

範圍:基化二 1-3~6 及第二章全

測驗班級:201 ~ 204

本學科採電腦閱卷。請用 2B 鉛筆在(答案卡)上仔細劃記做答。姓名座號未詳細劃記扣總分 3 分

命題教師:葉麗敏

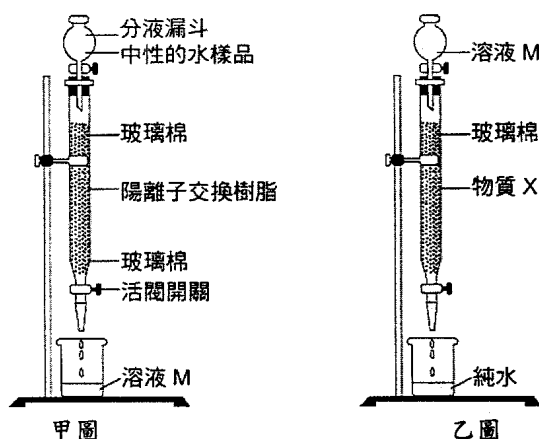
一、單一選擇題(每題 2 分)

- 下列哪一個化合物的水溶液呈鹼性? (A) CO_2 (B) P_4O_{10} (C) CH_3OH (D) NH_3
- 從下列哪一現象可以判斷某酸是強酸?
(A)加熱該酸至沸騰也不分解 (B)該酸可以分解石灰石放出 CO_2 (C)該酸可以把 $\text{Al}(\text{OH})_3$ 沉澱溶解 (D)該酸濃度為 0.1 M 時 pH 為 1
- 下列酸鹼反應中,何者能用淨離子方程式: $\text{H}^+_{(\text{aq})} + \text{OH}^-_{(\text{aq})} \rightarrow \text{H}_2\text{O}_{(\text{l})}$ 來表示?
(A) $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{Ba}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{BaSO}_4 + \text{H}_2\text{O}$ (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) $\text{Cu}(\text{OH})_2 + 2\text{HNO}_3 \rightarrow \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + \text{H}_2\text{O}$
- 強酸與強鹼中和生成一莫耳水,可放出 56 千焦的能量,下列各組水溶液均各以 100 毫升相混合,試問何者放熱最多?
(A) 0.10 M HCl + 0.10 M NaOH (B) 0.20 M CH_3COOH + 0.10 M NaOH (C) 0.10 M HCl + 0.20 M NaOH
(D) 0.10 M H_2SO_4 + 0.10 M $\text{Ba}(\text{OH})_2$
- 某些指示劑變色範圍如右表,某單質子酸 0.1 M,以剛果紅試紙測之呈紅色,以溴瑞香草藍測之呈黃色,以石蕊試紙測之呈紅色,此單質子酸溶液的氫離子濃度最可能為何?
(A) 3×10^{-3} M (B) 4×10^{-5} M (C) 5×10^{-6} M (D) 2×10^{-8} M
- 常見的氧化還原反應之類型如下:(1)元素取代反應;(2)元素化合反應;(3)化合物分解出元素之反應;(4)電解與電池反應。依此判斷下列反應式中哪一項是氧化還原反應且為取代(置換)反應?
(A) $\text{H}_2(\text{g}) + \frac{1}{2} \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{H}_2\text{O}_{(\text{l})}$ (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) $\text{AgNO}_3(\text{aq}) + \text{NaCl}_{(\text{aq})} \rightarrow \text{AgCl}_{(\text{s})} + \text{NaNO}_3(\text{aq})$
- 亞硝酸鈉(NaNO_2)在食品工業上,常用於香腸或臘肉的添加劑,可使肉色鮮豔。但近來發現亞硝酸鈉在人體可能轉變成可致癌的亞硝胺,因此先進國家均已禁止使用。另外,人體血液中的血紅蛋白是一種含有 Fe^{2+} 的化合物,若誤食亞硝酸鈉會使得 Fe^{2+} -血紅蛋白轉變成 Fe^{3+} -血紅蛋白,因而喪失了輸送氧氣的能力。在醫學常利用維生素 C(抗壞血酸)來作為亞硝酸鹽的解毒劑,下列有關為何維生素 C 可作為亞硝酸鈉的解毒劑之敘述,何者正確?
(A)維生素 C 是一種弱酸 (B)維生素 C 是一種還原劑 (C)維生素 C 是一種氧化劑 (D)維生素 C 是一種止痛劑
- 海水中含量次多的金屬離子為鎂。欲自海水中提取鎂,通常需經過三個步驟,如下表所述之(I)、(II)、(III)。有關此三個步驟所屬的反應類型哪一選項正確?

