

桃園市立平鎮高中 107 學年度第一學期高二期中考試題

範圍：基礎化學(一)4-2、基礎化學(二) 第 1~2 章全

科目：高二化學 08

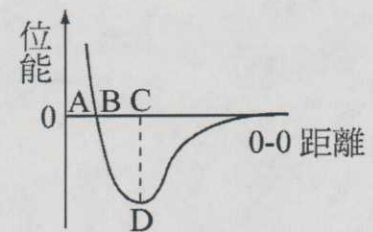
測驗班級：208~213

本學科選擇題採電腦閱卷。請用 2B 鉛筆在(答案卡)上仔細劃記作答。非選題請直接在試卷上作答並於考完試後收回以便批改，姓名座號未詳細劃記扣總分 3 分

一、單選題(每題 4 分，答錯不倒扣，共 56 分)

- () 1. 反應式 $2\text{NaHCO}_3(\text{s}) \rightarrow \text{Na}_2\text{CO}_3(\text{s}) + \text{CO}_2(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l})$ 為何種類型的反應?
(A) 取代 (B) 結合 (C) 分解 (D) 複分解 (E) 氧化 反應。

- () 2. 右圖表示氧分子的位能隨其原子間距離變化的關係圖。下列對於 O_2 分子之敘述何者正確?
(A) O_2 的鍵長約等於 AB (B) O_2 的解離能約等於 CD
(C) O—O 間距離為 AC 時，氧原子間的引力小於斥力
(D) O—O 間距離為 AB 時，氧原子間的引力恰等於斥力
(E) O—O 間距離小於 AC 時，氧原子間的斥力隨距離減小而減小。



- () 3. W、X、Y、Z 四種元素的原子序分別為 19、17、16 及 10，則下列兩種原子結合時會形成的鍵結何者正確?
(A) Y 和 Y：金屬鍵 (B) Z 和 Z：共價鍵 (C) X 和 Y：離子鍵 (D) W 和 Y：離子鍵 (E) Y 和 Z：共價鍵。

- () 4. 電池是市面上最為常見之電池，右圖為其簡單之剖面構造。下列有關乾電池的敘述，何者正確?
(A) 鋅殼為陰極 (B) MnO_2 為催化劑 (C) 電解液中的電解質呈中性
(D) 石墨棒為氧化劑 (E) 電解質為 MnO_2 、 NH_4Cl 和 ZnCl_2 的混合物。



- () 5. 在一燒杯中同時加入離子濃度均為 0.1 M 的下列各組溶液，何者會生成大量的沉澱?
(A) Mg^{2+} , K^+ , NO_3^- , Cl^- (B) Ca^{2+} , K^+ , OH^- , NO_3^- (C) Ca^{2+} , Ba^{2+} , Cl^- , S^{2-}
(D) Pb^{2+} , Mg^{2+} , SO_4^{2-} , Cl^- (E) Ba^{2+} , Na^+ , OH^- , NO_3^- 。

- () 6. 在下列各化合物中，哪些化合物同時含有離子鍵與共價鍵?
(A) $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ (B) HCl (C) H_2O_2 (D) CaCl_2 (E) Li_3N 。

- () 7. 下列何者溶於水後溶液呈酸性? (A) 氧化鈣 (B) 氯化鈉 (C) 硝酸銨 (D) 硝酸鉀 (E) 碳酸鈉。

- () 8. 下列有關共價網狀晶體之敘述，何者正確?
(A) 奈米碳管的結構與鑽石相似 (B) 金剛石的結構中，每個碳原子皆與相鄰的三個碳原子鍵結
(C) 矽中摻入磷者為 P 型半導體 (D) 石墨為二度空間的網狀固體 (E) 石墨層狀結構中，具有可移動的價電子，電子可在層與層間移動而具有導電性。

- () 9. $\text{CH}_3\text{COOH}(\text{aq}) + \text{NaOH}(\text{aq}) \rightarrow \text{CH}_3\text{COONa}(\text{aq}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l})$ 的淨離子方程式中不會出現哪一種粒子?
(A) H^+ (B) CH_3COOH (C) OH^- (D) CH_3COO^- (E) H_2O

- () 10. 有五種純物質：矽、氯化鉀、銅、硫磺、正丙醇，其部分性質如下表。試依此表判斷這五種純物質依次為表中何物?(以 a、b、c、d、e 代替)

