

範圍：基化二第一章~第二章

測驗班級：210~213 及 208

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(姓名座號劃記不全扣總分 3 分)

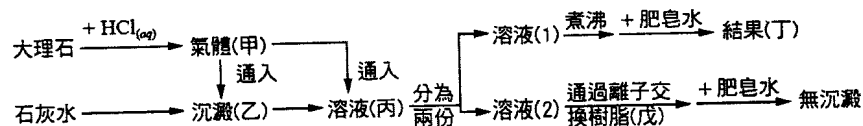
非選題請用藍色或黑色原子筆直接在試卷上作答，並於測驗完畢繳回批閱

命題教師：葉麗敏

一、單一選擇題(每題 2 分)

- 下列有關電解質的敘述，哪一項正確？
(A) 電解質一定為離子化合物 (B) 電解質水溶液中的陰、陽離子數目必相等
(C) 電解質水溶液的電解一定要使用交流電 (D) 電解質導電時，電極附近一定有化學變化發生
(E) 電解質導電時陰離子往電源的負極移動
- 下列有關水與水溶液的敘述，何者不正確？
(A) 80 °C 時， $\text{pH} + \text{pOH} > 14$ (B) 80 °C 時， $\text{pH} = 7$ 為鹼性 (C) $[\text{OH}^-] < \sqrt{K_w}$ 時溶液必呈酸性
(D) 25 °C 時，0.1 M 的 $\text{HCl}_{(\text{aq})}$ 之 $\text{p}K_w = 14$ (E) 在 10 °C 與 80 °C 下的兩杯 pH 均為 1 之溶液，有相同的 $[\text{H}^+]$
- 將 25 °C 下，pH 值 0.0 的鹽酸溶液與 pH 值 13.0 的氫氧化鈉溶液等體積混合後，所得溶液的 pH 值最接近何者？
(A) 13.0 (B) 8.0 (C) 7.0 (D) 2.0 (E) 0.0
- 三支試管(未依序)分別裝有同濃度(0.1 M)的稀鹽酸、氫氧化鈉溶液及氯化鈉水溶液。因為標籤已脫落無法辨認。炫融同學將三支試管分別標示為甲、乙、丙後，各以紅色酚酞滴入檢驗時，甲和乙試管仍呈紅色，只有丙試管褪成無色。從實驗中可粗略推估各試管所裝溶液由甲至丙依序最可能為下列哪一項？
(A) 氫氧化鈉、氯化鈉、鹽酸 (B) 鹽酸、氯化鈉、氫氧化鈉 (C) 氯化鈉、鹽酸、氫氧化鈉
(D) 鹽酸、氫氧化鈉、氯化鈉 (E) 氫氧化鈉、鹽酸、氯化鈉
- 1984 年桃園觀音鄉發生工廠排放重金屬有毒物質，受害者食用受污染的稻米，出現貧血以及肝、腎功能異常，乃至全身疼痛的症狀，因而被稱為「痛痛病」。下列哪一種金屬是造成痛痛病的主因？
(A) 鉛 (B) 鎘 (C) 鉻 (D) 汞 (E) 銅
- 把點燃的鎂帶放進二氧化碳的集氣瓶中，發現鎂帶繼續燃燒，反應後瓶上有黑色斑點附著，下列敘述何者錯誤？
(A) 此反應的反應式為 $2\text{Mg} + \text{CO}_2 \rightarrow 2\text{MgO} + \text{C}$ (B) 瓶壁上的黑色斑點為碳粒 (C) 在這反應中鎂為還原劑
(D) 儲存鎂粉的倉庫失火時，不宜用二氧化碳滅火器來滅火 (E) 在這反應中可看出鎂的氧化力較碳強
- 請判斷下列反應式中哪一項不是氧化還原反應：
(A) $\text{H}_2(\text{g}) + \frac{1}{4} \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{H}_2\text{O}(\text{l})$ (B) $2\text{Mg}(\text{s}) + \text{CO}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{MgO}(\text{s}) + \text{C}(\text{s})$ (C) $\text{Zn}(\text{s}) + \text{I}_2(\text{s}) \rightarrow \text{ZnI}_2(\text{s})$
(D) $\text{AgNO}_3(\text{aq}) + \text{NaCl}(\text{aq}) \rightarrow \text{AgCl}(\text{s}) + \text{NaNO}_3(\text{aq})$ (E) $\text{Fe}(\text{s}) + 2\text{HCl}(\text{aq}) \rightarrow \text{FeCl}_2(\text{aq}) + \text{H}_2(\text{g})$
- 下列三個反應方程式中的 X 與 Y 分別為兩個金屬元素的代號，但 Cl 為氯的元素符號。
 $\text{X} + \text{YCl}_2 \rightarrow \text{XCl}_2 + \text{Y}$; $\text{Cl}_2 + 2\text{XCl}_2 \rightarrow 2\text{XCl}_3$; $\text{Y} + 2\text{XCl}_3 \rightarrow \text{YCl}_2 + 2\text{XCl}_2$
已知三個反應均能向右進行，試依據以上三個反應方程式，推測下列物質中哪一個是最強的還原劑？
(A) X (B) XCl_2 (C) Cl_2 (D) Y (E) YCl_2
- 下列何者會導電？
(A) $\text{NaCl}(\text{s})$ (B) $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6(\text{aq})$ (C) $\text{H}_2\text{SO}_4(\text{l})$ (D) $\text{HCl}(\text{g})$ (E) $\text{Hg}(\text{l})$
- 下列哪一個酸鹼中和反應的莫耳中和熱為放熱 56 kJ/mol？
(A) $\text{Ba}(\text{OH})_2 + \text{H}_2\text{SO}_4$ (B) $\text{HCl} + \text{NaOH}$ (C) $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{NaOH}$ (D) $\text{HCl} + \text{NH}_3$ (E) $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{NH}_3$
- 只有哪一項的分子符合八隅體？
(A) NO_2 (B) SF_6 (C) BF_3 (D) PCl_3 (E) NO
- 下列有關離子固體及金屬晶體的敘述，哪一項正確？
(A) 兩者在固態時均可導電 (B) 在金屬中加入少量的碳、硫、磷會使金屬變軟
(C) 金屬具有延展性而離子固體質硬易脆 (D) 金屬晶體若加入其他金屬時，導電性增大
(E) 兩者均藉著陰陽離子間的靜電引力結合而成。