步 驟	(A)	(B)	(C)	(D)
(I)加入氫氧化鈣以形成氫氧化鎂	酸鹼中和	酸鹼中和	沉澱	沉澱
(II)加入鹽酸以形成氯化鎂	氧化還原	沉澱	酸鹼中和	氧化還原
(III)電解液態氯化鎂而得到鎂	酸鹼中和	氧化還原	氧化還原	酸鹼中和

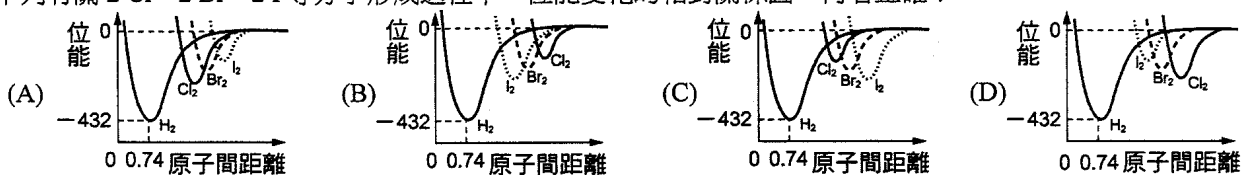
- 一溶液中含有右列鹽類:硝酸鉀、硝酸鉛、硝酸銅、硝酸鋇,今欲逐一分離及鑑別各鹽時,則下列各種試劑:
(甲) K_2SO_4 溶液;(乙) K_2CO_3 溶液;(丙) KCl 溶液,加入的先後順序應為何?
(A)甲 $\rightarrow$ 乙 $\rightarrow$ 丙 (B)丙 $\rightarrow$ 甲 $\rightarrow$ 乙 (C)甲 $\rightarrow$ 丙 $\rightarrow$ 乙 (D)乙 $\rightarrow$ 丙 $\rightarrow$ 甲
- 下列哪一種方法,無法判別是否為硬水?
(A)加入 HCl (B)加入 $\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COONa}$ 有持久性泡沫 (C)加熱至沸騰有沈澱發生 (D)加入 Na_2CO_3 有沈澱發生
- 如果有一汙水含有 8.1 ppm 有機廢料 $\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_5$,試問此汙水每升的化學需氧量為多少 ppm?
(原子量 $\text{C}=12, \text{H}=1, \text{O}=16$) (A)8.1 (B)16.2 (C)19.2 (D)9.6
- 下列有關「酸雨」的敘述,何者正確?
(A)雨水的酸鹼值若低於 7,即為酸雨 (B)酸雨會造成水質優養化 (C)酸雨的主要成分為亞硫酸 (D)酸雨是因為空氣中的灰塵顆粒所引起
- 家庭自來水水龍頭所加裝之活性碳濾水器及在冰箱中使用活性碳,其作用為何?
(A)消毒滅菌 (B)硬水軟化 (C)除臭除色 (D)除去離子
- 已知 A、B 皆為第三列元素,且 A 中有 2 個價電子, B 中有 7 個價電子,則下列有關 A、B 形成的化合物之敘述,何者正確?
(A)其化學式為 A_2B (B)常溫下為氣體 (C)固態及熔融態不能導電,但水溶液可導電 (D)無延性及展性

◎ 利用離子交換樹脂，可將水中的一金屬離子或非金屬離子除去。假如有一中性的水樣品含 $\text{NaOH } 5 \text{ M}$ 、 $\text{NaCl } 4 \text{ M}$ 及 $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$ 2 M 水溶液各 1 毫升混合，今要使用甲圖與乙圖的裝置來淨化。離子交換樹脂裝置好了並洗淨之後，將待淨化的水樣品由甲圖的分液漏斗慢慢滴下，試回答下列第 15~17 題。



