

桃園市立平鎮高中 109 學年度第一學期 第二次期中考 高一化學試題

適用班級：101~107

注意事項：1. 本卷選擇題採電腦閱卷，請用 2B 鉛筆在答案卡上劃記作答(讀卡資料未劃記正確者扣總分 5 分)

2. 本卷非選擇題請用黑色或深藍色原子筆書寫，考試完畢請回收非選試卷

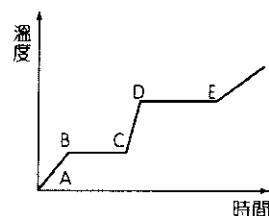
命題範圍：高中化學(全)2-2~3-1

班級：\_\_\_\_\_ 座號：\_\_\_\_\_ 姓名：\_\_\_\_\_

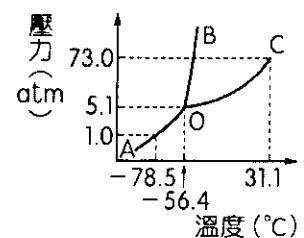
一、單選題：(每題 3 分，共 30 分，答錯不倒扣)

1. ( ) 下列有關溶液與溶解度的敘述，何者正確？ (A)濃度 98% 的硫酸溶液中，水為溶質 (B)以雷射筆照射一杯牛奶，可觀察到溶液中出現一條明亮的光徑，此現象可用廷得耳效應解釋 (C)打開汽水瓶蓋，便有大量  $\text{CO}_2$  衝出，是因為壓力變大，氣體溶解度變小的關係 (D)氣體溶於水時為吸熱反應。
2. ( ) 下圖(一)為某固體物質受熱後的溫度—時間關係圖，則下列敘述何者正確？

(A) A → B 物質狀態改變 (B) B → C 所受的热量用來增加分子的位能 (C) D 點所發生的現象為蒸發 (D) 此物質為混合物。



圖(一)



圖(二)

3. ( ) 上圖(二)為二氧化碳之相圖，下列敘述何者正確？ (A)欲使氣態的二氧化碳液化需要高溫、高壓的條件 (B) C 點為二氧化碳之三相點 (C)在  $-78.5^\circ\text{C}$ 、5 atm 時，二氧化碳為固態 (D)在 1 atm 下，二氧化碳由  $-78.0^\circ\text{C}$  降溫至  $-79.0^\circ\text{C}$  會有昇華之現象。
4. ( ) 下列何者並非二氧化碳作為超臨界流體時的優點？ (A)具有很強大的溶解力與對物質的高滲透力 (B)能與萃取的物質起化學反應，可提高被萃取物的活性 (C)萃取溫度低，能較好好地保留產品的生物活性等成分 (D)超臨界萃取為無氧純化萃取，不與空氣接觸，不會被氧化酸敗。
5. ( ) 已知某物質在不同溫度下的溶解度如附表，若把重量百分濃度 30% 的溶液由  $50^\circ\text{C}$  逐漸冷卻，則開始析出晶體的溫度範圍為何？

溫度 ( $^\circ\text{C}$ )	0	10	20	30	40	50
溶解度 (克/100 克水)	11.5	15.1	19.4	24.4	37.6	50.6

(A)  $10 \sim 20^\circ\text{C}$  (B)  $20 \sim 30^\circ\text{C}$  (C)  $30 \sim 40^\circ\text{C}$  (D)  $40 \sim 50^\circ\text{C}$ 。

6. ( ) 已知  $25^\circ\text{C}$  時，100 克水最多可溶解 36 克食鹽。今  $25^\circ\text{C}$  時有下列 4 杯鹽水溶液，濃度大小順序為何？

燒杯	甲	乙	丙	丁
水 (克)	100	200	50	10
食鹽 (克)	20	50	25	4

(A) 甲 < 乙 < 丙 < 丁 (B) 甲 < 乙 < 丁 < 丙 (C) 丁 < 甲 < 丙 < 乙 (D) 甲 < 乙 < 丙 = 丁。

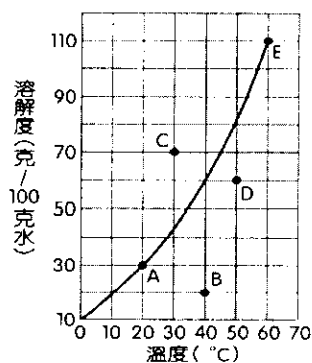
7. ( ) 甲、乙、丙、丁分別為離子化合物、共價小分子、金屬、網狀固體（未依序分類），根據附表資料，判斷下列敘述何者正確？