物質	b.p. ($^{\circ}\text{C}$)	m.p. ($^{\circ}\text{C}$)	固態之 導電情形	水中之 溶解情形	水溶液之 導電情形
a	2582	1083	良	不溶	—
b	2680	1410	弱	不溶	—
c	1411	768	不良	可溶	良
d	445	119	不良	不溶	—
e	97	-126	不良	可溶	不良

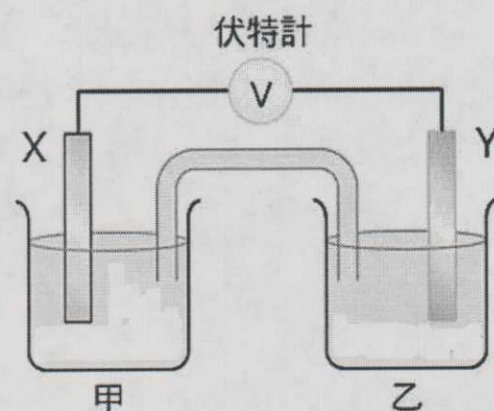
- (A) a、b、c、d、e (B) b、c、d、a、e (C) b、c、a、d、e (D) a、c、b、d、e (E) a、c、b、e、d

- () 11. A_2 、 B_2 、 C_2 和 D_2 為四個雙原子分子，其相對離子狀態分別為 A^- 、 B^- 、 C^- 和 D^- ，已知下列反應： $2A^- + B_2 \rightarrow 2B^- + A_2$ $2A^- + C_2 \rightarrow 2C^- + A_2$ $2C^- + B_2 \rightarrow \text{無反應}$ $2D^- + C_2 \rightarrow \text{無反應}$ 最強的還原劑為下列何者？
(A) B^- (B) A^- (C) D^- (D) B_2 (E) D_2 。
- () 12. 有甲、乙、丙、丁、戊五位同學發表了關於鉛蓄電池與燃料電池的說明，試問哪幾位同學說的是正確的？
甲：甲醇燃料電池是將甲醇和水混合物送至陽極，發生氧化反應生成 CO_2 與 H_2O ，並釋放出電子
乙：鉛蓄電池放電時正極重量減少，負極重量增加，硫酸水溶液密度減少
丙：鉛蓄電池的正極為二氧化鉛，負極為鉛板
丁：甲醇燃料電池中陰極的電極 Pt 會得到電子發生還原反應
戊：鉛蓄電池與甲醇燃料電池在電能耗盡後，皆可使用直流電充電。
(A) 甲、乙 (B) 甲、丙 (C) 乙、丁 (D) 丙、戊 (E) 丁、戊。
- () 13. 取 0.05M 鹽酸 20 毫升及 0.05M 氫氧化鈉溶液若干毫升，混合後可得溶液的 pOH 值 = 2
(A) 5 (B) 10 (C) 15 (D) 20 (E) 30。
- () 14. 已知 $HCl_{(aq)} + NaOH_{(aq)} \rightarrow NaCl_{(aq)} + H_2O_{(l)} + 56 \text{ kJ}$ ，今以 1 M 的 HCl 滴定 0.5 M 的 NaOH，當滴入 HCl 50 mL 時，恰指示劑變色，問此時溫度上升若干 $^{\circ}C$ ？（設溶液比重為 1，比熱為 $4.0 \text{ J/g}^{\circ}C$ ）
(A) 2.4 (B) 4.7 (C) 6.1 (D) 8.5 (E) 12.2。

