

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)、(二) 第 4-2、1-1~1-5 章

科目：高二化學 08

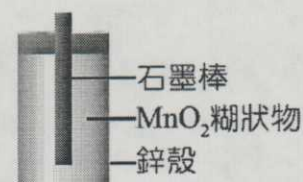
測驗班級：204 - 207

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。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 68 分)

- 反應式 $2\text{NaHCO}_3(s) \rightarrow \text{Na}_2\text{CO}_3(s) + \text{CO}_2(g) + \text{H}_2\text{O}(l)$ 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。
- 用吸管吹氣進入半飽和的石灰水溶液，一段時間後石灰水變白色混濁，此混濁的沉澱物化學式為 (A) CaCO_3 (B) $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ (C) $\text{Ca}(\text{OH})_2$ (D) CaO (E) H_2CO_3
- 下列各物質(1)蔗糖 (2)硝酸銀 (3)乙醇 (4)硫酸鈉 (5)硝酸 (6)氫氧化鈉 (7)氯 (8)醋酸。屬於電解質者有幾種？(A)3 (B)4 (C)5 (D)6 (E)7。

- 乾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。
- 下列關於電解質的敘述，何者正確？
(A)電解質水溶液中陽離子個數與陰離子個數相等 (B)電解質溶於水後，溶液呈非電中性，故可導電 (C)物質溶於水呈中性 ($\text{pH}=7$)，必為非電解質 (D)1M 的醋酸水溶液導電度大於 1M 的鹽酸水溶液 (E)固態的食鹽不導電，加入純水後，溶液即可導電，故食鹽為電解質
- 已知金屬活性序為鉀>鋅>鎳>銅>銀，則將下列金屬浸於各溶液中，何者會發生取代反應？
(A)鋅+硝酸鉀 (B)鎳+硝酸銀 (C)銅+硝酸鋅 (D)銀+硝酸銅 (E)銅+硝酸鎳。
- 甲為 0.01 M 鹽酸水溶液，將其以純水稀釋一千倍後得水溶液乙，再將乙以純水稀釋一千倍後得水溶液丙，再將丙以純水稀釋一千倍後得水溶液丁。廣用試紙之顏色如下表所列：

pH	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
顏色	紅	橙紅	橙黃	黃	黃綠	綠	淺藍	深藍	靛	紫

下列有關試紙呈色的敘述，哪項錯誤？

- (A)甲溶液使廣用試紙呈紅色 (B)乙溶液使廣用試紙呈黃色 (C)丙溶液使廣用試紙呈淺藍色 (D)丁溶液使廣用試紙呈綠色 (E)甲溶液使藍色石蕊試紙呈紅色
- 下列磷的化合物中，何者磷原子(P)的氧化數最低？
(A) PH_3 (B) HPO_3^{2-} (C) CaHPO_4 (D) NaH_2PO_2 (E) P_4O_{10}
- 下列反應，哪一項化學變化屬於氧化還原反應？
(A)硝酸銀水溶液加入食鹽 (B)加熱氯化銨與氫氧化鈣混合物產生氨氣 (C)在高溫下，碳酸鈣分解產生氧化鈣與二氧化碳 (D)雙氧水在二氧化錳的催化下產生氧氣與水 (E)將濃硫酸緩慢加入氯化鈉粉末，產生的氣體經乾燥後得氯化氫，及留於溶液中的硫酸鈉或硫酸氫鈉
- 我們喝的汽水都含有 CO_2 。大華取得一杯汽水，滴定其酸鹼度，求得氫離子濃度 $[\text{H}^+]$ 為 $4.0 \times 10^{-6} \text{ M}$ ，此杯汽水的 pH 值約為多少？($\log 2 = 0.3$ $\log 3 = 0.5$)
(A)3.4 (B)4.7 (C)5.4 (D)6.7 (E)7.4
- 已知 25 °C 時，甲瓶水溶液的 pH 值為 2.5，乙瓶水溶液的 OH^- 濃度為 10^{-3} M ，則甲瓶的 H^+ 濃度為乙瓶 H^+ 濃度的多

