

桃園市立平鎮高級中等學校 107 學年度第二學期 第二次定期考 高一化學試題

適用班級：108~113 考試範圍：基礎化學一 ch2-1~3-2

填答方式：答案卡，姓名座號未詳細劃記扣總分 3 分

答題說明：①1~20 單選題，每題選出一最適當答案，每題 3 分，答錯不倒扣；

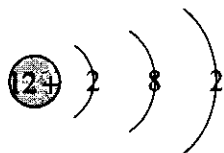
②21~28 題多重選擇題，每題 5 分，答錯一選項倒扣 $\frac{1}{5}$ 題分至該題零分為止；

③總分為 100 分

試卷頁數：共計 3 頁，2 張

一、單一選擇題(共20題，每題3分，答錯不倒扣，共60分)

- () 1. 現代週期表的使用，在化學知識的學習提供很大的方便。關於週期表的敘述，何者錯誤？ (A)目前週期表共分七週期十八族 (B)惰性氣體的原子序分別為 2、10、18、36、54、86 (C)原子序 21~30 的元素，稱為過渡元素 (D)硫是第三週期第 14 族元素。
- () 2. 平衡下列反應式： $\text{Al} + \text{NaOH} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{NaAl}(\text{OH})_4 + \text{H}_2$ ，則係數為最簡單整數總和為何？ (A)12 (B)15 (C)22 (D)28。
- () 3. 某元素經元素分析得知，碳和矽的重量組成比為 3:7，則此化合物的化學式可能為何？(原子量：C=12, Si=28) (A)SiC (B)SiC₂ (C)Si₂C (D)Si₂C₃。
- () 4. 關於化學式 $\begin{array}{c} \text{H} \\ | \\ \text{H}-\text{C}-\text{H} \\ | \\ \text{H} \end{array}$ 的敘述，下列何者不正確？
 (A)代表 CH₄ 分子形狀 (B)甲烷分子中，原子數目、種類、排列均可以由此化學式表示 (C)可算出成分元素重量百分組成 (D)可以看出氫原子與碳原子在 CH₄ 中結合的關係。
- () 5. 由實驗結果得知某化合物的重量百分組成是：碳 40%、氫 6.6%、氧 53.4%，求此化合物的實驗式可為下列哪一組合？(原子量：H=1, C=12, O=16)
 (A) CH₃CH₂COOH 與 CH₃COOCH₃ (B) CH₃OCH₃ 與 C₂H₅OH (C) C₂H₅OC₂H₅ 與 C₄H₉OH (D) CH₃COOH 與 C₆H₁₂O₆。
- () 6. 某種新型抗生素，其組成元素除 C、H、O 外，每分子中含有 3 個氮原子，在分析 50.0 g 抗生素中含氮有 1.4 g，則此抗生素分子量約為多少？(原子量：N=14) (A) 1000 (B) 1500 (C) 2000 (D) 3000。
- () 7. 下列有關元素週期性質及週期表的敘述，何者正確？ (A)現在的週期表是依各元素原子量從小到大的順序排列 (B)同族元素之原子半徑隨原子序增加而遞減 (C)就導電性，元素大體上可分為金屬、類金屬及非金屬三大類 (D)類金屬的化學性質介於金屬及非金屬之間，所以列在週期表中央，統稱 B 族。
- () 8. 某元素 X 原子結構示意圖如下，則下列關於該元素的敘述，何者錯誤？
 (A)原子核內有 12 個質子 (B)若有某 Y 原子其元素符號為 $^{25}_{12}\text{Y}$ ，則可為 X 原子的同位素 (C)此元素為鎂，其第三殼層的電子數為 2 (D)原子核內有 12 個中子。



