

桃園市立平鎮高級中等學校 108 學年度第二學期 期末考 高一化學試題

適用班級：108~113 考試範圍：基礎化學(一) 第三章

填答方式：答案卡，請用 2B 鉛筆作答，姓名座號未詳細劃記扣總分 5 分。

答題說明：(1)1-17 單選題，每題選出最適當答案，每題 3 分；答錯不倒扣；

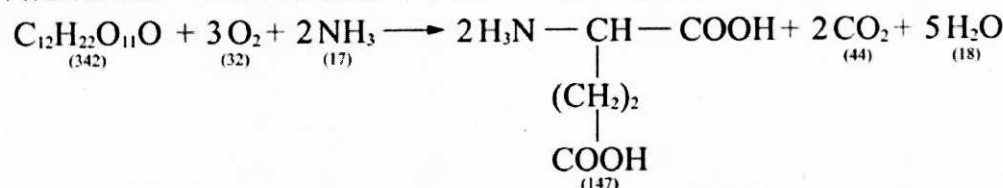
(2)18-22 多選題，每題 5 分，答錯一個選項倒扣 1/5 題分至該題 0 分為止；

(3)23-28 題組題，每題 4 分，每題選出最適當答案，每題 3 分；答錯不倒扣；

試卷頁數：共計 3 頁，2 張。

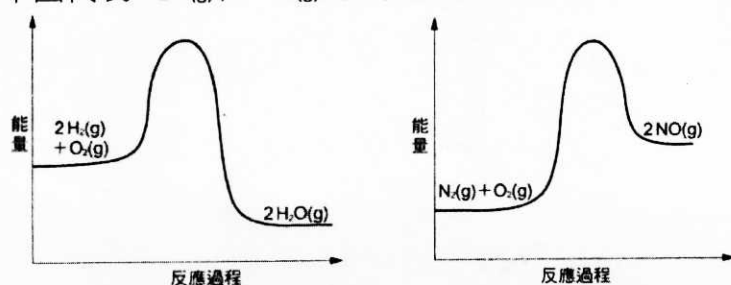
一、單選題：(共 17 題，每題 3 分，答錯不倒扣，共計 51 分)

() 1. 麩胺酸與氫氧化鈉反應，可得麩胺酸鈉(味精)。工業上係利用微生物將醣類轉換成麩胺酸，其反應式如下：



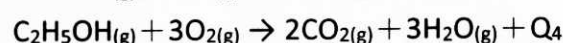
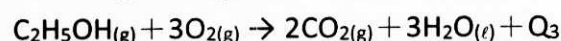
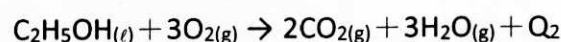
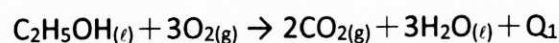
已知分子下方括號中的數字為分子量，則上列反應式的原子經濟百分率(原子使用效率)最接近下列哪一數值？(A)72 (B)62 (C)52 (D)42 (E)32。

() 2. 下圖代表 $\text{H}_2\text{O}(\text{g})$ 和 $\text{NO}(\text{g})$ 的生成反應過程中，反應物與生成物的能量變化，則下列敘述何者正確？



(A) $\text{H}_2\text{O}(\text{g})$ 的生成反應為吸熱反應 (B) $\text{NO}(\text{g})$ 的生成反應為吸熱反應 (C) $\text{H}_2(\text{g})$ 燃燒產生水蒸氣的反應為吸熱反應 (D) $\text{NO}(\text{g})$ 分解為氮氣和氧氣的反應為吸熱反應 (E) $\text{H}_2\text{C}(\text{g})$ 分解為氫氣與氧氣的反應為放熱反應。

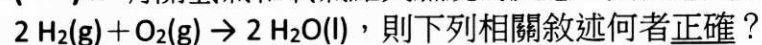
() 3. 下列四個熱化學反應式中， Q_1 、 Q_2 、 Q_3 、 Q_4 均代表熱量；已知水的莫耳汽化熱大於酒精($\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$)，則 Q_1 、 Q_2 、 Q_3 、 Q_4 的大小關係為何？