少倍？($\log 2 = 0.3$ $\log 3 = 0.5$)

- (A) 2×10^5 (B) 3×10^8 (C) 3×10^9 (D) 2×10^{-5} (E) 3×10^{-8}

12. 在 10°C 時，純水的 pH 值約為 7.5，則在此溫度時，純水的 K_w 約為？

- 為何？(A) 1.0×10^{-12} (B) 1.0×10^{-13} (C) 1.0×10^{-14} (D) 1.0×10^{-15} (E) 1.0×10^{-16}

題組 13-15

下表是硝酸銀、硝酸鉛、硝酸鋇、硝酸鎳等四種溶液分別與氯化鈉、硫酸鈉、硫化鈉等三種溶液作用的結果（所有溶液的濃度都是 0.01 M）。試根據上文，試回答下列 13~15 題。

	AgNO_3	$\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$	$\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$	$\text{Ni}(\text{NO}_3)_2$
NaCl	甲	白色沉澱	戊	——
Na_2SO_4	乙	丙	白色沉澱	己
Na_2S	黑色沉澱	丁	——	黑色沉澱

——表示無沉澱發生

13. 硝酸銀與硫化鈉作用產生的黑色沉澱，其正確的化學式為下列哪一項？

- (A) NaNO_3 (B) Na_2NO_3 (C) AgS (D) AgS_2 (E) Ag_2S 。

14. 關於甲、乙、丙、丁、戊、己的敘述，下列何者正確？

- (A) 甲與乙均有沉澱生成 (B) 丙與丁均有沉澱生成 (C) 甲與戊均無沉澱生成 (D) 丙與己均無沉澱生成 (E) 甲、乙、丙、丁、戊、己共有三種沉澱生成。

15. 有一溶液含 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、 S^{2-} 三種離子各 0.01 M，若使用均為 0.01 M 的 AgNO_3 、 $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$ 、 $\text{Ni}(\text{NO}_3)_2$ 溶液作為試劑，則下列滴加三種試劑的先後順序中，哪一項可達到分離的目的？

- (A) $\text{Ni}(\text{NO}_3)_2 \rightarrow \text{AgNO}_3 \rightarrow \text{Pb}(\text{NO}_3)_2$ (B) $\text{AgNO}_3 \rightarrow \text{Pb}(\text{NO}_3)_2 \rightarrow \text{Ni}(\text{NO}_3)_2$ (C) $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2 \rightarrow \text{Ni}(\text{NO}_3)_2 \rightarrow \text{AgNO}_3$ (D) $\text{Ni}(\text{NO}_3)_2 \rightarrow \text{Pb}(\text{NO}_3)_2 \rightarrow \text{AgNO}_3$ (E) $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2 \rightarrow \text{AgNO}_3 \rightarrow \text{Ni}(\text{NO}_3)_2$ 。

題組 16-17

某生精確配製 0.1 M 的 $\text{CaCl}_2(\text{aq})$ 、200 mL 於燒杯中，將導線與電源連接兩個石墨電極並置入燒杯中，已知 CaCl_2 在水中可完全解離，且每莫耳電子的電量為 96500 庫倫，試回答下列 16、17 題



16. 未連接電源時，關於該溶液的敘述，下列敘述何者正確？

- (A) 溶液中氯離子的濃度為 0.4 M (B) 溶液中氯離子的帶電量為 1930 庫倫
(C) 溶液中鈣離子的帶電量為 3860 庫倫 (D) Ca^{2+} 總帶電量為 Cl^- 總帶電量的 2 倍
(E) 溶液中氯離子的濃度和鈣離子濃度相等。

17. 連接電源後，關於該溶液的敘述，下列敘述何者正確？

- (A) Ca^{2+} 向正極移動， Cl^- 向負極移動 (B) Ca^{2+} 向負極移動， Cl^- 向正極移動 (C) Ca^{2+} 、 Cl^- 均向正極移動 (D) Ca^{2+} 、 Cl^- 均向負極移動 (E) 石墨棒上會有金屬鈣析出。