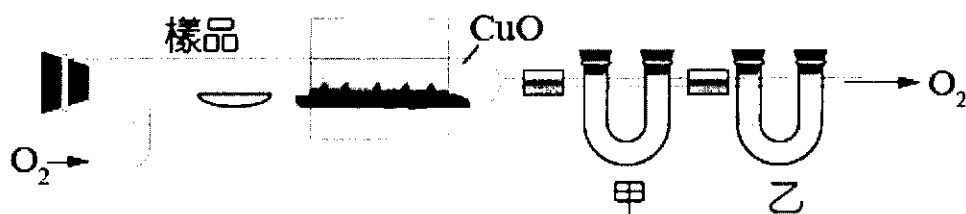
- () 9. 下列元素的電子排列於 (K, L, M) 層中的情形，何者錯誤？
 (A)磷：2, 8, 5 (B)鋁：2, 8, 3 (C)矽：2, 4, 0 (D)氧：2, 6, 0。
- () 10. 已知 X 及 Y²⁺ 皆含有 10 個電子及 12 個中子，下列有關 X 及 Y 兩元素的敘述，何者正確？
 (A) Y 的質量數為 24 (B) X 為 $^{20}_{10}\text{Ne}$ (C) X²⁺ 及 Y 有相同的電子數，為同位素 (D) Y 為非金屬元素。
- () 11. 下列各組原子間，何者最易形成離子化合物？ (A)原子序 9 與 6 (B)原子序 17 與 19 (C)原子序 7

與 8 (D)原子序 1 與 17。

- ()12. 利用中子撞擊 ^{235}U 引發之連鎖反應如右： $^{235}_{92}\text{U} + {}^1_0\text{n} \rightarrow {}^{146}_{57}\text{La} + \text{X} + 3{}_0^1\text{n}$ ，X 為下列何者？ (A) $^{85}_{33}\text{As}$ (B) $^{86}_{34}\text{Se}$ (C) $^{87}_{35}\text{Br}$ (D) $^{88}_{36}\text{Kr}$ 。
- ()13. 質量數為 19 之 F_2^+ 其荷質比為多少庫倫/克？ (A) 2.54×10^3 (B) 5.08×10^3 (C) 1.02×10^4 (D) 2.04×10^4 。
- ()14. 在 H_3O^+ 中 (O 的質量數為 16) 共含有 (A) 6 個中子、8 個質子、8 個電子 (B) 10 個中子、9 個質子、8 個電子 (C) 8 個中子、11 個質子、11 個電子 (D) 8 個中子、11 個質子、10 個電子。
- ()15. 有關化學式的敘述，下列何者**錯誤**？ (A) 實驗式可表示分子內原子的種類和原子最簡整數比 (B) 分子式可表示分子內原子的種類和確實的數目，但不能表示物質的組成和分子量 (C) 結構式可表示分子內部原子的結合情形 (D) 示性式可表示分子的特性是由結構式簡化而成的。
- ()16. 下列有關原子構造的各项實驗及發現，何者**不正確**？ (A) 油滴實驗：測得電子的電量 (B) 波耳模型：建立了原子序的概念 (C) α 粒子散射實驗：發現原子中有一體積很小、質量集中，帶正電的原子核 (D) 陰極射線實驗：發現電子的荷質比，且電子的荷質比與電極材料、管內氣體種類無關，推定電子是原子的基本粒子。
- ()17. 有關電子和原子的敘述，下列何者**錯誤**？ (A) 由陰極射線的實驗結果推定電子為原子所含的基本粒子 (B) 電子在原子核外的殼層不停地繞核運動 (C) 電子由一能階轉移到距原子核較遠的能階時會釋放能量 (D) 週期表同一族元素，價電子殼層數愈高，原子的半徑也愈大。
- ()18. 有一烷類化合物，完全燃燒後會產生 9 升的二氧化碳及 10 升的水蒸氣，則下列何者為此化合物最有可能的分子式？ (A) C_7H_{16} (B) C_8H_{18} (C) C_9H_{20} (D) $\text{C}_{10}\text{H}_{22}$ 。
- ()19. 下列關於原子的價電子與內層電子的敘述，何者**正確**？ (A) 價電子所具有的能量較內層電子為高 (B) 價電子距離原子核較內層電子近 (C) 電子在原子核外運動的空間分為 K、L、M、N……層，K 層的能階最高 (D) 發生化學反應時，內層電子的數量會改變。
- ()20. $a \text{I}_2 + b \text{OH}^- \rightarrow c \text{I}^- + d \text{IO}_3^- + e \text{H}_2\text{O}$ 平衡後，則最簡單整數比 $b+c$ 的值為？ (A) 8 (B) 9 (C) 10 (D) 11。