(A) $Q_1 > Q_3 > Q_2 > Q_4$ (B) $Q_3 > Q_4 > Q_1 > Q_2$ (C) $Q_3 > Q_1 > Q_4 > Q_2$ (D) $Q_1 > Q_3 > Q_4 > Q_2$

(E) $Q_3 > Q_2 > Q_1 > Q_4$ 。

() 4. 有關氫氣和氧氣點火燃燒的反應，其反應式之敘述如下：



則下列相關敘述何者正確？

(A) 反應後莫耳數比，氫：氧：水 = 2：1：2 (B) 同溫同壓下，2 升的氫和 1 升的氧作用，生成 2 升的水 (C) 氫與氧作用生成

水的分子數比為 2：1：2 (D) 8 克的氫與 32 克的氧作用生成 40 克的水

(E) 同重量的 H_2 與 O_2 完全反應時， H_2 會先反應完畢。

() 5. 有關膠體溶液的敘述，下列何者錯誤？

(A) 膠體溶液之分散質顆粒比真溶液中之溶質顆粒大 (B) 膠體溶液應稱為分散系較為恰當

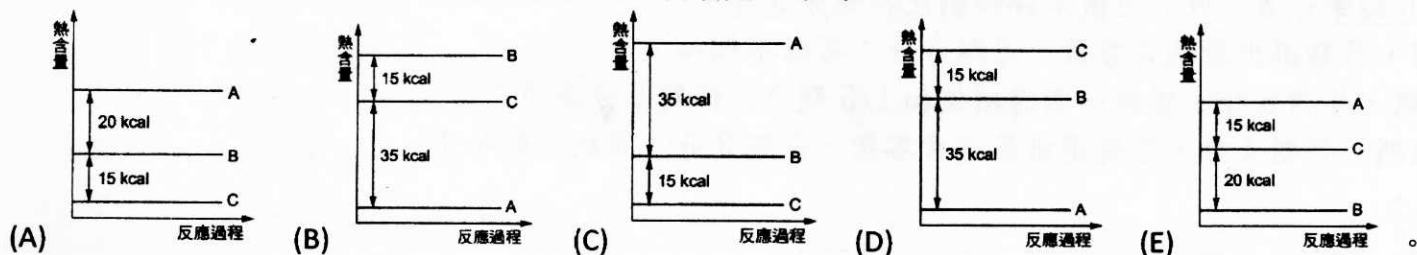
(C) 膠質粒子可散射光線而產生廷得耳效應 (D) 膠體溶液若加入晶體，會產生沉澱而達飽和平衡 (E) 膠體粒子受到分散介質

撞擊而產生不規則運動，稱為「布朗運動」。

() 6. 某同分異構物 A、B、C，其變化過程的反應式如下：



則下列 A、B、C 三種異構物的熱含量關係圖，何者是正確的？

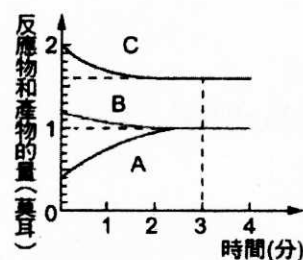


() 7. 在常溫常壓的條件下，下列關於水溶液之 pH 值的敘述，何者正確？

(A) 純水的 pH 值是 0 (B) 酸性溶液的 pH 值永遠是正值 (C) 在鹼性溶液中， $0 \leq \text{pH} \leq 14$ (D) 鹼性溶液的 pH 值代表溶液中的氫離子濃度。

() 8. 在固定體積的密閉容器內，置入 A、B、C 三種氣體反應物，開始進行化學反應，右圖表示 A、B、C 三者的莫耳數隨反應時間的變化關係。下列哪一項可表示 A、B、C 三者的化學反應式？

(A) $3A \rightarrow B + 2C$ (B) $B + 2C \rightarrow 3A$ (C) $3B + 5C \rightarrow 5A$
(D) $5B + 8C \rightarrow 5A$ (E) $5A \rightarrow 3B + 5C$ 。



() 9. 比重 1.80、重量百分率濃度 98% 的濃硫酸，其體積莫耳濃度為若干？

(原子量：S=32，O=16，H=1)