15. 水樣品中哪些離子可以被甲圖中的強酸型(R-H)陽離子交換樹脂除去？
(A) Na^+ 與 Cl^- (B) Cl^- 與 OH^- (C) Mg^{2+} 與 H^+ (D) Na^+ 與 Mg^{2+}
16. 在燒杯M所含氫離子之毫莫耳數為若干？
(A) 6 (B) 8 (C) 11 (D) 13
17. 將甲圖裝置所得到的溶液 M，由乙圖的分液漏斗慢慢滴下，取得純水。試問：乙圖中的物質 X 應該是下列的哪一種物質？
(A) 陰離子交換樹脂 (B) 酸鹼中和試劑 (C) 活性碳 (D) 矽膠
18. 在氯化鈉固體結構中，每一個氯離子周圍有六個最靠近的鈉離子，而每一個鈉離子周圍也有六個最靠近的氯離子，試問每一個氯離子周圍最靠近的氯離子應有幾個？
(A) 6 (B) 8 (C) 10 (D) 12
19. 下列離子鍵能的大小比較，何者正確？
(A) $\text{NaF} > \text{BaO}$ (B) $\text{MgO} > \text{LiF}$ (C) $\text{KF} > \text{NaF}$ (D) $\text{NaI} > \text{NaBr}$
20. 今有價電子數為 4 的原子 Q 與價電子數為 6 的原子 R，且 Q 與 R 的原子序均小於 18，則由其結合而成的化合物型態，有哪些可能？
(A) Q_2R 型共價化合物 (B) QR_2 型離子化合物 (C) QR_6 型共價化合物 (D) QR_2 型共價化合物
21. 右圖為氫原子結合成氫分子的位能變化圖。當二個氫原子逐漸接近時，電子與原子核相互吸引，導致其位能逐漸降低，直至位能最低時 (-432 kJ/mol)，形成最穩定的氫分子。〔氫分子的鍵能即為 432 kJ/mol ，而此時氫原子核間的距離 (0.74 埃)，即為氫分子的鍵長〕。當二個氫原子更接近時，因原子核間的斥力大增，其位能亦急速增高。

下列有關 2 Cl 、 2 Br 、 2 I 等分子形成過程中，位能變化的相對關係圖，何者正確？



22. 下列化合物中的鍵結，何者不符合八隅體規則？ (A) NO_2 (B) CO (C) NF_3 (D) SO_2

下表為甲、乙、丙、丁四種物質的化學鍵類型、沸點、熔點以及在一大氣壓， 25°C 時的狀態。回答下列 23~24 題。

物質	化學鍵	沸點	熔點	狀態 (25°C)
甲	共價鍵	-253°C	-259°C	氣體
乙	金屬鍵	3000°C	1535°C	固體
丙	離子鍵	1413°C	800°C	固體
丁	共價鍵	1414°C	3265°C	固體

23. 根據上表，哪一選項中的物質最可能為單元素分子或分子化合物？
(A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 丁
24. 根據上表，下列有關此四種物質在一大氣壓不同溫度時的狀態，何者正確？

- (A)甲物質在 0 °C 時呈液態 (B)乙物質在 0 °C 時呈液態 (C)丙物質在 500 °C 時呈固態 (D)乙物質在 1000 °C 時呈氣態
25. 下列有關 H_2O 、 CO_2 、 SiO_2 、 MgO 、 Ca 、 Si 、 Br_2 等 7 種物質，其在常溫常壓下有幾種是固體？
 (A) 1 (B) 3 (C) 4 (D) 5
26. 下列哪一原子的價電子數最多？
 (A) $_9X$ (B) $_{19}Y$ (C) $_{11}Z$ (D) $_{13}M$

