

桃園市立平鎮高中 105 學年度第二學期期中考試題

範圍：基礎化學(一) 第 2 章全 3-1

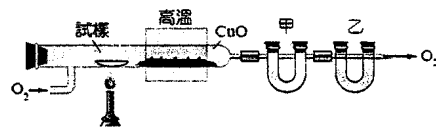
科目：高一化學 08

測驗班級：108~113

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

一、單選題(每題 3 分，答錯不倒扣，共 60 分)

- 已知一核反應為  ${}_{92}^{235}\text{U} + {}_0^1\text{n} \rightarrow {}_{42}^{103}\text{Mo} + {}_{50}^x\text{Sn} + 2{}_0^1\text{n} + \text{能量}$ ，則  $(x, y) =$  (A)(133, 42) (B)(132, 40) (C)(131, 42) (D)(132, 40) (E)(131, 40)
- 有關原子結構的敘述，哪一項正確？  
(A)在湯木生的陰極射線實驗中，陰極射線可使管中小轉輪轉動，證明該射線具有質量  
(B)管中金屬電極種類不同，其發射出的陰極射線性質隨之不同 (C)原子核的體積與原子全體的體積相差不多  
(D)1911 年，拉塞福由「 $\alpha$  粒子散射」實驗發現了質子 (E)所有原子都有中子。
- 關鎂原子 ( ${}_{12}\text{Mg}$ ) 的電子排列之敘述，何者正確？  
(A)其 K 層有 8 個電子 (B)其 L 層有 2 個電子 (C)其 N 層有 2 個電子 (D)若將 M 層的電子移至 N 層會放出能量 (E)最高能量的電子排列到 M 層。
- 原子序 16 的元素，其電子點式為下列何者？  
(A)  $\cdot\ddot{\text{X}}\cdot$  (B)  $\cdot\ddot{\text{X}}\cdot$  (C)  $\cdot\ddot{\text{X}}\cdot$  (D)  $\cdot\ddot{\text{X}}\cdot$  (E)  $\cdot\ddot{\text{X}}\cdot$
- 下列有關週期表的敘述，何者正確？  
(A)現今所使用的週期表，共分為八週期 (B)目前所使用的週期表，是依元素的原子序排列  
(C)週期表中具有相同價電子數的元素，稱為「同族元素」 (D)週期表中各週期的元素個數均相等  
(E)週期表中鹼金屬元素的氧化物，溶於水呈酸性。
- 附圖是分析碳氫化合物組成的裝置。將試樣置於純氧氣中燃燒後，產生水蒸氣及二氧化碳，使之通過甲、乙兩管。下列關於甲管的敘述，何者正確？  
(A)甲管裝氫氧化鈉以吸收產生的水蒸氣 (B)甲管裝氫氧化鈉以吸收產生的二氧化碳 (C)甲、乙兩管順序可調換 (D)甲管裝過氯酸鎂以吸收產生的水蒸氣 (E)甲管裝過氯酸鎂以吸收產生的二氧化碳。



- 下列哪一物質的分子式也是簡式？ (A)NaCl (B)H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> (C)C<sub>6</sub>H<sub>12</sub>O<sub>6</sub> (D)NaOH (E)SiO<sub>2</sub>。
- 下列哪一原子的電子排列是錯誤的？ (A)Ne(2,8) (B)P(2,8,5) (C)Na(2,8,1) (D)S(2,8,7) (E)Ca(2,8,8,2)
- 下列各粒子的表示法中，何者不正確？  
(A)質子： ${}_1^1\text{H}$  (B)電子： ${}_{-1}^0\text{e}$  (C)中子： ${}_0^1\text{n}$  (D) $\alpha$  粒子： ${}_{2}^4\text{He}$  (E) $\beta$  粒子： ${}_{-1}^0\text{e}$
- 元素 X 在質譜儀中測得  $\text{X}_2^+$  之荷質比( $\frac{e}{m}$ )= $2.4 \times 10^3$  庫倫/克，元素 X 之原子量為何？(已知莫耳電子之電荷量為 96500 庫倫) (A)20 (B)40 (C)60 (D)80 (E)120。
- 如果黃金奈米粒子的直徑大小是 30 埃(Å)，在這個粒子中有多少 Au 原子？(已知 Au 原子直徑為 0.30 nm) (A) $10^3$  (B) $10^4$  (C) $10^5$  (D) $10^6$  (E) $10^7$ 。
- 下列有關原子的敘述，何者錯誤？  
(A)原子直徑約  $10^{-10}\text{m}$ ，而原子核直徑約  $10^{-15} \sim 10^{-14}\text{m}$  (B)多數的原子核內含有質子和中子，質子帶正電、中子不帶電 (C)影響物質構造的最主要因素是原子核外電子的排列方式 (D)價電子的個數決定了原子的化學性質 (E)原子變成帶正電的陽離子，是因原子獲得質子。
- 有關波耳電子結構理論的敘述，何者錯誤？  
(A)電子在軌道上運動時具有一定的能量 (B)氫原子的電子在  $n=1$  的軌道上運動時具有最低能量，稱為基態 (C)K 的電子排列方式為 (2,8,8,1)，其中最外二層的電子均來自  $n=3$  的殼層 (D)電子吸收能量可以躍遷到較高能階狀態，稱為激發態 (E)激發態的電子可以放出能量回到基態。

