

適用班級：108~113 考試範圍：基礎化學 ch1-1~2-1

填答方式：答案卡，姓名座號未詳細劃記扣總分 3 分

答題說明：①1~20 單選題，每題選出一最適當答案，每題 3 分，答錯不倒扣；

②21~28 題多重選擇題，每題 5 分，答錯一選項倒扣 $\frac{1}{5}$ 題分至該題零分為止；

③總分為 100 分

試卷頁數：共計 4 頁，2 張

一、單一選擇題(共20題，每題3分，答錯不倒扣，共60分)

- () 1. 有某一無色物質，沸點為 -1°C ，與氧氣發生燃燒反應後，生成二氧化碳和水，則此物質為一種
(A) 均勻混合物 (B) 化合物 (C) 元素 (D) 不均勻混合物 (E) 不能判斷。
- () 2. 原子學說不能解釋下列何種化學事實？
(A) 倍比定律 (B) 定比定律 (C) 亞佛加厥定律 (D) 質量守恆定律 (E) 定組成定律。
- () 3. 某元素經元素分析得知，矽和氟的重量組成比為 7:19，則此化合物的化學式可能為何？(原子量：F=19, Si=28)
(A) SiF (B) SiF_2 (C) SiF_4 (D) Si_2F_3 (E) Si_2F 。
- () 4. 有兩種元素 X 與 Y，生成兩種化合物甲和乙，每種化合物重量百分組成如下表所示，若甲的化學式為 XY_4 ，則乙的化學式為：
(A) XY_2 (B) X_2Y_3 (C) X_3Y_4 (D) XY_3 (E) XY 。

	X	Y
甲	25%	75%
乙	50%	50%

- () 5. 一個 CO_3^{2-} 所含質子、中子、電子數分別為何？(已知所含元素為 $^{12}_6\text{C}$ ， $^{17}_8\text{O}$)
(A) (30, 33, 32) (B) (30, 31, 32) (C) (33, 31, 28) (D) (24, 33, 24) (E) (34, 34, 33)
- () 6. 小華提出了關於道耳頓原子學說的內容如下：
(a) 一切物質都是由原子組成。
(b) 原子是最基本粒子，不可分割。
(c) 相同元素的原子，具有相同的質量和性質。
(d) 不同元素的原子，可能具有相同質量。
(e) 不同原子形成物質時，原子數目必成簡單整數比。
(f) 當金屬原子與非金屬原子結合成化合物時，會有電子得失的現象。
(g) 化學反應是原子的重新排列。
請問有幾項是道耳頓原子學說的內容 (A) 7 (B) 6 (C) 5 (D) 4 (E) 3
- () 7. X^+ 與 Y^{2-} 都具有 18 個電子及 20 個中子，下列有關 X、Y 兩元素的敘述，何者正確？
(A) $^{35}_{17}\text{Cl}$ 為 Y 之同位素 (B) X 和 Y 具有相同的質子數 (C) X 和 Y 具有相同的化學性質 (D) X 之質量數為 39
(E) X 的電子數比 Y 少。
- () 8. 根據下圖，下列何者是精製食鹽的正確步驟？