物質	熔點 (°C)	沸點 (°C)	在水中溶解度	導電度		
				固體	液體	水溶液
甲	1710	2510	不溶	否	否	—
乙	800	1475	可溶	否	可	可
丙	101	890	可溶且放出 H <sub>2</sub>	可	可	可
丁	-23	78	可溶	否	否	否

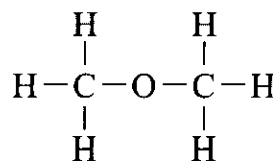
- (A) 丁為不具延性與展性的離子化合物 (B) 甲為網狀固體 (C) 丙為會隨溫度上升而增加導電性的金屬 (D) 乙為簡單共價小分子。
8. ( ) 2017 年政府公告修正農藥「普拔克」在芒果上的殘留容許量為 10 ppm。消費者文教基金會抽樣檢測提早上市的「特級芒果」200 克，含普拔克殘留餘量 0.024 克，則該農藥殘餘為若干 ppm，是否超標？(A) 未超標， $1.2 \times 10^{-4}$  ppm (B) 未超標，0.12 ppm (C) 已超標，12 ppm (D) 已超標，120 ppm。
9. ( ) 密度 1.2 g/mL，含 CH<sub>3</sub>COOH 60% 的醋酸水溶液，其濃度為若干 M？(A) 12 (B) 10 (C) 6.23 (D) 5。
10. ( ) 將重量百分率濃度 10% 和 15% 的葡萄糖水溶液混合配製成 12% 的溶液，則需取 10% 和 15% 兩溶液的重量比為何？(A) 1:2 (B) 2:5 (C) 3:2 (D) 3:5。

## 二、多選題：(每題4分，共52分，答錯倒扣1/5題分)

11. ( ) 某鹽在 100 克水中溶解度如下圖(三)所示，A ~ E 五點各代表此鹽五種不同溶液的組成及溫度，則下列敘述何者正確？  
 (A) 此鹽的溶解度隨著溫度的升高而增大 (B) C 溶液的狀態為飽和溶液 (C) 將 D 溶液 160 克降溫至 40 °C，即可達到飽和狀態 (D) 20 °C 時，欲溶解該鹽 15 克，至少需水 100 克 (E) 使 40 °C 飽和溶液 80 克冷卻至 20 °C 時，將析出該鹽 15 克。



圖(三)



圖(四)

12. ( ) 乙醚 (C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OC<sub>2</sub>H<sub>5</sub>) 是一種液態有機化合物，可作為麻醉劑。下列有關乙醚的敘述，何者正確？  
 (A) 由四種元素所組成 (B) 結構式如上圖(四) (C) 1 莫耳乙醚含有 4 莫耳碳原子 (D) 可從化學式中求出碳元素的質量百分組成約為 64.9% (E) 和乙醇為同分異構物。
13. ( ) 下列離子化合物的化學式表示，何者正確？(A) K<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> (B) CH<sub>3</sub>COONa (C) MgO (D) BaNO<sub>3</sub> (E) KCl<sub>2</sub>。

14. ( ) 食品中的蛋白質含量，可由測定其氮元素的含量來間接推算。台灣在 97 年 9 月間發生的「毒奶」風波，係不肖廠商在奶粉中添加三聚氰胺(分子式  $C_3H_6N_6$ 、分子量  $126g/mol$ )，以造成蛋白質含量較高的假象所導致。有關三聚氰胺的敘述何者正確？  
 (A)結構中的原子以共價鍵進行鍵結 (B)其化學式表示法為分子式 (C)其熔點可能高達  $2000^{\circ}C$   
 (D)三聚氰胺的含氮量約為 50% (E)假設正常奶粉中的蛋白質，其平均含氮量約 16.6%，則三聚氰胺的含氮量約為正常奶粉中蛋白質平均含氮量的 3 倍。
15. ( ) 試將下列物質，根據化學式加以分類：①氯化鈉： $NaCl$ ；②硝酸鉍： $Ba(NO_3)_2$ ；③二氧化矽： $SiO_2$ ；④蔗糖： $C_{12}H_{22}O_{11}$ ；⑤氧化鎂： $MgO$ ；⑥甲醇： $CH_3OH$ ；⑦甲醚： $C_2H_6O$ ；⑧丙酮： $H_3CCOCH_3$ ；⑨甲酸甲酯：  

