熔點 2200°C ，其固態或液態皆不導電，硬度大，可知該物質可能是：(A)分子固體 (B)離子固體 (C)共價網狀固體 (D)金屬固體。
- ()06 已知離子堆排規則如下表：以 r 表陽離子半徑， R 表陰離子半徑；鋅離子的半徑為 1.5\AA ，硫離子的半徑為 3.8\AA 。則硫化鋅晶體中鋅離子的配位數為多少？(A)3 (B)4 (C)6 (D)8。

r/R	形狀
0.155~0.225	平面三角形
0.225~0.414	四面體
0.414~0.732	八面體
0.732~1.000	正立方體

- ()07 已知 NaCl 晶體中 Na^+ 與 Cl^- 的原子核間之最短距離為 a 公分，且 NaCl 的式量為 c ，亞佛加厥數為 N ，則 NaCl 晶體的密度為若干？(A) $\frac{\sqrt{2}a^3N}{4c}$ (B) $\frac{8\sqrt{2}c}{a^3N}$ (C) $\frac{a^3N}{4\sqrt{2}c}$ (D) $\frac{\sqrt{2}c}{a^3N}$ 。
- ()08 關於下列物質的熔點比較，何者正確？(A) $\text{NaCl} > \text{SiO}_2 > \text{CH}_3\text{COOH} > \text{CH}_4$
(B) $\text{CH}_3\text{COOH} > \text{NaCl} > \text{SiO}_2 > \text{CH}_4$ (C) $\text{NaCl} > \text{CH}_3\text{COOH} > \text{SiO}_2 > \text{CH}_4$ (D) $\text{SiO}_2 > \text{NaCl} > \text{CH}_3\text{COOH} > \text{CH}_4$
- ()09 某化合物的單位晶格如下圖所示，○表 X 元素、●表 Y 元素，則此化合物的化學式為何？
(A) X_2Y_3 (B) X_3Y (C) XY_3 (D) X_3Y_2



- ()10 有關金屬晶體的結構敘述，下列何者錯誤？
(A)面心立方堆積，每個原子與周圍 12 個原子直接接觸。
(B)體心立方堆積，每個單位晶格共含有 2 個原子。
(C)面心立方堆積又稱之立方最密堆積。
(D)上下各層若以 $\text{ABAB} \cdots$ ，這種結構稱為立方最密堆積，若以 $\text{ABCABC} \cdots$ ，稱為六方最密堆積。