- (A) 甲→乙→丙→丁 (B) 丁→甲→乙→丙 (C) 丁→丙→乙→甲 (D) 甲→丁→丙→乙 (E) 甲→丙→丁→乙

- () 9. 下列哪一物質在常溫常壓下予以加熱時，會產生昇華的現象？
(A) 萘 (B) 冰 (C) 蔗糖 (D) 碘化鉀 (E) 酒精。

- () 10. 下列哪一項不是氣體的通性？
 (A) 有固定的體積，沒有固定的形狀 (B) 氣體分子碰撞容器壁，即產生氣體壓力 (C) 可壓縮性 (D) 可膨脹性 (E) 可擴散性
- () 11. 不管是海水或雨水，一旦純化後將其電解，得到氫氣與氧氣的重量比皆為 1:8。此可以說明什麼定律？
 (A) 質量守恆 (B) 定比定律 (C) 倍比定律 (D) 氣體化合物體積定律 (E) 亞佛加厥定律
- () 12. 已知硼原子的平均原子量為 10.81 g/mol，硼原子乃由原子量為 10.01 g/mol 的 ^{10}B 和原子量為 11.01 g/mol 的 ^{11}B 兩種同位素所組成，則自然界 ^{10}B 和 ^{11}B 存量比例約為
 (A) 5:1 (B) 1:2 (C) 1:3 (D) 1:4 (E) 1:5
- () 13. 下列有十二種物質 ①水銀、②柴油、③黃銅、④蔗糖、⑤臭氧、⑥藥用雙氧水、⑦乾冰、⑧白金、⑨鹽酸、⑩氯化鈉、⑪空氣 ⑫水。其中屬於化合物有幾種？
 (A) 3 (B) 4 (C) 5 (D) 6 (E) 7
- () 14. 下列有關純化方法的原理敘述，何者正確？
 (A) 傾析法是利用物質顆粒大小的差異來分離物質 (B) 過濾法是利用物質沸點高低差異來分離物質 (C) 萃取是利用物質在兩種互溶溶劑中的溶解度差異來分離物質 (D) 蒸餾法是利用物質於兩相間附著力的差異來分離物質 (E) 結晶法是利用各成份沸點不同，溶液加熱後留下沸點較高的。
- () 15. 元素 A 與 B 形成 I、II 和 III 三種化合物，若 8.4 克 I、8.7 克 II 與 8.6 克 III 中均含 7.8 克 A 元素，則 I、II 和 III 三者化學式依序可能是下列何者？
 (A) A_2B 、 AB 、 A_3B_4 (B) AB 、 A_2B_3 、 A_3B_4 (C) AB 、 A_2B_3 、 AB_2 (D) AB 、 AB_2 、 A_2B_5 (E) AB 、 A_2B 、 A_2B_3 。
- () 16. 關於 A. 電子、B. 質子、C. 中子、D. 原子核(除了氫以外)，下列何者 不正確？
 (A) 發現的先後順序為 $\text{A} \rightarrow \text{D} \rightarrow \text{B} \rightarrow \text{C}$
 (B) 在原子核外運轉，占有該原子大部分的空間者為 A
 (C) 質量最小者為 A
 (D) 質量最大者為 C
 (E) 原子核內具有 B 和 C 粒子
- () 17. 請選出含有最多碳原子的選項 (A) 0.12 克 (B) 24 amu (C) 6.02×10^{11} 個 (D) 0.1 莫耳 (E) 2400 amu
- () 18. 無咖啡因(或低咖啡因)的咖啡，能滿足某些喜歡咖啡的香味、卻不希望攝取過量咖啡因的人們。若欲在實驗室裡，從咖啡豆中將咖啡因分離，可先取一裝有熱水的燒杯，倒入咖啡豆後，緩緩加熱、浸泡咖啡豆一段時間，待冷卻後再將乙酸乙酯加入燒杯中。若欲萃取此混合物中的咖啡因，則下列哪一玻璃器材最適合？(已知咖啡因的熔點為 $235-238^\circ\text{C}$)。
 (A)  (B)  (C)  (D)  (E) 
- () 19. 下列原子或離子(甲~己): $^{14}_6\text{甲}$ 、 $^{14}_7\text{乙}$ 、 $^{16}_7\text{丙}$ 、 $^{23}_{11}\text{丁}^{2+}$ 、 $^{16}_8\text{戊}^{2-}$ 、 $^{17}_8\text{己}$ 的描述，選出正確者：
 (A) 甲元素與乙元素為同位素 (B) 丁粒子的電子數最多 (C) 乙和丙原子有相似的化學性質，但有不同的物理性質
 (D) 甲和乙有相同的中子數 (E) 丙粒子的質子數和中子數一樣多
- () 20. 在化學反應 $4\text{X} + \text{Y} \rightarrow 2\text{Z} + \text{W}$ 中，4.0 克 X 能與 1.0 克 Y 完全反應，生成 3.0 克 W。若要生成 4.5 克的 Z，則在 Y 足量的狀況下，至少需要多少克的 X 參與反應？
 (A) 11.0 (B) 10.0 (C) 9.0 (D) 8.0 (E) 7.0