(A) 18 M (B) 1.8 M (C) 5.55 M (D) 0.98 M (E) 9.8 M。

() 10. 一定質量的丙烷 (C_3H_8) 完全燃燒時放出熱量為 Q，它所生成的 CO_2 用過量飽和石灰水完全吸收

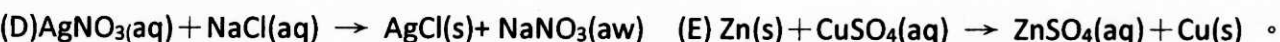
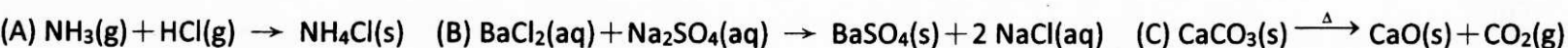
(反應式為 $Ca(OH)_2 + CO_2 \rightarrow CaCO_3 + H_2O$ ，未平衡)，可得 600 克 $CaCO_3$ 沉澱，則完全燃燒 1 莫耳丙烷時放出的熱量為何？(原子量：C=12，O=16，Ca=40)

(A) 0.5 Q (B) Q (C) 1.5 Q (D) 2 Q (E) 3 Q。

() 11. 已知 $80^\circ C$ 及 $10^\circ C$ 時，硝酸鉀在 100 克水中的溶解度分別為 110 克及 20 克；今在 $80^\circ C$ 有硝酸鉀之飽和溶液 105 克，冷卻到 $10^\circ C$ 時，最多可析出多少克的硝酸鉀？ (A) 38 克 (B) 45 克 (C) 26 克 (D) 17 克 (E) 15 克。

() 12. 受汙染的某魚製品中，檢驗出甲醛 ($HCHO$) 含量達 0.6 ppm，則甲醛 ($HCHO$) 的濃度相當於多少 M？(分子量：甲醛 $HCHO=30$) (A) 2×10^{-3} (B) 2×10^{-4} (C) 2×10^{-5} (D) 2×10^{-6} (E) 2×10^{-7} 。

() 13. 下列哪一項為氧化還原反應？



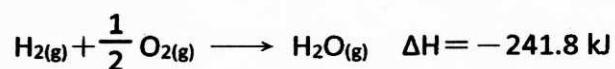
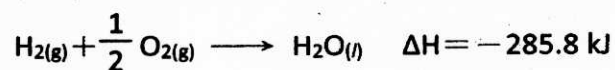
() 14. 某溫度下，甲、乙兩個燒杯中各盛有 100 克的飽和 KCl 溶液，現將甲燒杯中的溶液蒸發掉 20 克的水，結果有 5 克的 KCl 晶體析出；乙燒杯中的溶液蒸發掉 30 克的水，結果有 7.5 克的 KCl 晶體析出。則原飽和溶液的質量百分率濃度為多少%？ (A) 10% (B) 15% (C) 20% (D) 25% (E) 30%。

() 15. 三杯葡萄糖溶液濃度分別為：(甲) 質量百分率濃度 50%；(乙) 體積莫耳濃度 4 M，溶液比重為 1.2；(丙) 百萬分濃度為 100 ppm。這三杯何者濃度最高？($C_6H_{12}O_6=180$)

(A) 甲杯 (B) 乙杯 (C) 丙杯。

() 16. 下列關於溶液的性質敘述，何者正確？ (A) 18K 金可將其成分中的金視為溶質，銅視為溶劑 (B) 將鐵粉加入水中，充分攪拌後，所得的混合物可稱為液態溶液 (C) 濃度 98% 的硫酸溶液中，硫酸為溶劑 (D) 空氣為氣態溶液，其主要成分中氧氣可視為溶劑 (E) 水溶液的質量等於溶解的溶質與溶劑的質量和。

()17. 已知在 25℃，一大氣壓下，氫氣與氧氣化合產生 1 莫耳液態水和氣態水的熱化學反應式分別如下：

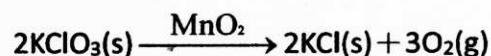


若在相同溫度與壓力下，將 1.0 克的水直接汽化為水蒸氣，則所需的能量 (kJ) 最接近下列哪一數值？

(A)241.8 (B)44.0 (C)24.4 (D)2.4 (E)0.3。

二、多選題：(共五題，每題 5 分，答錯一個選項倒扣 1/5 題分至該題 0 分為止，總計 25 分)

()18. 實驗室製造氧氣的方法是將氯酸鉀與催化劑二氧化錳填充在硬質試管中加高溫，以排水集氣法收集氧氣。反應式如下：



取 10 克氯酸鉀與 3 克二氧化錳，加熱反應一段時間。經過秤重，硬質試管與藥品在反應後，總重量減少了 2.88 克，下列何者正確？(式量：KCl=74.5；KClO₃=122.5；MnO₂=87)(應選 3 項)