13. 依據下列實驗流程，下列敘述何者不正確？



- (A) 甲為 CO_2 (B) 乙為 CaCO_3 (C) 溶液(丙)為 $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ ，可視為暫時硬水 (D) (丁)有持久性泡沫
(E) (戊)為 ROH 型樹脂。

14. 請依據下表中的物理性質，判斷鐵、食鹽、氨氣、鑽石依序為何者？

編號	甲	乙	丙	丁
常溫下狀態	固態	固態	氣態	固態
導電性	固、液態皆能導電	固、液態皆不導電	固、液態皆不導電	固態不導電、液態能導電
熔點	1537°C	3550°C	-77.7°C	801°C

- (A) 甲乙丙丁 (B) 丁丙甲乙 (C) 甲丙乙丁 (D) 丁甲丙乙 (E) 甲丁丙乙。

15. 下列有關 Na、Mg、Al 之各性質比較何者正確？

- (A) 價電子數： $\text{Na} > \text{Mg} > \text{Al}$ (B) 電子數： $\text{Na} > \text{Mg} > \text{Al}$ (C) 原子半徑： $\text{Al} > \text{Mg} > \text{Na}$ (D) 金屬性： $\text{Al} > \text{Mg} > \text{Na}$
(E) 熔點： $\text{Al} > \text{Mg} > \text{Na}$

16. 乾冰的化學式為 CO_2 ，石英的化學式為 SiO_2 。有關兩者的比較，下列哪一項敘述正確？

- (A) 乾冰昇華時要克服碳-氧間的共價鍵 (B) 石英的質地堅硬，但是熔點低 (C) 兩者結晶形狀相同
(D) 兩者皆以分子式表達 (E) 乾冰的碳-氧鍵要比二氧化矽的矽-氧鍵短