$$\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \text{H}-\text{C} \\ \diagdown \\ \text{O}-\text{C}-\text{H} \\ | \\ \text{H} \end{array}$$
；⑩乙酸：  

$$\begin{array}{c} \text{H} \\ | \\ \text{H}-\text{C}-\text{C} \\ | \quad \parallel \\ \text{H} \quad \text{O}-\text{H} \end{array}$$
  
 (A)以實驗式表示者為①②③⑤ (B)以分子式表示者為③④⑦ (C)以結構式表示者為⑨⑩ (D)以示性式表示者為⑥⑧ (E)互為同分異構物者為⑥⑦。
16. ( ) 下列物質結構中，何者同時具有雙鍵及孤對電子對？ (A)  $BCl_3$  (B)  $CO_2$  (C)  $O_2$  (D)  $CF_4$  (E)  $SO_3$ 。
17. ( ) 下列有關共價鍵的敘述，何者錯誤？ (A)He 原子與 He 原子靠近時，不能形成共價鍵 (B)H 原子與 Cl 原子接近時，可形成離子鍵 (C)Na 原子與 Cl 原子所形成的化學鍵為完全的共價鍵 (D)兩個 H 原子靠近時，位能降低，可形成共價鍵 (E)形成化學鍵的過程為放熱反應。
18. ( ) 下列何者的電子點式，不符合八隅體法則？(A)  $NO_2$  (B)  $C_2H_4$  (C)  $PF_5$  (D)  $BeF_2$  (E)  $CO_2$ 。
19. ( ) 設有元素 W、X、Y、Z，其原子序各為 14、17、18、19，下列敘述何者正確？ (A)Y 與 Z 原子反應會形成離子鍵 (B)X 與 Z 原子反應會形成離子鍵 (C)X 與 X 原子反應會形成共價鍵之分子 (D)W 原子間鍵結成網狀固體，亦即共價固體 (E)W 與 X 原子反應會形成離子鍵。
20. ( ) 下列關於鑽石與石墨的敘述，何者正確？ (A)均為三度空間網狀固體 (B)硬度：鑽石 > 石墨 (C)鑽石的每個 C 原子接其他 4 個 C 原子 (D)均不具有導電性 (E)石墨結構中，每個 C 原子接其他 3 個 C 原子。
21. ( ) 碳與矽是屬於同一族的元素，下列有關二氧化碳及二氧化矽這兩種元素的氧化物之敘述，何者不正確？ (A)均以分子式表示其化學式 (B)二氧化碳中心原子不具有孤對電子 (C)二氧化矽熔化時會破壞共價鍵 (D)僅  $CO_2$  可溶於水，且呈酸性 (E)二氧化矽的熔點較二氧化碳低。
22. ( ) 下列物質的化學鍵型，哪些是正確的？ (A)  $NaOH$  僅有離子鍵 (B)  $CH_3OH$  僅有共價鍵 (C)  $KNO_3$  有共價鍵及離子鍵 (D)  $CH_3COOH$  有共價鍵及離子鍵 (E) Rb 為金屬鍵。
23. ( ) 下列各項性質，哪些為金屬所具有的性質？ (A)具有金屬光澤 (B)不具延性與展性 (C)因自由電子的移動，易導電、導熱 (D)可製成合金 (E)皆具有高熔點。

---背面尚有非選擇題，考試結束後請繳回此張試卷---

三、非選題：(每個答案各 2 分，共 18 分)

班級：\_\_\_\_\_ 座號：\_\_\_\_\_ 姓名：\_\_\_\_\_

24. 取 8.5 克  $\text{NaNO}_3(\text{s})$ ，加水配成比重為 1.25 的溶液 400 毫升，求此溶液的下列各種濃度：(Na=23，N=14，O=16)