二、多重選擇題(共 8 題，每題 5 分，答錯倒扣 1/5 題分至該題零分為止，共 40 分)

- ()21. 下列哪些為簡式？ (A) Al_2O_3 (B) C_{60} (C) SiO_2 (D) Cu (E) $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ 。
- ()22. 關於 CH_3COOH 和 $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ 之敘述，下列哪些**正確**？ (A) 兩者等重時所含的分子數相等 (B) 兩者等重時所含的原子數相等 (C) 兩者組成元素的重量百分比相等 (D) 兩者是同分異構物 (E) 等重時，兩種化合物和 O_2 完全燃燒生成 CO_2 及 H_2O ，所需 O_2 的重量相等。
- ()23. 某有機化合物 3.6 g，內含 C、H、O 等元素，使用燃燒分析法，經過下圖的裝置後，測得甲管的質量增加 1.8 g，乙管的質量增加 6.6 g。下列敘述哪些**正確**？ (原子量：H=1，C=12，O=16) (A) 裝置中 CuO 的目的，為幫助物質氧化更完全 (B) 裝置中前、後兩支 U 型管的順序可以顛倒 (C) 甲 U 型管中裝的乾燥劑為 NaOH (D) 化合物的含氧量，可由所生成的水蒸氣及二氧化碳中的含氧量，相加求得 (E) 若已知此化合物的分子量為 72，則其分子式為 $\text{C}_3\text{H}_4\text{O}_2$ 。



- ()24. 某烴類完全燃燒得二氧化碳與水蒸氣莫耳數比為 1:1，則下列哪些可能是此物的分子式？ (A) CH_4 (B) C_2H_2 (C) C_2H_4 (D) C_3H_8 (E) C_4H_8 。
- ()25. 下列有關週期表的敘述，哪些**正確**？ (A) 一般而言，元素在週期表的位置愈左或愈下方，其金屬性質漸強 (B) 類金屬的性質跟金屬固體一樣，且俗稱為過渡金屬 (C) 石墨與金剛石分別為同一族的兩種不同元素所形成 (D) 第 17 族元素不易失去電子，因此非金屬性很弱 (E) 週期表中 VII A 族的元素含有 7 個價電子。

- ()26. 下列關於元素性質與電子排列的敘述，哪些正確？ (A)原子序2與原子序12的元素，有類似的化學性質 (B)週期表第二列元素，均有相同的最外層電子數 (C)當原子的最外層是填滿電子（與氬氣電子數相等）時，其化學性質特別不活潑 (D)第三列元素的原子有三層電子殼層填有電子 (E)氬 (Ar) 原子的電子排列，由內往外依序為2,8,8。
- ()27. 下列有關原子結構之敘述，哪些正確？ (A)絕大部分的原子質量，都集中在原子核 (B)在一般化學反應中，質子和電子皆會發生轉移 (C)所有原子都有中子 (D)拉塞福確定了原子核的概念 (E)中子不帶電，其質量略大於質子。
- ()28. X、Y、Z三種原子，其電子排列及質量數如附表所示，則有關X、Y、Z三種原子的敘述，哪些正確？ (A)X、Y、Z三種原子均含偶數個中子 (B) X^{2+} 的中子數為10 (C)原子半徑的大小為 $Y>X>Z$ (D)X、Y、Z三種元素的化性相似 (E) X^{2+} 具有氬氣的電子排列。