(A)生成氧氣 0.07 莫耳 (B)生成氯化鉀 4.47 克 (C)分解氯酸鉀 7.35 克 (D)消耗二氧化錳 2.61 克 (E)氯酸鉀分解率為 73.5%。

()19. 將各金屬浸於該組溶液中：鎂+硝酸鎳、鋅+硝酸銅、鎳+硝酸銅、

鋅+硝酸鎳、鎂+硝酸鋅，均可發生氧化還原反應，活性大的金屬會取代活性小的金屬，又稱取代反應。則各金屬活性比較，何者正確？(應選 3 項)

(A) Ni > Mg (B) Ni > Cu (C) Cu > Mg (D) Zn > Ni (E) Mg > Zn。

()20. 鎂帶倉庫燃燒，不可以用二氧化碳滅火器來滅火，因為鎂與二氧化碳會進行以下的反應： $2\text{Mg}(s) + \text{CO}_2(g) \rightarrow 2\text{MgO}(s) + \text{C}(s)$ 有關此反應之敘述，哪些正確？(應選 2 項)

(A)此反應為氧化還原反應 (B)CO₂ 為還原劑 (C)Mg 被還原為 MgO (D)Mg 為還原劑 (E)CO₂ 被氧化為 C。

()21. 某些指示劑變色範圍如下表，某弱酸 0.1 M，以剛果紅試紙測之呈紅色，以溴瑞香草酚藍測之呈黃色，以石蕊試紙測之呈紅色，此弱酸溶液的氫離子濃度最可能為何？(應選 2 項)

(log2=0.3, log3=0.5, log7=0.7)

(A) $3 \times 10^{-3} \text{ M}$ (B) $2 \times 10^{-4} \text{ M}$ (C) $2 \times 10^{-5} \text{ M}$ (D) $7 \times 10^{-6} \text{ M}$ (E) $3 \times 10^{-7} \text{ M}$ 。

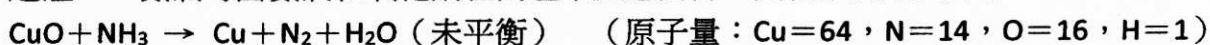
剛果紅	(藍) 3.1~4.3 (紅)
溴瑞香草酚藍	(黃) 6.0~7.6 (藍)
石蕊	(紅) 5.5~8.0 (藍)

()22. 下列對熱含量與反應熱的敘述，何者錯誤？(應選 2 項)

(A)熱含量可求得其絕對值 (B)反應物之熱含量和 > 產物之熱含量和時，此反應之 $\Delta H < 0$ (C)反應熱與物質的狀態有關 (D)相同溫度壓力之下，正反應與逆反應之熱量大小相同、符號相反 (E)標準反應熱之測定是在 0℃、1 atm 下測定。

三、題組題：(共 6 題，每題 4 分，答錯不倒扣，共計 24 分)