最密堆積。

- ()11 以下四元素依其熔點之大小排列順序何者正確？(A) $\text{Mg} > \text{Na} > \text{Al} > \text{K}$ (B) $\text{Al} > \text{K} > \text{Mg} > \text{Na}$ (C) $\text{K} > \text{Na} > \text{Mg} > \text{Al}$ (D) $\text{Al} > \text{Mg} > \text{Na} > \text{K}$ 。
- ()12 下列物質的導電度大小順序為 (A)鋁 > 石墨 > 鎢 > 硫 (B)鎢 > 鋁 > 石墨 > 硫 (C)石墨 > 硫 > 鋁 > 鎢 (D)硫 > 石墨 > 鋁 > 鎢。
- ()13 工業製氨的化學反應式如下所示： $3\text{H}_{2(g)} + \text{N}_{2(g)} \rightleftharpoons 2\text{NH}_{3(g)}$ ，若有一此反應的系統達到平衡狀態時，下列哪一項敘述正確？(A)氮與氫不再反應成為氨 (B)反應式左側的分子總數等於右側的分子數 (C)氮、氫、氨的莫耳數比為 $1:3:2$ (D)氮與氫反應成為氨的速率等於氨分解為氮與氫的速率。
- ()14 有一反應 $\text{A}_{(g)} + 2\text{B}_{(g)} \rightleftharpoons 2\text{C}_{(g)}$ ，加入等莫耳的 $\text{A}_{(g)}$ 和 $\text{B}_{(g)}$ 後達到平衡，則下列何項正確？
(A) $[\text{A}]=[\text{B}]$ (B) $[\text{C}]=[\text{B}]$ (C) $[\text{A}]>[\text{B}]$ (D) $[\text{A}]<[\text{B}]$ 。
- ()15 在 $\text{CO} + \text{NO}_2 \rightleftharpoons \text{CO}_2 + \text{NO}$ 的反應中，若在 1 升的容器內分別裝入下列各種物質進行實驗，何者無法達到平衡狀態？(A)1mol 的 CO 和 1mol 的 NO_2 (B)1mol 的 CO_2 和 1mol 的 NO (C)1mol 的 CO 和 1mol 的 CO_2 (D)1mol 的 CO 和 2mol 的 NO_2 。
- ()16 氨 (NH_3) 在密閉容器中分解為氮與氫的反應： $2\text{NH}_{3(g)} \rightleftharpoons \text{N}_{2(g)} + 3\text{H}_{2(g)}$ ，在 200°C 達平衡時，總壓力為 30atm，其中氮的分壓為總壓之 60%，反應之平衡常數 (K_p) 多大？(A)6.75 (B)9.15 (C)4 (D)0.25。
- ()17 若 $\text{Ag}_2\text{CO}_{3(s)} \rightleftharpoons 2\text{Ag}^+_{(aq)} + \text{CO}_3^{2-}_{(aq)}$ $K_1=a$ ； $\text{Ag}(\text{NH}_3)_2^+_{(aq)} \rightleftharpoons \text{Ag}^+_{(aq)} + 2\text{NH}_{3(aq)}$ $K_2=b$
則 $\text{Ag}_2\text{CO}_{3(s)} + 4\text{NH}_{3(aq)} \rightleftharpoons 2\text{Ag}(\text{NH}_3)_2^+_{(aq)} + \text{CO}_3^{2-}_{(aq)}$ ， K_c 值為何者？(A) $a \times b^2$ (B) $\frac{a}{b}$
(C) $\frac{a}{b^2}$ (D) $\frac{b^2}{a}$ 。
- ()18 反應 $\text{A} + 2\text{B} \rightleftharpoons 3\text{C}$ ，開始時各成分濃度如下： $[\text{A}]=[\text{B}]=0.6\text{M}$ ， $[\text{C}]=0\text{M}$ ，當達平衡時， $[\text{A}]=0.4\text{M}$ ，則其平衡常數多大？(A)0.074 (B)0.90 (C)7.5 (D)13.5。
- ()19 在 400°C 時，反應 $\text{N}_{2(g)} + 3\text{H}_{2(g)} \rightleftharpoons 2\text{NH}_{3(g)}$ 之 $K_c=0.5$ ，當放入 1mol N_2 、3mol H_2 和 2mol NH_3 於 2 升燒瓶中，加熱至 400°C 則會發生何種反應？(A)從右向左反應 (B)已達平衡狀態 (C)從左向右反應 (D)不一定。

20~22 為題組

取完全相同的 A、B 兩試管，於 A 管中加入 5.0mL，0.0020M 的 KSCN 水溶液與 5.0mL，0.20M 的 $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$ 水溶液；B 管中加入 5.0mL，0.0020M 的 KSCN 水溶液與 5.0mL，0.080M 的 $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$ 水溶液，將 A、B 兩試管用比色法測濃度，當顏色相同時，A 試管高 6.4cm，B 試管高 8.0cm，請回答下列問題：

- ()20 試管中 FeSCN^{2+} 的顏色為何？(A)紅色 (B)黃色 (C)無色 (D)藍色。
- ()21 在 B 試管中 $[\text{FeSCN}^{2+}] =$ (A) $1.6 \times 10^{-3}\text{M}$ (B) $8 \times 10^{-4}\text{M}$ (C) $1.25 \times 10^{-3}\text{M}$ (D) $2.5 \times 10^{-3}\text{M}$ 。
- ()22 反應 $\text{Fe}^{3+}_{(aq)} + \text{SCN}^-_{(aq)} \rightleftharpoons \text{FeSCN}^{2+}_{(aq)}$ 的平衡常數 K_c 約為 (A)50 (B)100 (C)150 (D)200。

23~24 為題組

反應 $\text{CaCO}_{3(s)} \rightleftharpoons \text{CaO}_{(s)} + \text{CO}_{2(g)}$ ，在 1000K 達平衡時，平衡常數 $K_p=0.25\text{atm}$ ，今於一 8.2 升之真空容器中，充入下列物質，加熱至 1000K 維持恆溫，試回答以下問題：(式量 $\text{CaCO}_3=100$)

