

一、單一選擇題 (每題 4 分; 答錯不倒扣)

- 下列哪一分子沒有共振現象? (A) SO_3^{2-} (B) NO_3^- (C) NO_2^- (D) SO_3 (E) O_3 。
- 根據週期表中元素大小的規律性, 判斷甲~戊等分子在氣態時的鍵長: (甲)水 (乙)甲烷 (丙)氨 (丁)氫氣 (戊)氟化氫, 則下列鍵長的關係何者正確? (A)甲>乙>丙>丁>戊 (B)甲>丙>戊>乙>丁 (C)乙>丙>甲>戊>丁 (D)乙>丁>丙>戊>甲 (E)乙>甲>戊>丙>丁。
- 將 Na、K、Mg、Al 四元素依熔點高低排列之正確順序為何? (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) $\text{Al} > \text{Mg} > \text{Na} > \text{K}$ (E) $\text{Na} > \text{K} > \text{Mg} > \text{Al}$ 。
- 分子式為 C_7H_{16} 化合物中, 有一個同分異構物具有 3 個甲基, 試問其正確命名應為? (A) 2, 3, 4-三甲基戊烷 (B) 2, 3, 3-三甲基丁烷 (C) 異庚烷 (D) 2, 2, 3-三甲基丁烷。
- 某烴類的分子式為 C_8H_{14} , 則此物結構中不可能含有下列哪一種情況? (A) 2 個雙鍵 (B) 1 個參鍵 (C) 1 個環及 2 個雙鍵 (D) 2 個環。
- 某化合物命名為 2-乙基-3-正丙基丁烷, 則其正確命名應為何? (A) 3-甲基-4-乙基丁烷 (B) 3, 4-二甲基庚烷 (C) 2-甲基-3-異丙基丁烷 (D) 2, 3, 5-三甲基戊烷。
- 下列哪個物質熔化時需要破壞共價鍵? (A) 銅 (B) 碳六十 (C) 氯化鈉 (D) 冰 (E) 金剛石。
- 依照鍵結理論, 下列哪個化合物不存在? (A) OF_4 (B) SCl_2 (C) SF_6 (D) PH_3 (E) BF_4^- 。
- 下列有關烴類性質的敘述, 何者不正確? (A) 碳原子數為 1~4, 常溫下為氣體 (B) 碳原子數為 18 以上, 常溫常壓下為固體 (C) 熔點: $\text{CH}_4 < \text{C}_2\text{H}_6 < \text{C}_3\text{H}_8$ (D) 亦稱為石蠟烴 (E) 所有烴類均不溶於水, 易溶於乙醚、氯仿等有機溶劑。
- 新戊烷是一種揮發性很強的可燃性的液體, 雖然毒性很小, 但大量吸入人體會導致麻醉甚至喪失意志, 新戊烷是一種俗稱, 其中文系統的命名為下列何者? (A) 2-甲基戊烷 (B) 4-甲基戊烷 (C) 2-二甲基戊烷 (D) 2,2-二甲基戊烷 (E) 2,2-二甲基丙烷
- 環己烷是化學工業上重要的原料, 也是常見的有機溶劑用以取代可能致癌的己烷或苯。下列關於環己烷的敘述, 何者有誤? (A) 環己烷有 6 個 C 原子 (B) 環己烷有 12 個 H 原子 (C) 屬於環烷烴類 (D) 屬於非飽和烴類 (E) 具有可燃性
- 下列烴類中, 何者的沸點最低? (A) 甲烷 (B) 乙烷 (C) 丙烷 (D) 丁烷 (E) 戊烷
- 下列各化合物, 何者可與硝酸銀溶液反應, 生成白色沉澱? (A) 硫酸 (B) 硝酸 (C) 鹽酸 (D) 硫酸銅 (E) 硝酸鉀
- 下列哪一組化合物, 在 0°C 、1 大氣壓條件下, 能共存於同一容器內而不發生變化? (A) $\text{H}_2\text{O}_{(l)}$ 、 $\text{O}_2_{(g)}$ 、 $\text{NH}_3_{(g)}$ (B) $\text{NH}_3_{(aq)}$ 、 $\text{N}_2_{(g)}$ 、 $\text{HCl}_{(aq)}$ (C) $\text{CO}_{(g)}$ 、 $\text{NaCl}_{(aq)}$ 、 $\text{Ca}(\text{OH})_{2(aq)}$ (D) $\text{AgNO}_3_{(aq)}$ 、 $\text{NaCl}_{(aq)}$ 、 $\text{K}_2\text{CrO}_4_{(aq)}$ (E) $\text{CuSO}_4_{(aq)}$ 、 $\text{BaCl}_2_{(aq)}$ 、 $\text{He}_{(g)}$