題組一、氮氣可由氨氣和氧化銅在高溫下反應而得，其化學反應式如下：



若以 40.8 克氨氣和 240 克氧化銅反應，試回答第 1.~4.題：

()23. 若反應完全進行，則下列何者會耗盡(限量試劑)？(A)CuO (B)NH₃ (C)Cu (D)N₂ (E)H₂O。

()24. 氮氣的理論產量為若干克？(A)7 (B)14 (C)16.8 (D)21 (E)28。

()25. 若實際生成的氮氣為 11.2 克，則該氮氣的產率為多少？(A)80% (B)40% (C)33.3% (D)26.7% (E)16.7%。

()26. 此反應的原子效率約為若干？(A)50% (B)40% (C)30% (D)20% (E)10%。

題組二、以 98.0%，比重 1.8 的濃硫酸配製成 6.00 M 的硫酸(比重 1.18) 1.00 升時，試問：

()27. 要取多少毫升之 98.0%濃硫酸溶液？(A)333mL (B)294 mL (C)314mL (D)274mL (E)354mL。

()28. 需加入多少毫升的蒸餾水？(A)560mL (B)530 mL (C)550mL (D)520mL (E)580mL。

— 作答完畢 —

桃園市立平鎮高級中學 108學年第2學期 期末考一年級不限組別化學[20200714100050C00091] 全體考生 試題分析表

題號	題型	題分	標準答案	全體			218			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	35	77	41	32	33	0	7	32	3	6	11	0	9	7	23	14	6	0	35.32%	0.331	0.424		
2	單選題	3	B	14	177	12	8	7	0	1	56	0	2	0	0	8	30	11	5	5	0	81.19%	0.729	0.441		
3	單選題	3	C	27	51	117	9	14	1	2	10	45	1	2	0	12	16	20	5	5	1	53.21%	0.542	0.407		
4	單選題	3	C	35	40	102	18	23	0	5	11	39	4	0	0	10	14	13	10	12	0	46.79%	0.441	0.441		
5	單選題	3	D	27	31	15	123	22	0	3	5	2	45	4	0	10	11	7	25	6	0	56.42%	0.593	0.339		
6	單選題	3	B	5	193	13	4	3	0	0	58	0	0	1	0	5	40	11	2	1	0	88.53%	0.831	0.305		
7	單選題	3	D	12	32	23	150	1	0	0	4	3	52	0	0	6	13	13	26	1	0	68.81%	0.661	0.441		
8	單選題	3	B	20	165	19	11	3	0	1	58	0	0	0	0	10	21	18	7	3	0	75.69%	0.669	0.627		
9	單選題	3	A	79	50	59	16	14	0	50	4	4	1	0	0	8	15	24	7	5	0	36.24%	0.492	0.712		
10	單選題	3	A	77	17	42	66	14	2	33	0	7	17	2	0	8	9	18	20	3	1	35.32%	0.347	0.424		
11	單選題	3	B	65	94	30	15	14	0	15	40	2	2	0	0	17	9	21	5	7	0	43.12%	0.415	0.525		
12	單選題	3	C	22	31	108	36	21	0	1	3	50	4	1	0	11	13	17	14	4	0	49.54%	0.568	0.559		
13	單選題	3	E	8	22	24	12	153	0	1	4	2	2	50	0	3	9	15	6	27	0	69.72%	0.644	0.407		
14	單選題	3	C	7	18	95	92	3	3	0	0	33	25	1	0	3	10	22	21	1	2	43.58%	0.466	0.186		
15	單選題	3	B	71	125	20	3	1	0	10	47	1	1	1	0	22	21	15	2	0	0	56.88%	0.568	0.424		
16	單選題	3	E	11	5	16	18	168	0	3	1	1	3	51	0	6	4	10	7	32	0	77.06%	0.703	0.322		
17	單選題	3	D	23	77	30	85	3	0	0	7	2	50	0	0	15	17	16	8	3	0	38.99%	0.492	0.712		
18	多重選五	5	BCE	99	172	181	77	162	4	16	55	53	15	54	0	36	39	42	28	35	4	33.03%	0.339	0.475		
19	多重選五	5	BDE	30	203	22	206	205	0	2	57	1	58	59	0	19	50	16	53	49	0	82.11%	0.771	0.356		
20	多重選五	5	AD	213	21	11	196	6	0	59	1	1	59	0	0	54	15	9	44	4	0	85.78%	0.805	0.322		
21	多重選五	5	CD	28	65	166	138	43	5	2	7	53	51	5	0	15	27	39	25	19	2	46.33%	0.483	0.525		
22	多重選五	5	AE	152	65	25	29	165	2	54	6	0	4	56	0	27	31	13	16	31	2	50.00%	0.500	0.661		
23	單選題	4	A	149	54	6	7	1	1	57	1	1	0	0	0	18	28	5	6	1	1	68.35%	0.636	0.661		
24	單選題	4	E	8	45	29	16	119	1	1	9	0	0	49	0	3	14	21	10	10	1	54.59%	0.500	0.661		
25	單選題	4	B	44	111	27	22	13	1	6	48	3	1	1	0	16	10	13	12	7	1	50.92%	0.492	0.644		
26	單選題	4	E	15	53	37	33	78	2	2	5	3	4	45	0	6	22	16	10	3	2	35.78%	0.407	0.712		
27	單選題	4	A	54	49	71	30	12	2	30	9	13	4	3	0	6	14	24	8	5	2	24.77%	0.305	0.407		
28	單選題	4	E	35	32	73	42	32	4	10	5	17	8	19	0	12	9	21	11	4	2	14.68%	0.195	0.254		
										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																

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