

(原子量:C=12, H=1, O=16, N=14, Ca=40)

一、單一選擇題 (每題 4 分; 答錯不倒扣)

- 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
- 一污水中含有 16.2 ppm 的有機物 $C_6H_{10}O_5$, 它可能被細菌分解, 則此污水之 BOD 為多少 ppm? (原子量: C=12, H=1, O=16) (A)8.2 (B)10.2 (C)16.2 (D)19.2 (E)23.2
- 暫時硬水中所含的陰離子為:
(A) HCO_3^- (B) SO_4^{2-} (C) Cl^- (D) SO_3^{2-} (E) NO_3^-
- 離子化合物草酸鈉 ($Na_2C_2O_4$) 是實驗室常見的還原劑, 工業上常作為織物或皮革的整理劑, 下列何者為草酸鈉離子鍵的陰離子? (A) $NaC_2O_4^-$ (B) $C_2O_4^{2-}$ (C) CO_2^- (D) C_4^- (E) O_2^-
- 下列哪一化合物在化學鍵的特性上並不是共用電子對?
(A) PCl_3 (B) NCl_3 (C) KCl (D) H_2S (E) SO_2
- 下列何者是造成金屬固體具導電性的因素?
(A)具有價電子 (B)具有陽離子 (C)具有可移動的自由電子 (D)陽離子與價電子數量相等 (E)陽離子與價電子的總電荷相等
- 金屬鍵是指哪些粒子之間的引力?
(A)質子與電子 (B)質子與中子 (C)中子與電子 (D)陽離子與電子 (E)陽離子與陰離子
- 有甲、乙、丙、丁四種純物質, 其部分性質如下表所示。已知此四種物質有石英、乙醇(酒精)、銅、氯化鈉(食鹽), 試由此表推斷甲、乙、丙、丁四種純物質各為何者?

物質	沸點(°C)	熔點(°C)	固態的導電性	在水中的溶解度	水溶液的導電性
甲	2230	1650	絕緣體	不溶	—
乙	78	-114	絕緣體	易溶	不導電
丙	2562	1084	極佳	不溶	—
丁	1465	801	絕緣體	易溶	極佳

(A)甲為銅 (B)乙為乙醇 (C)丙為石英 (D)丁為銅 (E)甲為氯化鈉

- 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
- 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^-

13. 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) $\text{CuSO}_4(aq)$ 、 $\text{BaCl}_2(aq)$ 、 $\text{He}(g)$

14. 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

15. 下列哪一種化合物熔點最高？

- (A) CH_4 (B) SiO_2 (C) CCl_4 (D) $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ (E) CuO

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)

16. 下列有關自來水的敘述，哪些正確？

- (A) 自來水加氯消毒是利用氯氣的還原反應能力 (B) 臭氧可用於自來水消毒，是利用其具有強氧化力的特性 (C) 要去除湖水、雨水等水中的雜質，是靠離心力 (D) 在混濁的水中加入明礬使水澄清，是一種沉澱反應 (E) 自來水加氯消毒後仍保持些許餘氯，可利用煮沸的方式去除大部分餘氯

17. 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) $\cdot\text{H}\cdot$ (B) $\cdot\ddot{\text{Li}}\cdot$ (C) $\cdot\text{Mg}\cdot$ (D) $\cdot\ddot{\text{P}}\cdot$ (E) $\cdot\ddot{\text{Al}}\cdot$

18. 氟化鈣 (CaF_2) 廣用於鋼鐵冶煉、化工、玻璃、陶瓷的製造業中，飲水中含 1~1.5 ppm 氟化鈣時還能防治牙病。氟化鈣又稱為氟石，將其加熱或曝曬於各種輻射線時常會發出強烈的螢光，故又稱為螢石。下列關於氟化鈣的敘述何者正確？

- (A) 氟化鈣是由 Ca^{2+} 與 F^- 兩種離子所形成 (B) 氟化鈣晶體中陽離子與陰離子的個數比為 2:1 (C) 是由 Ca^{2+} 與 F^+ 互相吸引形成離子鍵 (D) 鈣原子移轉 2 個電子給 1 個氟原子 (E) 2 個氟原子分別由鈣原子得到 1 個電子

19. 下列各原子中，何者有相同的價電子數？(A) ${}_4\text{Be}$ (B) ${}_9\text{F}$ (C) ${}_{10}\text{Ne}$ (D) ${}_8\text{O}$ (E) ${}_2\text{He}$