二、 多選題（每題 4 分，答錯倒扣 1/5 題分，共 32 分）

18. 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) Ag_2CrO_4 (D) $\text{Mg}(\text{OH})_2$ (E) Na_2SO_4

19. 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 (B) 乙 (C) 丙 (D) 丁 (E) 戊。

20. 關於氧化還原反應，下列各項敘述那些正確？

- (A) H_2O_2 與 PbS 作用形成 PbSO_4 ， PbS 為氧化劑 (B) O_3 與 PbS 作用形成 PbSO_4 ， PbS 為還原劑
(C) H_2O_2 與 PbO_2 作用形成 PbO ， PbO_2 為氧化劑 (D) O_3 與 PbO_2 作用形成 PbO ， PbO_2 為還原劑
(E) H_2O_2 與 KMnO_4 反應形成 Mn^{2+} ， KMnO_4 為氧化劑

21. 定溫下，加一滴濃 NaOH 溶液於水中，下列關於溶液變化的敘述何者正確？

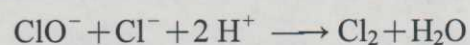
- (A) $[\text{OH}^-]$ 變大 (B) pH 值變大 (C) $[\text{H}^+]$ 變大 (D) pOH 值變大 (E) K_w 變大

22. 下列何者在水中不是鹼性？ (A) NH_4Cl (B) NH_3 (C) NaHCO_3 (D) NaCl (E) Na_2CO_3

23. 下列酸鹼反應的淨反應方程式可以 $\text{H}^+_{(\text{aq})} + \text{OH}^-_{(\text{aq})} \longrightarrow \text{H}_2\text{O}_{(\text{l})}$ 表示？

- (A) $\text{NaOH}_{(\text{aq})} + \text{H}_2\text{CO}_{3(\text{aq})}$ (B) $\text{KOH}_{(\text{aq})} + \text{HNO}_{3(\text{aq})}$ (C) $\text{Ba}(\text{OH})_{2(\text{aq})} + \text{HCl}_{(\text{aq})}$ (D) $\text{Ba}(\text{OH})_{2(\text{aq})} + \text{H}_2\text{SO}_{4(\text{aq})}$
(E) $\text{NH}_{3(\text{aq})} + \text{CH}_3\text{COOH}_{(\text{aq})}$

24. 家庭衛生用品漂白水不可與鹽酸混合，否則會產生有毒氣體，反應方程式如下：

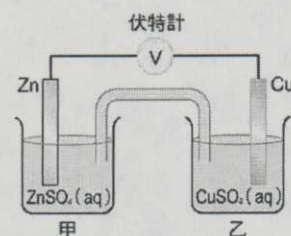


下列敘述何者正確？

- (A) 此反應屬於沉澱反應 (B) ClO^- 在反應中得到電子 (C) ClO^- 為還原劑 (D) Cl^- 被氧化成 Cl_2 (E) H^+ 得到電子生成水，故為氧化劑

25. 由甲與乙兩個半電池以鹽橋相連，形成一種化學電池，示意圖如右圖。如果甲是以鋅為電極，硫酸鋅水溶液為電解液，而乙是以銅為電極，硫酸銅水溶液為電解液，鹽橋內是硝酸鉀水溶液，則可構成鋅—銅電池。下列有關鋅—銅電池的敘述，哪些正確？

- (A) 放電時，鹽橋的負離子會往甲移動 (B) 發生氧化反應的電極稱為正極
(C) 在半電池乙中，銅離子獲得電子，還原成銅 (D) 伏特計的指針會往右偏轉 (E) 鋅—銅電池放電後，可以充電再使用，符合環保設計。