- (1) 重量百分率濃度。
- (2) 體積莫耳濃度。
- (3) 百萬分點濃度。

25. 請回答以下關於溶液配製的問題：

- (1) 欲配製 1 M  $\text{NaOH}(\text{aq})$  100 ml，需要秤重固體 NaOH \_\_\_\_\_ 克。(Na=23)
- (2) 欲配製 1 M  $\text{H}_2\text{SO}_4(\text{aq})$  100 ml，需要取 18M 濃  $\text{H}_2\text{SO}_4(\text{aq})$  \_\_\_\_\_ 毫升(四捨五入至小數點後第一位)，移入 100 ml 的 \_\_\_\_\_ 中(請填入器材名稱)，逐量加水稀釋至刻度為止。

26. 請畫出以下分子或離子之路易斯結構(孤對電子要標示出來)：

$\text{SO}_2$	$\text{NH}_3$	$\text{CO}_3^{2-}$

桃園市立平鎮高級中學 109學年第1學期 月考二一年級不限組別化學[20201203100020C00091] 全體考生 試題分析表

題號	題型	題分	標準答案	全體			250			高分組			68			低分組			68			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	13	182	22	33	0	0	2	60	2	4	0	0	2	34	13	19	0	0	72.80%	0.691	0.382
2	單選題	3	B	55	111	75	9	0	0	6	46	15	1	0	0	27	19	19	3	0	0	44.40%	0.478	0.397
3	單選題	3	C	39	8	179	24	0	0	5	0	62	1	0	0	19	6	29	14	0	0	71.60%	0.669	0.485
4	單選題	3	B	63	85	54	46	0	2	15	29	12	12	0	0	20	19	21	8	0	0	34.00%	0.353	0.147
5	單選題	3	D	8	25	130	86	0	1	1	3	20	44	0	0	5	15	42	5	0	1	34.40%	0.360	0.574
6	單選題	3	D	5	51	5	189	0	0	2	6	0	60	0	0	0	23	2	43	0	0	75.60%	0.757	0.250
7	單選題	3	B	14	181	32	21	0	2	0	63	3	2	0	0	10	30	18	9	0	1	72.40%	0.684	0.485
8	單選題	3	D	48	39	46	117	0	0	6	3	7	52	0	0	16	18	19	15	0	0	46.80%	0.493	0.544
9	單選題	3	A	110	48	42	45	0	5	58	3	2	5	0	0	8	17	23	18	0	2	44.00%	0.485	0.735
10	單選題	3	C	16	17	197	19	0	1	2	1	64	1	0	0	8	8	43	9	0	0	78.80%	0.787	0.309
11	多重選五	4	ACE	231	143	199	24	83	1	68	25	65	3	29	0	59	46	45	13	20	1	14.00%	0.154	0.250
12	多重選五	4	CD	36	60	203	189	111	1	8	10	64	54	16	0	14	23	48	46	42	1	34.00%	0.346	0.368
13	多重選五	4	ABC	206	67	187	122	131	2	64	21	61	28	18	0	49	19	39	38	52	1	8.40%	0.088	0.088
14	多重選五	4	AB	196	189	55	53	131	3	67	55	13	5	15	0	32	48	20	28	51	2	28.40%	0.324	0.618
15	多重選五	4	ACD	129	72	234	164	59	3	41	7	66	55	5	0	33	34	58	32	27	2	20.80%	0.199	0.279
16	多重選五	4	BCE	90	177	141	60	157	6	21	56	47	10	49	1	28	40	23	34	41	4	17.60%	0.169	0.162
17	多重選五	4	BC	89	159	197	84	86	3	15	56	63	15	18	0	28	28	42	36	30	2	20.00%	0.228	0.250
18	多重選五	4	ACD	132	62	205	174	17	5	48	8	61	51	0	0	25	25	53	44	13	3	20.80%	0.213	0.279
19	多重選五	4	BCD	113	177	181	165	85	6	23	60	61	50	10	0	34	36	43	39	44	3	19.20%	0.250	0.412
20	多重選五	4	BCE	42	246	208	4	195	2	4	68	60	1	59	0	26	64	48	2	47	2	61.60%	0.566	0.426
21	多重選五	4	AE	127	81	85	83	191	6	57	11	13	6	67	0	15	32	30	41	40	3	27.60%	0.309	0.588
22	多重選五	4	BCE	64	156	210	90	133	3	8	48	65	18	42	0	30	36	44	35	35	3	22.40%	0.221	0.294
23	多重選五	4	ACD	238	17	228	230	89	3	68	0	65	67	17	0	62	8	60	59	26	2	52.80%	0.588	0.294

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