

桃園市立平鎮高中 107 學年度第二學期高一化學期中考試題

適用班級：108~113

注意事項：本卷採電腦閱卷，請用 2B 鉛筆在答案卡上劃記作答

(班級座號姓名未劃記正確者扣總分 5 分)

命題範圍：基礎化學(一)第 1 章全

班級：_____ 座號：_____ 姓名：_____

一、單選題：(每題 3 分，共 36 分，答錯不倒扣)

- () 1. 下列有關元素及原子概念的敘述，請指出何者正確？
- ①水銀是合金形態的化合物，氨水是均勻的混合物
 ②由兩種相同元素組成的多種化合物，性質必定相同
 ③純物質甲受熱分解產生純物質乙及氣體丙，則物質甲可能為化合物
 ④真空容器中，置入元素甲並密閉加熱，經化學變化而得純物質乙，則甲與乙為同素異形體
- (A)僅①、③正確 (B)僅②、③正確 (C)僅③、④正確 (D)僅①、③、④正確。
- () 2. 1985 年史梅利 (Smalley) 等三位科學家，利用雷射激發石墨而發現 C_{60} ， C_{60} 的結構是由 60 個碳原子所組成，在物質的分類上 C_{60} 應屬於：(A)元素 (B)化合物 (C)混合物 (D)有機物。
- () 3. 下列物質中，哪些為混合物？(A)①④⑤⑨⑪ (B)②⑤⑦⑧⑩ (C)①⑥⑧⑨⑪ (D)①④⑧⑩⑪。
- ①18K 金 ②水銀 ③臭氧 ④碘酒 ⑤乾冰 ⑥鐵
 ⑦過氧化氫 ⑧空氣 ⑨白金 ⑩黃銅 ⑪鹽酸 ⑫葡萄糖
- () 4. 自然界存在兩種氯的同位素： ^{35}Cl (原子量=35) 及 ^{37}Cl (原子量=37)，已知氯的平均原子量為 35.5，則兩種同位素在自然界中的含量比 ($^{35}\text{Cl} : ^{37}\text{Cl}$) 為若干？ (A)2:1 (B)3:1 (C)4:1 (D)1:3。
- () 5. 在 0°C 、1atm 下，某氣體 0.625 克占 0.5 升的氣體，此氣體是 (A) N_2 (B) CH_4 (C) CO_2 (D) O_2 。
- () 6. 在同溫、同壓下，CO 與 CO_2 兩氣體中的原子數比為 3:2，則下列何者正確？(原子量：C=12，O=16) (A)CO 與 CO_2 的莫耳數比為 3:2 (B)CO 與 CO_2 的體積比為 2:3 (C)CO 與 CO_2 的分子數比為 1:1 (D)CO 與 CO_2 的重量比為 $9 \times 28 : 4 \times 44$ 。
- () 7. 銀有兩種同位素，其原子質量為 107amu 和 109amu，而其天然含量分別為 51.35% 及 48.65%，故銀的平均原子量為 107.9amu。試問任一銀原子，其原子質量為 107.9amu 的機率 (%) 為何？ (A)0 (B)2.70 (C)48.65 (D)100。
- () 8. 關於溫度壓力對氣體在水中溶解度的影響以下曲線圖何者正確？
- (A)

(B)

(C)

(D)
- () 9. 受汙染的某魚製品中，檢測出汞的含量達 0.8 ppm，甲醛含量達 0.3 ppm，則此二濃度分別相當於多少重量百分濃度 (%)？(A) 4×10^{-4} 、 3×10^{-4} (B) 8×10^{-5} 、 3×10^{-5} (C) 8×10^{-4} 、 3×10^{-4} (D) 8×10^{-2} 、 3×10^{-2} 。