二、多重選擇題(共 8 題，每題 5 分，答錯倒扣 1/5 題分至該題零分為止，共 40 分)

() 21. 濾紙層析是分離混合物的一種簡便方法。

首先用鉛筆在長條形濾紙上，距上、下緣約 1 公分處各劃一條細線(如圖 8 的 X、Y 橫線)；然後用毛細管在 Z 處點好樣品後，再放入裝有適當展開液之展開槽中進行展開分離。

下列有關濾紙層析之原理及操作，哪些選項正確？

- (A) 濾紙層析是利用混合物中各成分物質的性質差異(如對濾紙之吸附力)達到分離效果
(B) 改變展開液的成分可改變混合物的分離效果
(C) 必須使用足量的展開液，並使其液面高於 X 處之橫線
(D) 當移動最快的成分物質到達 Y 處之細線時，即可停止展開
(E) 用毛細管將樣品溶液點在濾紙上的 Z 點時，須持續接觸約 10 秒，Z 點的樣品量越多，其分離效果越佳

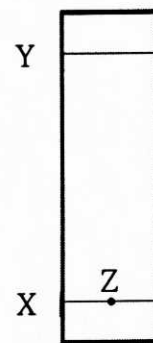
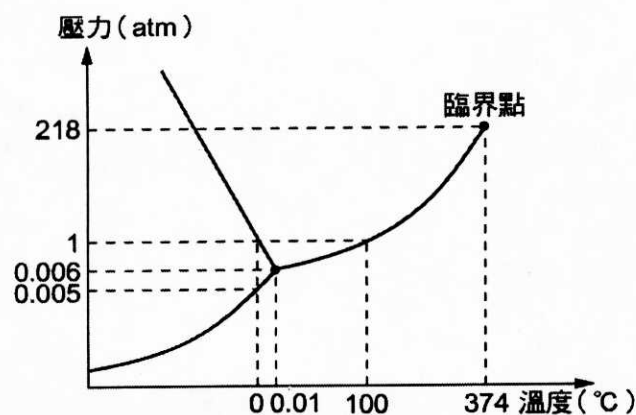


圖 8

() 22. 右圖為水的三相圖，以「壓力」與「溫度」為兩軸，描繪水在不同壓力及溫度下，所呈現的狀態。

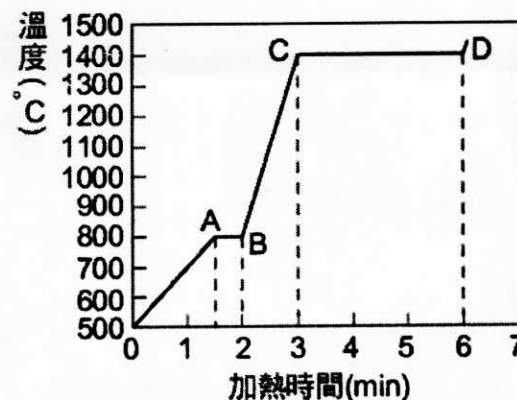
根據右圖，請選出正確的描述。

- (A) 100 °C，1.2 atm 下水是以氣態存在
(B) 臨界點就是三相點
(C) 加壓可使熔點上升
(D) 加壓可使沸點上升
(E) 若將純水的溫度維持 0 °C，壓力自 10 大氣壓下降，直至 10^{-3} 大氣壓。在此過程中水的狀態改變為 液態→固態→氣態



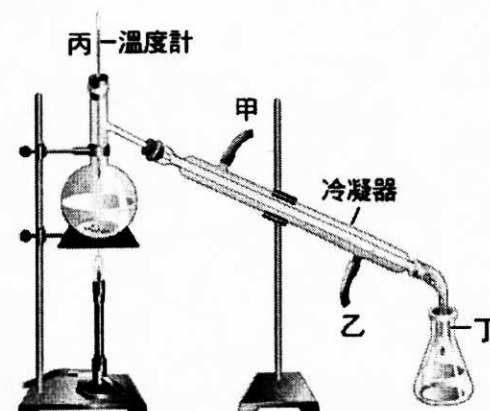
() 23. 右圖為某固體化合物 0.1 mol，在每分鐘提供穩定熱源 12 kJ 加熱下，其溫度變化與加熱時間之關係圖，請選出正確的描述：