20. 下列哪些化合物的電子組態，不能符合八隅體規則？(A) CH_4 (B) NO_2 (C) SO_2 (D) CO (E) PCl_5

21. 下列何者不是金屬晶體之特性？

- (A) 有金屬光澤 (B) 有延性與展性 (C) 為電的良導體 (D) 為熱的絕緣體 (E) 略微加熱易熔化

22. 有關晶體的下列各項敘述中，何者正確？

- (A) 離子晶體具有展性與延性 (B) 分子晶體具有熱及電的良導性 (C) 分子晶體通常熔融態時可導電 (D) 金屬晶體在展延時，不影響晶體的結構 (E) 離子晶體在展延時，產生陽離子與陽離子相遇，陰離子與陰離子相遇之現象

23. 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。

24. 下列鹽中何者不溶或微溶於水？(A) $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ (B) $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ (C) SrSO_4 (D) MgCl_2 (E) Na_2SO_4

25. 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

桃園市立平鎮高級中學 105學年第2學期 月考二二年級第一類組基礎化學 II [20170518201020101338] 全體考生 試題分析表

題號	題型	題分	標準答案	全體			149			高分組			40			低分組			40			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			
1	單選題	4	C	10	9	95	21	14	0	0	0	38	1	1	0	7	4	11	11	7	0	63.76%	0.613	0.675
2	單選題	4	D	8	16	17	104	4	0	0	0	0	40	0	0	7	11	10	11	1	0	69.80%	0.638	0.725
3	單選題	4	A	106	14	15	6	8	0	39	1	0	0	0	0	11	10	9	4	6	0	71.14%	0.625	0.700
4	單選題	4	B	10	125	11	2	1	0	0	40	0	0	0	0	6	25	6	2	1	0	83.89%	0.813	0.375
5	單選題	4	C	21	6	103	11	7	1	2	0	36	1	1	0	11	5	14	6	3	1	69.13%	0.625	0.550
6	單選題	4	C	9	11	125	3	1	0	0	0	40	0	0	0	4	8	26	1	1	0	83.89%	0.825	0.350
7	單選題	4	D	12	6	4	101	26	0	0	0	0	40	0	0	6	4	3	13	14	0	67.79%	0.663	0.675
8	單選題	4	B	7	125	13	3	1	0	0	40	0	0	0	0	5	26	7	2	0	0	83.89%	0.825	0.350
9	單選題	4	A	20	20	29	19	61	0	13	3	8	4	12	0	2	8	9	5	16	0	13.42%	0.188	0.275
10	單選題	4	C	5	26	66	21	31	0	1	6	23	3	7	0	0	7	17	7	9	0	44.30%	0.500	0.150
11	單選題	4	E	5	31	20	34	60	0	1	1	1	14	23	0	2	16	7	8	8	0	39.60%	0.375	0.400
12	單選題	4	A	52	16	29	16	36	0	25	4	5	2	4	0	8	4	12	6	10	0	34.90%	0.413	0.425
13	單選題	4	C	26	31	49	19	24	0	4	9	25	1	1	0	12	9	7	6	6	0	32.89%	0.400	0.450
14	單選題	4	C	5	9	110	25	0	0	0	0	38	2	0	0	2	7	16	15	0	0	73.83%	0.675	0.550
15	單選題	4	B	3	96	7	10	33	0	0	36	0	0	4	0	1	16	7	6	10	0	64.43%	0.650	0.500
16	多重選五	4	BDE	56	98	13	119	121	0	2	35	0	36	36	0	25	19	10	25	33	0	32.89%	0.400	0.600
17	多重選五	4	CD	17	24	130	123	17	0	2	1	39	38	0	0	10	16	29	27	11	0	58.39%	0.538	0.625
18	多重選五	4	AE	130	41	68	29	107	0	38	2	15	1	37	0	28	20	21	17	19	0	32.89%	0.325	0.500
19	多重選五	4	AE	116	20	45	31	125	1	33	0	7	2	39	0	25	15	20	21	24	1	55.70%	0.475	0.600
20	多重選五	4	BE	26	85	52	63	111	2	2	33	6	10	36	1	14	17	20	26	25	0	24.83%	0.325	0.600
21	多重選五	4	DE	7	17	12	137	130	0	1	1	1	39	38	0	4	8	7	33	32	0	77.18%	0.738	0.425
22	多重選五	4	DE	28	41	71	108	86	0	0	0	5	38	32	0	19	18	32	17	17	0	32.89%	0.363	0.625
23	多重選五	4	BE	36	141	35	23	110	0	3	40	2	1	33	0	13	34	18	15	27	0	46.98%	0.475	0.500
24	多重選五	4	AC	92	77	99	64	40	0	35	14	31	5	4	0	19	24	27	27	13	0	18.12%	0.250	0.450
25	多重選五	4	AC	138	36	142	47	10	0	39	1	40	2	1	0	34	21	35	21	8	0	58.39%	0.575	0.650

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

五標 (83.2, 76.8, 61.6, 43.2, 36) 平均 59.61