- ()23 充入 5.0 克的 $\text{CaCO}_{3(s)}$ 和 0.44 克 CO_2 ，最後容器內有幾克的 $\text{CaCO}_{3(s)}$ ？(A)6 (B)5 (C)3.5 (D)2.5。
- ()24 充入 2.8 克 CaO 及 4.4 克 CO_2 ，最後容器內壓力為若干 atm？(A)0.5 (B)0.25 (C)0.1 (D)0.9。

武陵高中 電腦閱卷答案卡

年 班 號 姓名： 科目：

年級	1	2	3							
班	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
別	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
座	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
號	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9

高三化學

准考證號碼

劃記說明：

1. 請用 2B 鉛筆劃記。
2. 畫線要粗黑、清晰，不可出格，擦拭要清潔，若畫線過輕或污損不清，不為機器所接受，考生自行負責。
3. 劃卡範例：正確→ ☒ 不正確→ ☐ ☐ ☐ ☐

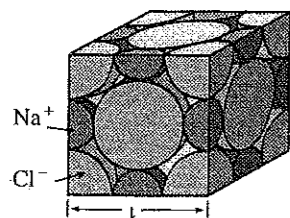
□ 缺考記錄(本欄由監試人員劃記，考生勿自行劃記)

↓ 注意題號，不要畫錯

1	A	B	C	D	E	26	A	B	C	D	E	51	A	B	C	D	E	76	A	B	C	D	E
2	A	B	C	D	E	27	A	B	C	D	E	52	A	B	C	D	E	77	A	B	C	D	E
3	A	B	C	D	E	28	A	B	C	D	E	53	A	B	C	D	E	78	A	B	C	D	E
4	A	B	C	D	E	29	A	B	C	D	E	54	A	B	C	D	E	79	A	B	C	D	E
5	A	B	C	D	E	30	A	B	C	D	E	55	A	B	C	D	E	80	A	B	C	D	E
6	A	B	C	D	E	31	A	B	C	D	E	56	A	B	C	D	E	81	A	B	C	D	E
7	A	B	C	D	E	32	A	B	C	D	E	57	A	B	C	D	E	82	A	B	C	D	E
8	A	B	C	D	E	33	A	B	C	D	E	58	A	B	C	D	E	83	A	B	C	D	E
9	A	B	C	D	E	34	A	B	C	D	E	59	A	B	C	D	E	84	A	B	C	D	E
10	A	B	C	D	E	35	A	B	C	D	E	60	A	B	C	D	E	85	A	B	C	D	E
11	A	B	C	D	E	36	A	B	C	D	E	61	A	B	C	D	E	86	A	B	C	D	E
12	A	B	C	D	E	37	A	B	C	D	E	62	A	B	C	D	E	87	A	B	C	D	E
13	A	B	C	D	E	38	A	B	C	D	E	63	A	B	C	D	E	88	A	B	C	D	E
14	A	B	C	D	E	39	A	B	C	D	E	64	A	B	C	D	E	89	A	B	C	D	E
15	A	B	C	D	E	40	A	B	C	D	E	65	A	B	C	D	E	90	A	B	C	D	E
16	A	B	C	D	E	41	A	B	C	D	E	66	A	B	C	D	E	91	A	B	C	D	E
17	A	B	C	D	E	42	A	B	C	D	E	67	A	B	C	D	E	92	A	B	C	D	E
18	A	B	C	D	E	43	A	B	C	D	E	68	A	B	C	D	E	93	A	B	C	D	E
19	A	B	C	D	E	44	A	B	C	D	E	69	A	B	C	D	E	94	A	B	C	D	E
20	A	B	C	D	E	45	A	B	C	D	E	70	A	B	C	D	E	95	A	B	C	D	E
21	A	B	C	D	E	46	A	B	C	D	E	71	A	B	C	D	E	96	A	B	C	D	E
22	A	B	C	D	E	47	A	B	C	D	E	72	A	B	C	D	E	97	A	B	C	D	E
23	A	B	C	D	E	48	A	B	C	D	E	73	A	B	C	D	E	98	A	B	C	D	E
24	A	B	C	D	E	49	A	B	C	D	E	74	A	B	C	D	E	99	A	B	C	D	E
25	A	B	C	D	E	50	A	B	C	D	E	75	A	B	C	D	E	100	A	B	C	D	E