15. 下列沉澱物之顏色，何者錯誤？

- (A) BaSO₄ 白色 (B) ZnS 黑色 (C) AgI 黃色 (D) CaCO₃ 白色 (E) AgCl 白色

16. 淨水器以離子交換法去除離子，其第一管柱含 RH 為陽離子交換樹脂，其第二管柱含 R'OH 為陰離子交換樹脂。使再生時，

- 應該 (A) 以鹽酸沖洗兩管柱 (B) 以氫氧化鈉溶液沖洗兩管柱 (C) 以鹽酸沖洗第一管柱，以氫氧化鈉溶液沖洗第二管柱 (D) 以氫氧化鈉溶液沖洗第一管柱，以鹽酸沖洗第二管柱 (E) 使用鹽酸與氫氧化鈉的混合液沖洗兩管柱

17. 下列關於物質形成的敘述，何者正確？

- (A) 由共價鍵結合而成的物質必為分子化合物 (B) 鑽石為三度空間的網狀固體，具有良好的延性與展性 (C) 石英是由 Si 與 O 兩種原子所組成的網狀固體 (D) 石墨是由碳原子所組成，質地如鑽石般堅硬，具有良好的導電性 (E) 矽晶體是由 Si 所組成，其結構與石墨相近，故可作為半導體的材料

18. 下列哪一種化合物熔點最高？

- (A) CH₄ (B) SO₂ (C) CCl₄ (D) C₂H₅OH (E) MgO

二. 多重選題(選出適合的答案至少一項)(每題 4 分，答錯每項倒扣 1/5 題分)

19. 下列化合物中的鍵結，哪些不符合八隅體法則？ (A) NO₂ (B) NO (C) NF₃ (D) SO₂ (E) PF₃。

20. 在金屬晶體中，下列敘述哪些正確？ (A) 晶體是各原子以金屬鍵結合而成 (B) 參與鍵結的價電子不屬於某一原子而屬於整個晶體 (C) 金屬鍵有強的方向性 (D) 在化學反應中經常為電子的供給者 (E) 溫度愈高，自由電子之運動速率愈大，故導電性愈大。

21. 關於金剛石與石墨，下列敘述哪些正確？ (A) 均為三維網狀固體 (B) 硬度：金剛石 > 石墨 (C) 金剛石結構中，碳原子形成平面三角形結構 (D) 均不具導電特性 (E) 石墨結構中具有微弱的分子間作用力。

22. 下列鹽中何者不溶或微溶於水？ (A) Ca₃(PO₄)₂ (B) Ba(NO₃)₂ (C) BaSO₄ (D) MgCl₂ (E) Na₂SO₄

23. 下列有關無機物污染的敘述，何者正確？

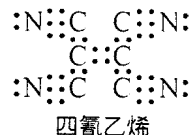
- (A) 汞會導致水俣病 (B) 鎘會引發烏腳病 (C) 鉛中毒會傷害腎臟與神經系統 (D) 鉻中毒會引起痛痛病 (E) 砷經攝取後不會產生對健康的危害

24. 下列路易斯電子點式的表示法，何者正確？(原子序：H=1、Li=3、Mg=12、P=15、Al=13)

- (A) ·H· (B) ·Li· (C) ·Mg· (D) ·P· (E) ·Al

25. 四氰乙炔是一種化性活潑的劇毒有機物，常用於有機合成反應中，其路易斯結構如右圖所示。關於此結構之敘述，下列何者正確？

- (A) C 與 C 原子的鍵結為共價鍵 (B) C 與 N 原子的鍵結為離子鍵 (C) 分子中有 5 個參鍵 (D) 分子中有 2 個雙鍵 (E) 分子中有 4 個單鍵