二、多選題（每題 4 分，答錯倒扣 1/5 題分，共 28 分）

- () 15. 下列反應何者需要還原劑參與？
(A) $FeO \rightarrow Fe_2O_3$ (B) $KMnO_4 \rightarrow MnSO_4$ (C) $SnCl_4 \rightarrow SnCl_2$ (D) $Cu \rightarrow Cu(NO_3)_2$ (E) $CaO \rightarrow Ca(OH)_2$ 。
- () 16. 下列哪些物質發生變化時不須破壞任何鍵？
(A) 乾冰昇華 (B) 氯化鈉熔化 (C) SiO_2 熔化 (D) 蔗糖溶化 (E) 金屬鈉溶化
- () 17. 水的解離 $2H_2O_{(l)} \rightleftharpoons H_3O^+_{(aq)} + OH^-_{(aq)}$ 為一吸熱反應，在 $25^{\circ}C$ 時 $K_w = 1.0 \times 10^{-14}$ ，下列敘述何者正確？
(A) $80^{\circ}C$ 時，純水之 $pH < 7$ (B) $80^{\circ}C$ 時，酸性溶液的 $pK_w > 14$ (C) $4^{\circ}C$ 時，純水之 $pOH > 7$
(D) $4^{\circ}C$ 時，有一杯溶液 $pH = 7$ ，此溶液為中性 (E) $4^{\circ}C$ 時，某水溶液之 $pH = 7$ ，則此溶液之 $pOH > 7$ 。
- () 18. 下列鍵長或鍵能之比較，何者正確？
(A) 鍵能： $N_2 > O_2$ (B) 鍵能： $I_2 > Cl_2$ (C) 鍵長： $HF > HI$ (D) C—C 鍵長：鑽石 $>$ 石墨 (E) 鍵長： $H_2O > H_2S$ 。
- () 19. 下列金屬晶體與離子晶體熔點高低的比較，何者正確？
(A) $Mg > Al$ (B) $Na > K$ (C) $MgO > LiF$ (D) $NaBr > NaI$ (E) $NaF > BaO$
- () 20. 下列哪些化合物的電子組態不能符合八隅體規則？(A) SF_4 (B) NO (C) SO_2 (D) CO (E) BF_3 。
- () 21. 如右圖的伏特計發生偏轉，X 會變粗，Y 會變細，符合這一情況的為

	電極 X	電極 Y	溶液甲	溶液乙
(A)	銅	鋅	H_2SO_4	$ZnSO_4$
(B)	鋅	銅	$ZnSO_4$	$CuSO_4$
(C)	鐵	銀	$Fe(NO_3)_2$	$AgNO_3$
(D)	銀	鋅	$AgNO_3$	$ZnSO_4$
(E)	石墨棒	鋅	$CuSO_4$	$ZnSO_4$



三、非選題（共 16 分）

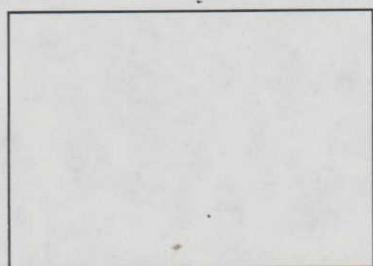
班級：

姓名：

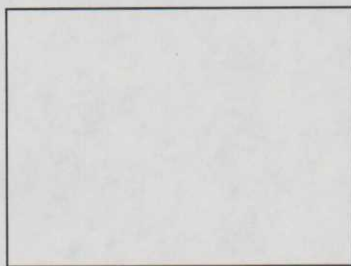
座號：

22. 試畫出下列化合物的路易士電子點式(中心與周圍原子的未鍵結電子對 ℓp 須標出) 8 分

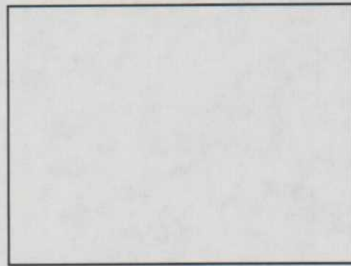
(1) SO_4^{2-}



(2) N_2O_4



(3) CO_2



(4) SO_4^{2-} 、 N_2O_4 、 CO_2 此三種化合物中何者具有共振結構？ 答：_____。(填化學式)

23. 濃度均為 0.1M 的四種水溶液：

AgNO_3 、 NaBr 、 HCl 、 Na_2CO_3

如圖所示的相互反應關係，亦即將圖中每條連線兩端的溶液等量混合，都會有明顯可辨認的化學反應。試推演每一種溶液在圖中的位置後，寫出甲、乙、丙、丁各為何種溶液？ 4 分

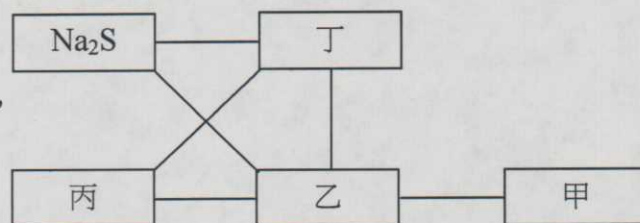
甲：_____

乙：_____

丙：_____

丁：_____

※ Na_2S 遇酸會生成 H_2S 氣體。



24. 柳橙汁中所含酸的成分主要為檸檬酸及其他少量有機酸。柏安為了測定此果汁的氫離子總濃度而做了以下的實驗：

①以量筒量取 50mL 的柳橙汁加置入錐形瓶中，再加入 50mL 蒸餾水稀釋。

②滴入 2 滴酚酞於①的溶液後，以 0.10 M $\text{NaOH}_{(aq)}$ 標準液滴定共消耗 $\text{NaOH}_{(aq)}$ 20.0 mL 指示劑才由無色變粉紅色。