二、多選 30 分 (每題 3 分, 答錯每一選項倒扣五分之一題分)

- () 25 下列何者具有分子內氫鍵? (A) 柳酸 (鄰羥基苯甲酸) (B) 順丁烯二酸 (C) 乙酸乙酯 (D) 對苯二甲酸 (E) 蛋白質。
- () 26 下列有關沸點高低之比較, 何組正確? (A) 正丁醇 > 乙醚 (B) 甲醇 > 甲酸 (C) 新戊烷 > 異戊烷 (D) 順丁烯二酸 > 反丁烯二酸 (E) 順二氯乙烯 > 反二氯乙烯。
- () 27 下列各組化合物的沸點高低順序, 何者正確? (A) $\text{NH}_3 > \text{PH}_3$ (B) $\text{CO} > \text{N}_2$ (C) $\text{HCl} > \text{Cl}_2$ (D) $\text{HF} > \text{F}_2$ (E) 對二甲苯 > 鄰二甲苯。
- () 28 在 $\text{H}_2\text{O}_{(s)}$ 晶體中有哪些結合力? (A) 凡得瓦力 (B) 氫鍵 (C) 共價鍵 (D) 離子鍵 (E) 金屬鍵。
- () 29 下列晶體的相關敘述, 何項正確? (A) 金剛石與矽晶體的結構相似, 碳與矽原子均以 sp^3 鍵結 (B) 乾冰 (CO_2) 與石英 (SiO_2) 之晶體結構相似 (C) 溫度升高時, 矽晶體的導電度增大 (D) 工業中的矽晶圓即為高純度的石英晶體 (E) SiO_2 可與 HF 反應生成 SiF_4 。
- () 30 關於 NaCl 晶格, 下列敘述何者正確? (A) 每個鈉離子周圍有 4 個最近的氯離子 (B) 每個鈉離子周圍有 12 個等距離最近的鈉離子 (C) 單位晶格含有 Na^+ 及 Cl^- 離子各 4 個 (D) 離子鍵長 (r) 與邊長 (l) 的關係為 $2r=l$ (E) 若離子鍵長為 r , 二個鈉離子原子核最近之距離為 a , 則 $a = \sqrt{2} \times r$ 。



- () 31 下列熔點高低比較, 何項正確? (A) $\text{MgO} > \text{NaCl} > \text{KCl}$ (B) $\text{MgO} > \text{CaO}$ (C) $\text{BeCl}_2 > \text{MgCl}_2$ (D) $\text{SnCl}_2 > \text{SnCl}_4$ (E) $\text{CuCl}_2 > \text{MgCl}_2$ 。
- () 32 金屬性顯著的元素與非金屬性顯著的元素所形成的鹽類化合物, 其特性有哪些? (A) 熔點低 (B) 易溶於水 (C) 常溫時為半導體 (D) 具延展性 (E) 熔融時可導電。
- () 33 定溫下, 於一密閉容器中放入無色 N_2O_4 氣體, 部分分解為紅棕色 NO_2 氣體, 由下列哪些現象可判定 $\text{N}_2\text{O}_{4(g)} \rightleftharpoons 2\text{NO}_{2(g)}$ 反應已達平衡狀態? (A) 容器中氣體密度一定 (B) 氣體顏色不再改變 (C) 容器中氣體壓力固定不變 (D) 容器中氣體總質量不再改變 (E) 氣體總莫耳數不再改變。
- () 34 $\text{CaCO}_{3(s)} \rightleftharpoons \text{CaO}_{(s)} + \text{CO}_{2(g)}$ 之 $K_p = 190 \text{ mmHg}$ (527°C), 在 65.6 升真空容器內放入下列各組物質, 於 527°C 時, 哪一組的壓力可維持 190 mmHg? (A) 0.5 mol $\text{CO}_{2(g)}$ (B) 0.5 mol $\text{CO}_{2(g)}$ 及 0.3 mol $\text{CaO}_{(s)}$ (C) 0.2 mol $\text{CaCO}_{3(s)}$ 及 0.3 mol $\text{CaO}_{(s)}$ (D) 0.2 mol $\text{CaCO}_{3(s)}$ 及 0.1 mol $\text{CO}_{2(g)}$ (E) 0.5 mol $\text{CaCO}_{3(s)}$ 。