- (A) 此物質的熔點為 1400 °C
(B) $\overline{BC}$ 為液體和氣體共存狀態
(C) 此物質的莫耳汽化熱為 360 kJ
(D) 此物質莫耳汽化熱大於莫耳熔化熱
(E) 此物質液體的比熱比固體大



() 24. 以右圖裝置分離混合物，請根據下圖判斷何者正確？

- (A) 冷凝裝置之冷水由甲處入，溫水由乙處出冷卻效果好
(B) 丁所收集到的液體不一定是純物質
(C) 丙處溫度計放置之位置 正確
(D) 蒸餾瓶內加沸石可防止突沸
(E) 冷凝後的濾液，為原混合物各成份中，沸點較高的物質



() 25. 下列哪些組合可以說明倍比定律？

- (A) C_6H_6 、 C_2H_6 (B) NO_2^- 、 NO_3^- (C) NO_2 、 NO (D) ^{12}C 、 ^{14}C (E) H_2SO_4 、 H_2SO_3

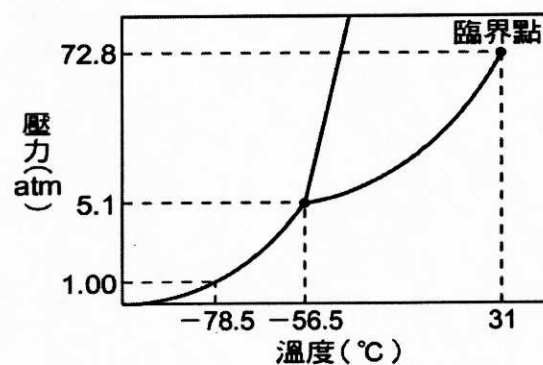
背後還有 3 題

()26. 下列五種物質其熔點及沸點如表所列，請選出室溫是液體者

選項	化合物化學式	熔點(°C)	沸點(°C)
(A)	C_6H_6	5.5	78.3
(B)	C_2H_5OH	-114	78
(C)	CH_3COOH	17	118
(D)	C_6H_5COOH	122.4	249
(E)	C_6H_{14}	-94	69.1

()27. 附圖為某物質的三相圖，下列哪些敘述正確？

- (A) 在 1 atm 時，此物質的沸點是 -78.5°C
- (B) 在 1 atm 時，溫度由 -80°C 升至 20°C ，此物質發生昇華現象
- (C) 在 72.8 atm、 31°C 時， CO_2 可以氣態、液態、固態三相共存
- (D) 此物質由固態熔化為液態時，體積會膨脹
- (E) 在 6 atm 時，由 -78°C 下加熱至 31°C ，此物質可產生熔化與汽化現象



()28. 下列對於科學家與其貢獻的配對，請選出正確者

- (A) 道耳吞：首先提出原子的概念
- (B) 卜利士力：以加熱氧化汞產生氧氣的實驗推翻燃素說
- (C) 拉瓦節：精確測量反應前後物質質量，提出質量守恆定律
- (D) 道耳吞：發現兩種元素可形成數種不同化合物時，固定其一元素的質量，則另一元素質量成簡單整數比，提出倍比定律
- (E) 亞佛加厥：提出分子說以解釋氣體化合物體積定律