原子	電子排列	質量數
X	2,8,2	24
Y	2,8,8,2	40
Z	2,2	9

桃園市立平鎮高級中學 107 學年第 2 學期 月考二一年級不限組別基礎化學 I [20190514100020101332] 全體考生 試題分析表

題號	題型	題分	標準答案	全體					229 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
1	單選題	3	D	10	19	26	174	0	0	2	1	3	56	0	0	3	11	12	36	0	0	75.98%	0.742	0.323
2	單選題	3	B	10	196	15	7	0	1	0	61	1	0	0	6	43	8	5	0	0	85.59%	0.839	0.290	
3	單選題	3	A	204	7	11	7	0	0	62	0	0	0	0	42	5	8	7	0	0	89.08%	0.839	0.323	
4	單選題	3	A	109	47	54	19	0	0	51	3	3	5	0	10	20	25	7	0	0	47.60%	0.492	0.661	
5	單選題	3	D	21	18	17	173	0	0	3	2	0	57	0	11	9	11	31	0	0	75.55%	0.710	0.419	
6	單選題	3	B	24	158	34	12	0	1	1	58	2	1	0	10	28	17	7	0	0	69.00%	0.694	0.484	
7	單選題	3	C	19	8	182	20	0	0	1	0	60	1	0	11	5	33	13	0	0	79.48%	0.750	0.435	
8	單選題	3	D	9	36	18	166	0	0	0	2	2	58	0	7	22	7	26	0	0	72.49%	0.677	0.516	
9	單選題	3	C	13	11	193	12	0	0	0	1	61	0	0	10	6	41	5	0	0	84.28%	0.823	0.323	
10	單選題	3	A	177	18	14	20	0	0	62	0	0	0	0	27	14	11	10	0	0	77.29%	0.718	0.565	
11	單選題	3	B	15	153	25	36	0	0	1	59	1	1	0	8	18	17	19	0	0	66.81%	0.621	0.661	
12	單選題	3	C	4	9	209	7	0	0	0	1	61	0	0	3	6	47	6	0	0	91.27%	0.871	0.226	
13	單選題	3	A	105	67	32	22	0	3	52	7	3	0	0	14	19	16	12	0	1	45.85%	0.532	0.613	
14	單選題	3	D	6	16	25	182	0	0	0	1	1	60	0	6	8	18	30	0	0	79.48%	0.726	0.484	
15	單選題	3	B	13	167	13	36	0	0	0	57	3	2	0	10	28	5	19	0	0	72.93%	0.685	0.468	
16	單選題	3	B	20	150	26	33	0	0	2	54	3	3	0	11	22	17	12	0	0	65.50%	0.613	0.516	
17	單選題	3	C	23	5	173	28	0	0	0	1	60	1	0	11	3	30	18	0	0	75.55%	0.726	0.484	
18	單選題	3	C	10	16	183	20	0	0	0	0	61	1	0	6	10	35	11	0	0	79.91%	0.774	0.419	
19	單選題	3	A	179	11	27	12	0	0	59	1	0	2	0	31	10	15	6	0	0	78.17%	0.726	0.452	
20	單選題	3	D	34	51	22	122	0	0	4	5	0	53	0	18	22	12	10	0	0	53.28%	0.508	0.694	
21	多重選五	5	ACD	185	101	212	181	37	0	53	26	62	59	3	51	28	53	38	24	0	25.76%	0.274	0.355	
22	多重選五	5	BCE	79	177	199	79	168	0	5	56	61	8	53	38	38	40	36	37	0	34.50%	0.355	0.613	
23	多重選五	5	AE	206	13	47	119	168	1	61	0	4	11	53	49	11	34	48	35	0	35.37%	0.395	0.661	
24	多重選五	5	CE	27	23	213	23	210	0	4	0	61	0	62	19	19	49	17	51	0	79.91%	0.726	0.419	
25	多重選五	5	AE	205	50	31	57	192	1	61	3	0	8	59	42	34	21	20	44	1	48.91%	0.484	0.613	
26	多重選五	5	CDE	61	65	209	167	207	1	6	3	62	57	62	26	25	43	40	49	1	46.29%	0.532	0.581	
27	多重選五	5	ADE	219	25	14	182	168	2	62	0	0	57	52	55	22	11	43	39	1	51.97%	0.500	0.516	
28	多重選五	5	CDE	27	44	204	200	189	2	0	1	59	61	62	0	22	30	48	43	38	1	60.26%	0.573	0.694

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