二、複選題（每題 4 分，答錯扣 1/5 題分）

27. 選出下列在一般化學反應中常用做氧化劑及其溶液的正確顏色？
 (A) 過錳酸鉀 $KMnO_4$ 紫色 (B) 二鉻酸鉀 $K_2Cr_2O_7$ 黃色 (C) 硝酸 HNO_3 無色 (D) 草酸根 $C_2O_4^{2-}$ 無色
 (E) Fe^{2+} 褐色
28. 有關使用鼓風爐煉鐵，下列敘述何者正確？
 (A) 鼓風爐所煉得的鐵為含碳量較高的生鐵，富延性，可製成鐵絲 (B) 加入煤焦作為燃料及氧化劑 (C) 鐵礦含有泥砂時，可加入灰石加以除去 (D) 黃鐵礦含有難以去掉的硫，會影響鐵質，不適合煉鐵 (E) 所產生熔渣的密度比鐵大而使鐵漿浮於熔渣的表面
29. 下列哪些物質可溶於水？
 (A) CH_3COONa (B) $PbSO_4$ (C) ZnS (D) K_3PO_4 (E) $CuCl_2$
30. 下列何種沉澱物顏色不是白色？
 (A) $AgCl$ (B) $CaCO_3$ (C) Ag_2S (D) PbI_2 (E) Ag_2CrO_4
31. 水源混濁，下列有關都市淨水處理的步驟，何者正確？
 (A) 活性炭可以有效地吸附不溶的固體雜質及氣味，是淨水程序的第一步 (B) 氧化及氯化是將空氣及氯氣打入水中，主要目的是去除水中無機物沉澱 (C) 過濾步驟處理通常使用逆滲透法，在最後可有效地去除溶在水中的金屬離子 (D) 沉降法通常在水中加入鋁礬 $Al_2(SO_4)_3$ ，主要原因是 Al^{3+} 形成的膠體物質在水中容易沉降
32. 下列化學式何者錯誤？
 (A) 硫化銨 $(NH_4)_2SO_4$ (B) 硫酸銅 $CuSO_4$ (C) 磷酸鈣 $Ca_3(PO_4)_2$ (D) 硝酸鉀 KNO_2 (E) 碘化銀 AgI
33. 由化學式判斷下列哪些是離子化合物且具備共價鍵？
 (A) MgO (B) H_2SO_4 (C) $NaOH$ (D) NH_4Cl (E) C_2H_5OH
34. 下列分子或原子團中，何者之中心原子有未共用電子對(lp)？
 (A) CO_3^{2-} (B) NH_4^+ (C) NH_3 (D) H_2O (E) SO_2
35. 下哪些選項具有共振結構？
 (A) CO_3^{2-} (B) NH_4^+ (C) O_3 (D) CS_2 (E) SO_2
36. 關於石英 (SiO_2) 與乾冰固體 (CO_2) 的敘述，下列何者正確？
 (A) SiO_2 為簡式， CO_2 為分子式 (B) 碳氧原子間之化學鍵為雙鍵，矽氧原子間之化學鍵為單鍵 (C) 兩者結構中，碳與矽原子鍵結的氧原子數不相同，分別為 4 和 2 (D) 乾冰具有昇華的特性，石英則具有半導體的特性 (E) 兩者具有高熔點，且硬度大
37. 下列有關金剛石、石墨之各項敘述，何者錯誤？
 (A) 均為碳的同分異構物 (B) 均為三度空間共價網狀晶體 (C) 二者晶體中每個碳原子均以單鍵和相鄰的 4 個碳原子結合 (D) 二者固體以石墨導電性較佳、金剛石導熱性較佳 (E) 石墨中，層與層的碳原子之間沒有共價鍵
38. 關於金屬晶體的敘述，下列何者正確？
 (A) 金屬中的陽離子可自由活動 (B) 金屬鍵是金屬晶體中最主要的作用力，具有方向性 (C) 金屬鍵的強弱及熔點高低依序為 鈉 < 鎂 < 鋁 (D) 金屬在受壓時，其中一層原子平面可滑過另一層平面，故有延性及展性 (E) 合金是兩種或兩種以上金屬元素組成，金屬和非金屬元素無法組成合金