桃園市立平鎮高級中學 108學年第2學期 月考——一年級不限組別化學[20200330100010C00091] 全體考生 試題分析表

題號	題型	題分	標準答案	全體			219			高分組			59			低分組			59			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	3	B	15	195	6	1	2	0	1	57	0	0	1	0	12	42	4	1	0	0	89.04%	0.839	0.254
2	單選題	3	C	11	8	160	13	27	0	0	1	54	0	4	0	9	4	27	7	12	0	73.06%	0.686	0.458
3	單選題	3	C	3	11	192	10	3	1	1	1	57	0	0	0	1	4	45	6	2	1	87.21%	0.864	0.203
4	單選題	3	C	10	41	141	14	13	0	0	2	53	2	2	0	8	21	18	8	4	0	64.38%	0.602	0.593
5	單選題	3	A	199	8	4	8	0	0	59	0	0	0	0	0	41	7	4	7	0	0	90.87%	0.847	0.305
6	單選題	3	C	1	16	129	56	17	0	0	3	46	8	2	0	1	7	25	19	7	0	58.90%	0.602	0.356
7	單選題	3	D	7	11	16	175	10	0	0	0	1	58	0	0	4	9	10	31	5	0	79.91%	0.754	0.458
8	單選題	3	D	0	0	1	207	11	0	0	0	1	58	0	0	0	0	0	51	8	0	94.52%	0.924	0.119
9	單選題	3	A	177	5	0	31	6	0	56	0	0	2	1	0	34	4	0	18	3	0	80.82%	0.763	0.373
10	單選題	3	A	177	22	2	11	8	0	55	0	0	2	2	0	41	10	2	3	3	0	80.37%	0.814	0.237
11	單選題	3	B	6	196	8	8	1	0	0	57	1	1	0	0	3	46	5	4	1	0	89.50%	0.873	0.186
12	單選題	3	D	17	20	25	139	17	2	1	0	2	56	0	0	11	12	13	16	7	1	63.47%	0.610	0.678
13	單選題	3	B	45	78	56	23	17	0	12	25	15	4	3	0	9	8	17	15	10	0	25.57%	0.271	-0.034
14	單選題	3	E	19	1	52	5	143	0	0	0	5	1	53	0	8	0	26	2	23	0	64.84%	0.644	0.508
15	單選題	3	B	12	160	29	13	4	1	0	57	2	0	0	0	9	20	17	9	4	0	73.06%	0.653	0.627
16	單選題	3	D	45	24	11	128	11	0	3	7	1	46	2	0	19	5	7	23	5	0	58.45%	0.585	0.390
17	單選題	3	D	15	5	32	109	58	0	4	2	2	38	13	0	6	1	18	19	15	0	49.77%	0.483	0.322
18	單選題	3	E	2	3	6	13	195	0	0	0	0	1	58	0	1	1	3	7	47	0	89.04%	0.890	0.186
19	單選題	3	C	22	30	162	3	2	0	1	4	54	0	0	0	10	20	24	3	2	0	73.97%	0.661	0.508
20	單選題	3	C	4	20	181	10	4	0	0	2	56	1	0	0	1	11	37	8	2	0	82.65%	0.788	0.322
21	多重選五	5	AB	216	186	27	102	9	1	59	56	1	20	0	0	58	43	17	38	3	1	31.05%	0.314	-0.051
22	多重選五	5	DE	26	14	30	199	205	0	2	1	0	59	58	0	20	7	20	45	47	0	73.97%	0.678	0.508
23	多重選五	5	CD	15	32	150	208	81	0	4	1	49	58	6	0	7	18	35	51	37	0	48.86%	0.500	0.559
24	多重選五	5	BD	9	183	56	208	56	0	0	57	5	58	6	0	8	39	29	51	31	0	53.88%	0.492	0.678
25	多重選五	5	AC	204	48	213	13	50	2	59	6	59	0	1	0	45	24	54	12	31	2	60.27%	0.525	0.712
26	多重選五	5	ABCE	209	200	199	7	195	0	59	57	57	1	56	0	50	46	51	3	44	0	77.63%	0.729	0.339
27	多重選五	5	BDE	71	205	24	126	202	0	9	58	1	53	57	0	26	51	15	18	46	0	37.44%	0.415	0.695
28	多重選五	5	CDE	132	66	185	165	151	1	26	10	53	54	47	1	44	23	49	32	33	0	15.98%	0.186	0.305

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