桃園市立平鎮高級中學 107學年第1學期 月考一二年級第一類組基礎化學 II [201810122010101337] 全體考生 試題分析表

題號	題型	題分	標準答案	全體					157					高分組					42					低分組					42					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	1	2	124	22	8	0	0	0	41	1	0	0	1	1	24	10	6	0	78.98%	0.774	0.405												
2	單選題	4	A	102	24	22	6	3	0	33	5	4	0	0	0	18	7	11	5	1	0	64.97%	0.607	0.357												
3	單選題	4	D	7	20	39	84	7	0	0	3	6	32	1	0	4	6	15	15	2	0	53.50%	0.560	0.405												
4	單選題	4	E	24	37	33	19	44	0	5	8	7	4	18	0	8	8	13	7	6	0	28.03%	0.286	0.286												
5	單選題	4	E	51	20	4	7	75	0	13	2	0	0	27	0	13	8	3	4	14	0	47.77%	0.488	0.310												
6	單選題	4	B	5	136	9	6	1	0	0	42	0	0	0	0	5	25	7	4	1	0	86.62%	0.798	0.405												
7	單選題	4	C	6	4	112	23	12	0	1	0	40	0	1	0	4	3	20	11	4	0	71.34%	0.714	0.476												
8	單選題	4	A	88	18	19	19	13	0	31	2	4	3	2	0	11	10	11	8	2	0	56.05%	0.500	0.476												
9	單選題	4	D	8	35	29	59	26	0	3	6	4	22	7	0	1	10	13	10	8	0	37.58%	0.381	0.286												
10	單選題	4	C	11	21	93	31	1	0	2	1	38	1	0	0	5	9	15	13	0	0	59.24%	0.631	0.548												
11	單選題	4	B	24	69	27	22	15	0	4	29	4	3	2	0	8	12	9	8	5	0	43.95%	0.488	0.405												
12	單選題	4	D	16	20	47	66	8	0	2	1	4	32	3	0	5	8	22	5	2	0	42.04%	0.440	0.643												
13	單選題	4	E	6	26	52	30	43	0	0	1	14	5	22	0	1	13	15	10	3	0	27.39%	0.298	0.452												
14	單選題	4	B.E	25	57	13	24	38	0	0	26	0	3	13	0	8	9	10	9	6	0	60.51%	0.643	0.571												
15	單選題	4	A	32	64	25	17	19	0	13	16	2	4	7	0	6	16	10	7	3	0	20.38%	0.226	0.167												
16	單選題	4	C	19	26	39	25	52	0	6	2	18	5	11	0	4	11	10	8	13	0	24.20%	0.321	0.214												
17	單選題	4	B	30	116	4	2	6	0	4	35	0	0	3	0	11	26	2	2	2	0	73.25%	0.714	0.238												
18	多重選五	4	ACD	98	57	126	80	44	1	31	6	40	21	3	0	24	19	31	16	20	1	14.65%	0.167	0.238												
19	多重選五	4	AC	87	62	134	111	39	0	25	9	40	25	7	0	24	25	34	30	17	0	9.55%	0.119	0.238												
20	多重選五	4	BCE	33	134	113	37	100	0	3	38	36	9	29	0	19	34	25	13	23	0	31.85%	0.321	0.310												
21	多重選五	4	AB	129	139	37	59	40	0	38	41	2	8	5	0	29	32	18	22	17	0	36.31%	0.393	0.500												
22	多重選五	4	AD	81	47	74	90	84	3	24	5	15	30	25	0	21	19	24	20	24	1	13.38%	0.143	0.143												
23	多重選五	4	BC	84	108	104	109	56	1	14	35	33	31	9	0	27	26	22	25	20	1	5.10%	0.048	0.095												
24	多重選五	4	BD	37	90	75	93	79	0	3	23	19	31	20	0	20	25	24	24	22	0	14.01%	0.190	0.238												
25	多重選五	4	ACD	102	74	135	121	26	1	34	5	40	36	1	0	20	30	33	27	15	0	24.84%	0.274	0.548												
										選擇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