桃園市立平鎮高級中學 104學年第2學期 月考二二年級第一類組基礎化學Ⅱ [20160513201020101338] 全體考生 試題分析表

題號	題型	題分	標準答案	全體					143					高分組					39					低分組					39					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	2	D	7	17	65	54	0	0	0	0	15	24	0	0	6	6	18	9	0	0	37.76%	0.423	0.385												
2	單選題	2	D	7	23	19	94	0	0	0	4	3	32	0	0	1	9	10	19	0	0	65.73%	0.654	0.333												
3	單選題	2	C	19	23	94	7	0	0	3	6	30	0	0	0	5	13	17	4	0	0	65.73%	0.603	0.333												
4	單選題	2	D	16	24	37	66	0	0	4	3	4	28	0	0	2	13	15	9	0	0	46.15%	0.474	0.487												
5	單選題	2	C	12	48	78	5	0	0	3	10	26	0	0	0	4	16	17	2	0	0	54.55%	0.551	0.23												
6	單選題	2	B	5	92	5	41	0	0	0	28	0	11	0	0	2	22	1	14	0	0	64.34%	0.641	0.154												
7	單選題	2	B	8	97	37	1	0	0	1	29	9	0	0	0	3	23	12	1	0	0	67.83%	0.667	0.154												
8	單選題	2	C	8	20	106	9	0	0	1	1	35	2	0	0	6	8	23	2	0	0	74.13%	0.744	0.308												
9	單選題	2	B	41	60	19	23	0	0	7	22	2	8	0	0	14	12	6	7	0	0	41.96%	0.436	0.256												
10	單選題	2	A	70	18	39	16	0	0	25	3	9	2	0	0	11	8	15	5	0	0	48.95%	0.462	0.359												
11	單選題	2	D	17	57	36	33	0	0	6	8	7	18	0	0	5	21	11	2	0	0	23.08%	0.256	0.410												
12	單選題	2	C	13	17	78	35	0	0	0	1	32	6	0	0	8	5	9	17	0	0	54.55%	0.526	0.590												
13	單選題	2	C	13	22	80	28	0	0	1	2	30	6	0	0	7	13	5	14	0	0	55.94%	0.449	0.641												
14	單選題	2	D	12	13	41	76	0	1	1	0	3	35	0	0	5	8	22	3	0	1	53.15%	0.487	0.821												
15	單選題	2	D	19	40	20	64	0	0	3	4	3	29	0	0	8	14	9	8	0	0	44.76%	0.474	0.538												
16	單選題	2	B	40	53	35	14	0	1	13	13	8	4	0	1	8	14	13	4	0	0	37.06%	0.346	-0.026												
17	單選題	2	A	69	27	42	5	0	0	33	2	3	1	0	0	10	11	16	2	0	0	48.25%	0.551	0.590												
18	單選題	2	D	35	27	16	65	0	0	6	5	2	26	0	0	10	13	7	9	0	0	45.45%	0.449	0.436												
19	單選題	2	B	30	53	46	14	0	0	9	18	11	1	0	0	9	10	13	7	0	0	37.06%	0.359	0.205												
20	單選題	2	D	35	37	17	54	0	0	3	9	3	24	0	0	16	10	7	6	0	0	37.76%	0.385	0.462												
21	單選題	2	A	63	39	29	12	0	0	27	4	6	2	0	0	7	14	11	7	0	0	44.06%	0.436	0.513												
22	單選題	2	A	43	43	41	16	0	0	25	6	6	2	0	0	4	13	14	8	0	0	30.07%	0.372	0.538												
23	單選題	2	A	58	32	26	27	0	0	28	4	2	5	0	0	6	13	10	10	0	0	40.56%	0.436	0.564												
24	單選題	2	C	9	11	117	6	0	0	0	0	39	0	0	0	7	8	22	2	0	0	81.82%	0.782	0.436												
25	單選題	2	C	9	46	73	15	0	0	3	6	27	3	0	0	1	18	14	6	0	0	51.05%	0.526	0.333												
26	單選題	2	A	78	35	10	24	2	0	32	1	1	5	0	0	11	16	4	8	0	0	53.85%	0.551	0.538												
27	多重選五	4	AC	61	119	91	86	77	0	19	32	29	23	16	0	18	31	25	23	24	0	0.00%	0.000	0.000												
28	多重選五	4	CD	48	88	116	91	74	0	3	16	36	33	13	0	25	32	29	16	24	0	13.99%	0.192	0.385												
29	多重選五	4	ADE	116	70	57	78	69	3	36	14	11	30	19	0	30	29	17	18	16	0	10.49%	0.090	0.128												
30	多重選五	4	CDE	46	18	92	112	99	0	6	2	29	36	31	0	21	9	24	22	24	0	24.48%	0.269	0.333												
31	多重選五	4	D	55	66	86	113	11	1	9	7	16	36	1	0	22	28	29	23	5	1	15.38%	0.179	0.308												
32	多重選五	4	AD	80	37	84	81	59	0	17	5	18	30	16	0	25	14	25	15	14	0	9.79%	0.115	0.128												
33	多重選五	4	CD	50	76	101	99	52	0	11	13	32	28	12	0	10	29	24	28	23	0	13.99%	0.179	0.256												
34	多重選五	4	CDE	73	79	83	68	72	3	14	16	29	22	21	1	23	23	19	20	19	1	8.39%	0.141	0.179												
35	多重選五	4	ACE	76	78	89	71	81	2	25	7	31	14	30	0	17	26	20	22	18	1	8.39%	0.115	0.231												
36	多重選五	4	AB	95	80	78	95	41	0	36	23	18	20	5	0	16	25	24	31	22	0	6.29%	0.077	0.103												
37	多重選五	4	ABC	22	104	99	46	85	0	6	36	30	9	16	0	7	27	24	15	27	0	4.90%	0.077	0.051												
38	多重選五	4	CD	70	57	96	120	58	2	18	8	28	39	7	0	22	22	22	26	17	2	18.18%	0.205	0.359												
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