17. 下列敘述哪一項較為正確？(A) 含共價鍵的化合物一定是共價化合物 (B) 共價鍵形成的物質，均以分子式表示其化學式 (C) 含共價鍵的物質，固態時必不能導電 (D) 離子鍵為金屬元素與非金屬元素間共用價電子所形成的結合力 (E) 在離子晶體中，不僅有離子鍵，還可能有共價鍵。

18. 在金屬體中，下列敘述何者最為正確？(A) 參與鍵結的價電子不屬於某原子而屬於整個晶體 (B) 由所有金屬陽離子共用金屬的全部電子 (C) 所有金屬都非常堅硬，熔點均高於室 800°C (D) 所有的金屬氧化物皆可溶於水，且其水溶液均呈鹼性 (E) 溫度愈高，自由電子的運動率愈大，故導電性愈大

19. 氮的氧化物（包括 NO 、 N_2O 、 NO_2 等）是主要的大氣污染物之一，下列有關氮氧化物之敘述何者正確？(A) NO_2 遇水形成鹼性物質 (B) NO 會造成臭氧快速分解 (C) NO 之電子點式表示法，氮和氧可同時符合鈍氣的電子排列 (D) 汽、機車排放的廢氣常含有 NO ，是汽油燃燒不完全所產生的 (E) 汽、機車淨化廢氣所安裝的觸媒轉化器是要將 N_2 轉為氮的氧化物

20. 原子形成化合物時需符合八隅體規則，所謂的八隅體規則是指：

- (A) 化合物形成時，各原子均使用 8 個電子來鍵結 (B) 化合物形成時，其電子數的總和為鈍氣的電子數
(C) 形成化合物時，各原子傾向具有與鈍氣相同的 8 個價電子數 (D) 化合物形成時，價電子數總和為 8 的倍數
(E) 兩原子間價電子數總和為 8 者才能形成化合物

21. 下列各物質中，何者無法穩定存在？

- (A) HO_2^- (B) OH^- (C) NH_4^+ (D) OH^+ (E) OF_2

22. 下列選項中，何者的硫氧鍵鍵級(共用電子對數)最高？

- (A) SO_2 (B) SO_3 (C) SO_3^{2-} (D) SO_4^{2-} (E) 以上皆相同

二、複選題(每題 5 分，答錯倒扣 1/5 題分)

23. 下列酸鹼反應中，何者能用淨離子方程式： $\text{H}^+_{(aq)} + \text{OH}^-_{(aq)} \rightarrow \text{H}_2\text{O}_{(l)}$ 來表示？

- (A) $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{Ba}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{BaSO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$ (B) $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{NaOH} \rightarrow \text{CH}_3\text{COONa} + \text{H}_2\text{O}$
(C) $\text{NaOH} + \text{HCl} \rightarrow \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$ (D) $\text{Cu}(\text{OH})_2 + 2\text{HNO}_3 \rightarrow \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + \text{H}_2\text{O}$
(E) $2\text{HNO}_3 + \text{Ba}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{Ba}(\text{NO}_3)_2 + 2\text{H}_2\text{O}$

24. 下列化合物的電子式表示法，何者正確？

- (A) 氯化鈉 $\text{Na}^+[:\ddot{\text{Cl}}:]^-$ (B) 氟化鈣 $[\text{Ca}^{2+}][:\ddot{\text{F}}:]^-$ (C) 水 $\begin{array}{c} \text{H}:\text{O} \\ | \\ \text{H} \end{array}$ (D) 氟化鎂 $[\text{F}^-][:\ddot{\text{Mg}}:]^{2+}[\text{F}^-]$

- (E) NaH 氫化鈉 $[\text{Na}]^+[\text{H}]^-$

25. 下列哪些物質的化學鍵具方向性？(A) $\text{HCl}_{(g)}$ (B) $\text{LiI}_{(s)}$ (C) $\text{I}_{2(s)}$ (D) $\text{Na}_{(s)}$ (E) $\text{NaCl}_{(s)}$ 。