根據上述實驗，原柳橙汁中所含氫離子總濃度為何？

4 分

桃園市立平鎮高級中學 107學年第1學期 月考一二年級不限組別基礎化學 II [20181012200010101337] 全體考生 試題分析表

題號	題型	題分	標準答案	全體					251					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	A	B	C	D	E	未									
1	單選題	4	C	0	2	230	16	3	0	0	0	67	0	1	0	0	2	52	13	1	0	0	2	52	13	1	0	91.63%	0.875	0.221						
2	單選題	4	B	6	174	16	31	22	2	0	59	2	2	4	1	5	28	8	14	12	1	5	28	8	14	12	1	69.32%	0.640	0.456						
3	單選題	4	D	5	20	26	188	11	1	0	2	5	59	2	0	4	12	14	31	6	1	4	12	14	31	6	1	74.90%	0.662	0.412						
4	單選題	4	E	46	44	31	24	106	0	10	2	7	9	40	0	16	26	9	7	10	0	16	26	9	7	10	0	42.23%	0.368	0.441						
5	單選題	4	D	8	5	54	176	7	1	2	0	4	62	0	0	4	3	29	28	3	1	4	3	29	28	3	1	70.12%	0.662	0.500						
6	單選題	4	A	195	4	4	38	10	0	63	1	0	4	0	0	45	2	1	14	6	0	45	2	1	14	6	0	77.69%	0.794	0.265						
7	單選題	4	C	21	9	135	52	34	0	5	2	52	8	1	0	10	3	20	22	13	0	10	3	20	22	13	0	53.78%	0.529	0.471						
8	單選題	4	D	16	32	29	123	50	1	2	4	9	49	4	0	10	14	8	14	21	1	10	14	8	14	21	1	49.00%	0.463	0.515						
9	單選題	4	A	73	86	15	48	28	1	40	14	0	12	2	0	3	28	9	17	10	1	3	28	9	17	10	1	29.08%	0.316	0.544						
10	單選題	4	C	4	4	209	21	11	2	0	0	65	0	2	1	2	1	44	13	7	1	2	1	44	13	7	1	83.27%	0.801	0.309						
11	單選題	4	B	3	153	24	15	55	1	1	58	2	2	5	0	0	33	11	5	18	1	0	33	11	5	18	1	60.96%	0.669	0.368						
12	單選題	4	B	24	140	39	28	19	1	1	57	2	6	2	0	11	21	21	8	6	1	11	21	21	8	6	1	55.78%	0.574	0.529						
13	單選題	4	E	8	14	11	23	193	2	0	0	2	1	65	0	6	7	7	12	35	1	0	6	7	7	12	35	1	76.89%	0.735	0.441					
14	單選題	4	B	29	111	47	38	24	2	3	54	4	3	4	0	9	10	24	14	9	2	9	10	24	14	9	2	44.22%	0.471	0.647						
15	多重選五	4	BC	78	173	185	86	67	2	18	51	56	14	8	0	23	46	41	29	36	1	23	46	41	29	36	1	38.65%	0.382	0.294						
16	多重選五	4	AD	221	50	41	206	95	1	62	13	6	55	26	0	53	19	16	53	31	1	53	19	16	53	31	1	41.04%	0.368	0.265						
17	多重選五	4	ACE	205	55	199	23	200	6	64	4	62	1	64	1	44	26	46	13	46	3	44	26	46	13	46	3	56.97%	0.581	0.603						
18	多重選五	4	AD	175	81	101	136	93	3	51	11	18	51	15	0	42	41	38	23	34	2	42	41	38	23	34	2	25.50%	0.257	0.397						
19	多重選五	4	BCD	92	157	167	181	87	4	16	51	59	57	12	0	35	39	41	40	35	3	35	39	41	40	35	3	26.69%	0.316	0.426						
20	多重選五	4	ABE	175	207	34	38	180	4	47	62	3	7	58	0	45	49	15	19	39	4	45	49	15	19	39	4	33.86%	0.338	0.382						
21	多重選五	4	DE	92	79	79	179	149	5	22	7	7	62	59	0	28	30	31	37	29	5	28	30	31	37	29	5	24.30%	0.287	0.397						
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																																				