桃園市立平鎮高級中學 105學年第1學期 月考二二年級第一類組基礎化學 II [20161201201020101337] 全體考生 試題分析表

題號	題型	題分	標準答案	全體			156					高分組					42					低分組					全體答對率	難易指數	鑑別指數
				A	B	C	D	E	未	A	B	C	D	E	未	A	B	C	D	E	未	A	B	C	D	E			
1	單選題	4	A	29	18	30	21	58	0	19	2	4	3	14	0	2	7	11	7	15	0	18.59%	0.250	0.405					
2	單選題	4	C	3	24	81	16	32	0	0	4	34	1	3	0	0	13	13	5	11	0	51.92%	0.560	0.500					
3	單選題	4	D	15	28	24	74	15	0	2	3	5	28	4	0	8	9	5	16	4	0	47.44%	0.524	0.286					
4	單選題	4	D	13	25	44	74	0	0	2	2	6	32	0	0	5	12	11	14	0	0	47.44%	0.548	0.429					
5	單選題	4	C	10	45	24	76	0	1	4	7	11	20	0	0	5	14	3	20	0	0	15.38%	0.167	0.190					
6	單選題	4	B	21	57	33	44	1	0	4	28	5	5	0	0	6	9	13	13	1	0	36.54%	0.440	0.452					
7	單選題	4	E	5	28	17	31	75	0	1	4	2	11	24	0	2	14	7	5	14	0	48.08%	0.452	0.238					
8	單選題	4	A	52	17	40	18	28	1	19	2	11	3	6	1	11	8	15	4	4	0	33.33%	0.357	0.190					
9	單選題	4	C	8	25	50	45	28	0	1	2	23	13	3	0	2	14	8	8	10	0	32.05%	0.369	0.357					
10	單選題	4	E	7	8	16	48	77	0	1	0	0	3	38	0	4	7	7	18	6	0	49.36%	0.524	0.762					
11	單選題	4	D	5	29	9	104	9	0	0	0	0	41	1	0	4	11	6	19	2	0	66.67%	0.714	0.524					
12	單選題	4	A	126	7	10	1	12	0	40	0	1	0	1	0	25	5	5	1	6	0	80.77%	0.774	0.357					
13	單選題	4	C	10	6	102	23	15	0	2	0	36	4	0	0	6	5	17	13	1	0	65.38%	0.631	0.452					
14	單選題	4	C	22	31	68	19	16	0	6	10	25	1	0	0	5	9	10	10	8	0	43.59%	0.417	0.357					
15	單選題	4	B	14	119	7	1	14	1	0	41	1	0	0	0	5	24	4	1	7	1	76.28%	0.774	0.405					
16	單選題	4	C	2	5	119	26	4	0	0	1	40	1	0	0	2	3	22	13	2	0	76.28%	0.738	0.429					
17	單選題	4	C	8	6	94	8	40	0	1	1	39	0	1	0	3	5	8	6	20	0	60.26%	0.560	0.738					
18	單選題	4	E	14	14	22	9	96	1	1	1	3	0	37	0	8	10	11	5	8	0	61.54%	0.536	0.690					
19	多重選五	4	ABE	98	114	70	40	113	0	37	40	5	2	40	0	22	32	28	18	22	0	28.21%	0.417	0.738					
20	多重選五	4	ABD	109	97	67	109	82	0	38	25	13	35	18	0	22	24	24	27	23	0	13.46%	0.179	0.262					
21	多重選五	4	BE	40	151	35	17	114	0	7	41	4	1	35	0	18	38	21	11	27	0	47.44%	0.417	0.548					
22	多重選五	4	AC	107	74	118	58	39	0	36	6	37	6	6	0	26	30	29	19	20	0	25.00%	0.321	0.548					
23	多重選五	4	AC	145	42	145	46	3	0	41	2	41	4	0	0	33	23	34	20	2	0	58.97%	0.560	0.548					
24	多重選五	4	CD	24	29	138	131	24	0	0	2	41	41	1	0	19	19	30	26	10	0	60.90%	0.548	0.667					
25	多重選五	4	AE	136	41	22	23	130	1	42	2	0	1	41	0	31	23	16	14	30	0	55.13%	0.512	0.786					

選填題或五選項以上各題以 1(或A) 表示作答正確, 2(或B) 表示作答錯誤