- ()10. 於比重 1.20，30%的鹽酸水溶液 50 mL 中，加入 60 mL 的蒸餾水後，其重量百分率濃度為多少？ (A)8% (B)13% (C)15% (D)18%。
- ()11. 硬水中若含有 120ppm 的鈣離子，則其體積莫耳濃度換算約為多少 M？(原子量：Ca=40) (A)3.0 (B)0.3 (C)0.03 (D)0.003。
- ()12. 消基會抽查某品牌奶粉中，發現奶粉中三聚氰胺的濃度高達 120ppm，此罐裝奶粉的淨重 2 公斤，則應含三聚氰胺多少克？ (A)240 (B)120 (C)60 (D)0.24。

二、題組：(每題 3 分，共 9 分，答錯不倒扣)

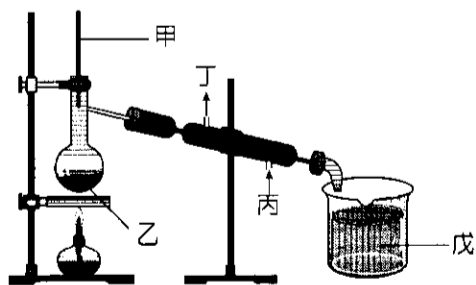
四種氮的氧化物，其分子式與組成質量比如表，試回答下列問題：

化合物	甲	乙	丙	丁
化學式	NO	N ₂ O	NO ₂	N ₂ O ₅
氮元素	7	14	7	Y
氧元素	8	X	16	40

- ()13. 表中 X 與 Y 的數值為多少？ (A)16，28 (B)8，14 (C)14，8 (D)14，16。
- ()14. 若此四個化合物中氮的質量均相等，則氧的質量比為何？ (A)1：2：1：2 (B)1：1：2：5 (C)2：1：4：5 (D)10：20：5：2。
- ()15. 承第 14 題，甲～丁四化合物之關係可以說明下列哪一個定律？ (A)定比定律 (B)倍比定律 (C)質量守恆定律 (D)氣體反應體積定律。

三、多選題：(每題 5 分，共 55 分，答錯倒扣 1/5 題分)

- ()16. 小華利用附圖裝置將把酒精與水分離，請問下列敘述何者正確？ (A)此方法稱為分餾 (B)此法乃利用溶解度之不同將物質分離 (C)冷卻水的由丙進入丁排出 (D)小華應將溫度計甲插入液體乙中 (E)小華在戊中收集得酒精。

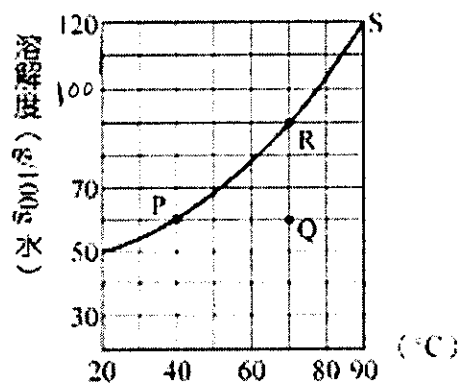


- ()17. 下列有關濾紙色層分析法的敘述，何者正確？ (A)濾紙色層分析法是利用物質沸點之不同將物質分離 (B)濾紙稱為固定相 (C)溶劑則稱為移動相 (D)溶劑利用毛細現象，將溶劑往上吸至濾紙上方 (E)實驗後取出的濾紙，移動至濾紙越上方的成分，與濾紙的吸附力較強。
- ()18. 下列敘述何者正確？ (A)石墨與鑽石為同素異形體 (B)氧氣與臭氧為同位素 (C)白磷與赤磷為同素異形體 (D)甲醇與乙醚為同分異構物 (E)鈾 238 與鈾 235 為同位素。