26. 下列含有三鍵的分子為 (A)CO₂ (B)CO (C)C₂H₂ (D)N₂H₂ (E)N₂
27. 下列五種離子的基態電子分布，哪些與氖相同？(A)O²⁻ (B)Al³⁺ (C)K⁺ (D)F⁻ (E)Cl⁻。
28. 已知有四種原子：甲、乙、丙、丁，其原子序依序為 1、8、9、19。則下列有關其鍵結的敘述，哪些正確？
(A)甲與丁的鍵結為共價鍵 (B)乙與乙的鍵結為離子鍵 (C)丙與丁的鍵結為金屬鍵 (D)乙與丁的鍵結為離子鍵
(E)丁與丁的鍵結為金屬。
29. 有關 C₆₀、石墨和金剛石中，碳原子鍵結性質比較，下列敘述哪些正確？
(A)金剛石中皆為單鍵 (B)C₆₀ 為分子式 (C)石墨同一層中，原子間是以共價鍵結合，強度大，但是層與層之間，則是靠微弱的吸引力維繫，容易整層滑動，可作固態潤滑劑 (D)金剛石中碳原子鍵結形成立體網狀的結構，熔點、沸點很高 (E)石墨同一層內有很好的導電性。
30. 有關碳酸 H₂CO₃ 分子的路易斯結構，下列敘述哪些正確？
(A)分子中孤電子對有 6 對 (B)兩個氫原子接在碳原子上 (C)化合物中同時具有共價鍵與離子鍵
(D)有 1 個雙鍵 (E)有 2 個單鍵。

三 非選擇題

二年

班

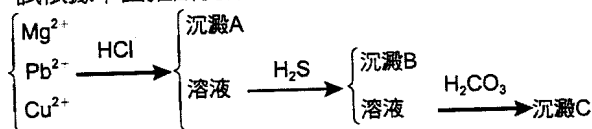
號 姓名：

31. 溫度 25 °C 時，某水溶液中 $\frac{[OH^-]}{[H^+]} = 400$ ，則 pH = ? (log 2 = 0.3) (3 分)

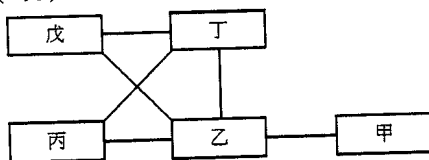
32. 某 1 L 的汙水樣品中，含有 135 mg 的需氧廢料 C₆H₁₂O₆，試回答下列問題。

- (1) 此需氧廢料的含量為多少 ppm？(2 分)
- (2) 寫出此需氧廢料與氧完全作用時的反應方程式？(2 分)
- (3) 若此廢料可完全被微生物分解，且此水域中的氧氣含量為 120 ppm，則此水域中可否有魚蝦生存？(請用數據說明，否則不予計分)(3 分)

33. 試依據下圖推斷沈澱 B 化學式與顏色。(2 分)



34. 濃度均為 0.1M 的五種水溶液：AgNO₃、NaBr、HCl、Na₂S、Na₂CO₃，有如附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 AgNO₃ 溶液在圖中的甲~戊的哪一位置 (2 分)



35. 維生素 C 又名抗壞血酸，是常見的抗氧化物質，已知可使碘酒褪色 (碘酒會褪色，代表溶液中 I₂ 變成 I⁻) 試問與碘酒反應中，維生素 C 扮演何種角色？(氧化劑或還原劑) (2 分)

直接在題目卷上作答 並將本張試卷請寫上個人姓名座號繳回 以利批閱

桃園市立平鎮高級中學 104學年第1學期 月考一二年級不限組別基礎化學Ⅱ [20151012200010101337] 全體考生 試題分析

題號	題型	題分	標準答案	全體			227			高分組			61			低分組			61			全體答對率	難易指數
				A	B	C	D	E	未	A	B	C	D	E	未	A	B	C	D	E	未		
1	單選題	2	D	23	18	5	156	25	0	2	3	1	51	4	0	10	7	3	34	7	0	68.72%	0.697
2	單選題	2	A	155	23	11	9	29	0	56	1	0	0	4	0	25	13	5	7	11	0	68.28%	0.664
3	單選題	2	E	9	23	142	29	24	0	1	3	32	9	16	0	2	12	42	2	3	0	10.57%	0.156
4	單選題	2	A	203	14	5	3	2	0	60	0	1	0	0	0	50	5	3	1	2	0	89.43%	0.902
5	單選題	2	B	1	201	11	13	1	0	0	56	2	3	0	0	0	51	4	5	1	0	88.55%	0.877
6	單選題	2	E	12	10	9	21	174	1	2	0	1	1	57	0	3	8	2	6	42	0	76.65%	0.811
7	單選題	2	D	11	1	29	184	2	0	2	0	2	56	1	0	6	1	21	32	1	0	81.06%	0.721
8	單選題	2	A	131	22	38	28	8	0	48	3	5	4	1	0	26	11	10	11	3	0	57.71%	0.607
9	單選題	2	E	4	5	29	10	180	0	1	2	1	0	57	0	3	0	15	8	35	0	78.85%	0.754
10	單選題	2	B	18	170	14	9	13	3	2	57	0	0	1	1	6	31	12	5	5	2	74.89%	0.721
11	單選題	2	D	22	13	27	159	6	0	0	0	1	60	0	0	11	11	14	23	2	0	70.04%	0.680
12	單選題	2	C	0	8	206	4	9	0	0	0	59	0	2	0	0	3	55	1	2	0	90.75%	0.934
13	單選題	2	E	11	17	54	103	42	0	4	3	13	25	16	0	2	8	20	26	5	0	18.50%	0.172
14	單選題	2	E	9	2	2	5	210	0	0	0	0	0	61	0	3	1	1	4	52	0	92.07%	0.926
15	單選題	2	E	2	4	75	38	108	0	0	0	15	6	40	0	2	1	27	15	16	0	47.58%	0.459
16	單選題	2	E	87	13	11	29	87	0	19	1	0	3	38	0	25	5	8	15	8	0	38.33%	0.377
17	單選題	2	E	2	13	3	25	184	0	1	0	0	0	60	0	1	9	1	17	33	0	81.06%	0.762
18	單選題	2	A	188	26	0	4	9	0	52	7	0	1	1	0	50	4	0	1	6	0	82.82%	0.836
19	單選題	2	B	8	132	8	57	22	0	2	51	1	5	2	0	1	19	3	27	11	0	58.15%	0.574
20	單選題	2	C	5	27	182	7	6	0	0	4	54	3	0	0	4	11	41	1	4	0	80.18%	0.779
21	單選題	2	D	39	14	14	141	19	0	4	2	3	50	2	0	14	5	6	26	10	0	62.11%	0.623
22	單選題	2	A	49	43	21	56	56	2	14	15	4	15	11	2	10	6	12	14	19	0	21.59%	0.197
23	多重選五	5	CE	112	56	206	92	179	1	19	6	58	20	56	0	43	30	49	33	44	1	22.91%	0.230
24	多重選五	5	AE.E	120	49	71	69	160	0	33	11	12	7	54	0	33	17	25	35	37	0	33.92%	0.352
25	多重選五	5	AC	186	72	169	28	72	1	57	5	56	3	5	1	42	36	29	12	34	0	54.63%	0.525
26	多重選五	5	BCE	18	152	138	69	201	0	1	52	50	9	59	0	12	23	27	36	45	0	33.04%	0.336
27	多重選五	5	ABD	213	178	62	214	66	1	60	51	6	61	7	0	54	38	29	53	32	1	53.74%	0.484
28	多重選五	5	DE	41	16	18	210	213	1	5	3	4	60	60	0	23	10	9	49	52	1	73.13%	0.648
29	多重選五	5	ABCDE	130	132	200	212	173	0	44	44	58	56	52	0	30	29	48	53	49	0	22.91%	0.262
30	多重選五	5	AD	160	84	59	191	69	2	52	9	6	60	7	0	38	36	32	41	33	0	34.36%	0.344

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