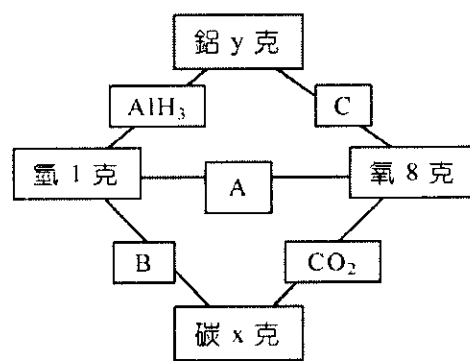
- () 19. 下列質量比較，何項正確？（原子量：Ag=108，Cu=63.5，N=14，C=12，H=1，O=16） (A)1 莫耳氮氣分子 $>10^{23}$ 個銀原子 (B) 96 amu 氧原子 >96 amu 碳原子 (C)1 莫耳氮氣 >1 莫耳甲烷 (D)6 個水分子 $>3.0\times 10^{-24}$ 莫耳銅原子 (E) 4 個氧分子 >2 個銅原子。
- () 20. 下列有關氮的敘述，何者正確？（原子量：N=14） (A)10 個 ^{14}N 氮原子的質量為 140 amu (B)STP 下，22.4 公升的氮氣重 14.0 克 (C)1 克的氮原子有 $\frac{1}{14}\times 6.02\times 10^{23}$ 個原子 (D)1 莫耳的氮氣重 $28\times 6.02\times 10^{23}$ amu (E)1 克的氮原子質量相當於 6.02×10^{23} amu 。
- () 21. 配製 0.5M 的氫氧化鈉溶液 1 升，步驟如下：（式量：NaOH=40）
(I)利用電子天平稱取 x 克的 NaOH。(II)將 x 克的 NaOH 於燒杯中加水溶解後再置入儀器甲。(III)加水至儀器甲中，使水面與 y 毫升的刻度齊高。(IV)蓋上瓶蓋搖盪混合，即配製完成。下列敘述何者正確？(A)x 為 20 克 (B)y 為 1000ml (C)y 為 980 ml (D)儀器甲為量筒 (E)儀器甲為容量瓶。
- () 22. 將定量的食鹽溶於水中，下列哪些操作可增加溶解速率，但不影響溶解度？ (A)升高溫度 (B)先將食鹽磨成細粉 (C)加大液面壓力 (D)選擇大顆粒的食鹽增加溶解面積 (E)不斷地攪拌。
- () 23. 取 85.0 克 NH_3 溶於水，配成 1.00 升的溶液，此溶液的比重為 0.95，則下列關於此溶液的敘述，何者正確？ (A)所含溶質莫耳數為 5 莫耳 (B)所含溶劑莫耳數約為 48 莫耳 (C)溶液重 950 克 (D)其重量百分率濃度為 8.5% (E)其體積莫耳濃度為 5M。
- () 24. 若 $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ 在 20°C 時溶解度為 20 克/100 克水，現分別於甲、乙、丙三燒杯中，配製 $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ 溶液。有關溶解度的敘述，何者錯誤？ (A)甲為未飽和溶液 (B)乙為飽和溶液 (C)丙為過飽和溶液 (D)濃度： $X<Y<Z$ (E)三支試管的顏色深淺為：甲 $<$ 乙=丙。

試管	溫度(20°C)	二鉻酸鉀的質量(克)	水的質量(克)	溶液的重量百分濃度(%)
甲		1	10	X
乙		2	10	Y
丙		5	15	Z

- () 25. 固體溶質甲之溶解度曲線如附圖(一)，則下列何項正確？ (A)溶液 Q 為過飽和溶液 (B)溶液 R 為飽和溶液 (C)溶液 P 之重量百分率濃度(%)為 37.5% (D)取 1100g 之溶液 S 冷卻到 40°C ，可析出溶質甲近於 600g (E)欲使溶液 Q 達到飽和時，每千克溶液 Q 需再加入溶質甲約 188g。



圖(一)



圖(二)

- () 26. 請依附圖(二)的資訊，判斷下列敘述何項正確？（原子量：C=12，O=16，Al=27） (A)A 的化學式為 H_2O (B)B 的化學式為 C_2H_4 (C)C 的化學式為 Al_2O_3 (D)x 的值為 6 (E)y 的值為 9。

桃園市立平鎮高級中學 107學年第2學期 月考一年級不限組別基礎化學 I [20190326100010101332] 全體考生 試題分析表

題號	題型	題分	標準答案	全體					228					高分組					62					低分組					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					
1	單選題	3	C	24	14	172	18	0	0	2	4	54	2	0	0	13	6	34	9	0	0	75.44%	0.710	0.323							
2	單選題	3	A	206	16	1	5	0	0	60	2	0	0	0	48	10	1	3	0	0	90.35%	0.871	0.194								
3	單選題	3	D	4	1	10	213	0	0	0	0	1	61	0	0	4	1	7	50	0	0	93.42%	0.895	0.177							
4	單選題	3	B	12	180	19	16	0	1	0	59	2	1	0	8	35	6	12	0	1	78.95%	0.758	0.387								
5	單選題	3	A	126	37	53	11	0	1	47	5	6	4	0	21	16	23	1	0	1	55.26%	0.548	0.419								
6	單選題	3	D	54	23	27	124	0	0	4	1	6	51	0	25	17	8	12	0	0	54.39%	0.508	0.629								
7	單選題	3	A	189	15	16	8	0	0	62	0	0	0	0	35	8	15	4	0	0	82.89%	0.782	0.435								
8	單選題	3	C	13	68	136	11	0	0	0	5	55	2	0	8	35	15	4	0	0	59.65%	0.565	0.645								
9	單選題	3	B	11	131	70	16	0	0	0	49	10	3	0	9	19	28	6	0	0	57.46%	0.548	0.484								
10	單選題	3	C	9	93	108	18	0	0	1	9	51	1	0	5	32	16	9	0	0	47.37%	0.540	0.565								
11	單選題	3	D	22	23	33	150	0	0	1	0	2	59	0	12	12	19	19	0	0	65.79%	0.629	0.645								
12	單選題	3	D	27	13	25	163	0	0	1	0	0	61	0	13	10	16	23	0	0	71.49%	0.677	0.613								
13	單選題	3	B	6	216	6	0	0	0	0	61	1	0	0	5	54	3	0	0	0	94.74%	0.927	0.113								
14	單選題	3	C	7	27	192	2	0	0	0	0	62	0	0	4	17	39	2	0	0	84.21%	0.815	0.371								
15	單選題	3	B	46	173	6	4	1	0	2	60	0	0	0	23	33	6	1	1	0	75.88%	0.750	0.435								
16	多重選五	5	CE	113	36	199	14	190	0	15	3	61	0	60	42	20	47	8	39	0	38.60%	0.444	0.532								
17	多重選五	5	BCD	17	196	185	195	83	0	0	61	58	52	11	14	42	41	53	33	0	47.37%	0.500	0.355								
18	多重選五	5	ACE	209	61	145	155	173	0	57	3	52	37	53	55	31	18	43	38	0	16.67%	0.202	0.306								
19	多重選五	5	CF	104	103	129	127	118	2	18	15	49	22	43	1	40	36	23	43	21	1	11.40%	0.153	0.274							
20	多重選五	5	ACDE	151	123	180	156	106	2	50	24	60	52	39	28	44	41	36	24	1	15.35%	0.169	0.306								
21	多重選五	5	ABE	208	162	62	14	210	3	62	59	3	2	60	51	33	26	11	50	2	60.53%	0.597	0.645								
22	多重選五	5	BE	24	221	39	16	225	0	1	61	4	1	61	19	58	23	5	61	0	72.37%	0.685	0.468								
23	多重選五	5	ABCE	198	103	166	82	178	2	62	42	57	2	61	39	28	30	42	39	1	23.25%	0.323	0.645								
24	多重選五	5	CD	17	27	145	182	80	2	0	0	51	60	10	11	18	34	47	28	1	44.30%	0.492	0.597								
25	多重選五	5	BCE	22	214	187	58	84	1	1	61	59	1	35	16	54	41	32	18	1	24.56%	0.290	0.419								
26	多重選五	5	ACE	198	50	190	60	202	3	59	6	60	8	60	46	25	45	35	48	1	55.70%	0.516	0.613								

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