14. 甘油是美容護膚用品中常添加的保溼劑，具有下列的化學式 $C_nH_{18}O_3$ ，若已知甘油中碳重量百分率為39.0%，則化學式中n值為 (A)5 (B)4 (C)3 (D)2 (E)1。
15. 若 ${}_{20}A$ 元素與 ${}_{17}B$ 元素經化學反應形成化合物，有關其過程之敘述，何者正確？ (A)以共用電子方式形成化合物 (B)A元素會得到電子 (C)B元素會失去電子 (D)所形成之化合物的化學式可能為 $A_2B$  (E)所形成之化合物的化學式可能為 $AB_2$ 。
16. 假如在密立坎的油滴實驗中，各油滴的帶電量分別為 $-3 \times 10^{-19}$ 庫侖、 $-6 \times 10^{-19}$ 庫侖、 $-9 \times 10^{-19}$ 庫侖、 $-7.5 \times 10^{-19}$ 庫侖，若另一油滴之電量為 $-1.2 \times 10^{-18}$ 庫侖，則該油滴最少附有多少個電子？ (A)10 (B)8 (C)6 (D)4 (E)2。

【題組】燃燒含碳、氫、氧之化合物試樣 0.64 克，得二氧化碳 0.88 克和水 0.72 克，試求：

17. 此化合物得實驗式為何？ (A) $CH_2O$  (B) $CH_4O$  (C) $C_2H_4O_2$  (D) $C_3H_{12}O_3$ 。
18. 若測得此化合物之分子量為 96，求該試料之分子式為何？ (A) $C_2H_4O_2$  (B) $C_3H_6O_3$  (C) $C_2H_8O_2$  (D) $C_3H_{12}O_3$  (E) $C_4H_{12}O_4$ 。

【題組】有 Y、V、 $X^{2+}$ 、 $U^-$  四種原子或離子，其質量數與電子排列如下表，試回答下列問題：

原子或離子	$U^-$	V	Y	$X^{2+}$
質量數	19	32	4	40
電子排列				

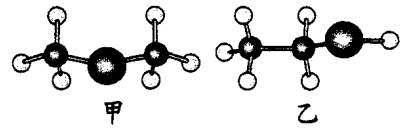
19. 下列何種組合，結合後皆擁有氫原子的電子數，所以能形成穩定的物質？ (A)X、V (B)V、Y (C)X、U (D)Y、Y (E)U、V。
20. 上列四種元素 U、V、X、Y 中，哪個元素的中子數為奇數？(A)U (B)V (C)X (D)Y (E)以上均不具有奇數個中子

## 二、多選題 (每題 5 分，答錯倒扣 1/5 題分，共 40 分)

21. 附表標出的是元素週期表的一部分元素，試回答下列問題。

- (A)H 為兩性金屬 (B)K 為過渡元素 (C)N 在常溫常壓下呈液態 (D)原子半徑： $F > I$  (E)A~N 中最不活潑的元素為 E。
22. 關於乙酸 ( $CH_3COOH$ ) 和葡萄糖 ( $C_6H_{12}O_6$ ) 的敘述，何者正確？ (原子量： $H=1, C=12, O=16$ )  
 (A)兩者實驗式相同 (B)兩者所含元素的重量百分組成相同  
 (C) $C_6H_{12}O_6$  為葡萄糖的示性式 (D)等重時，兩者所含的原子數相同 (E)等重時，兩者所含的分子數相同。
23. 已知下列元素的原子序：甲=7，乙=11，丙=14，丁=17，戊=18，己=20。則下列敘述何者正確？  
 (A)甲至己元素中，乙最容易形成正一價的陽離子 (B)乙和丁可形成離子化合物  
 (C)甲至己元素中，戊最容易形成負一價的陰離子 (D)丁和己形成的化合物之化學式為己丁  
 (E)元素丙為類金屬，是重要的半導體材料。
24. 下列五個離子，哪些是穩定的粒子？ (A) $K^+$  (B) $Mg^+$  (C) $S^{2+}$  (D) $Cl^-$  (E) $Al^{2+}$ 。
25. 下圖為兩種純物質的分子模型 (●、○、●分別代表三種不同的原子)，則下列敘述何者正確？

- (A)甲、乙有相同的示性式 (B)甲、乙的重量百分組成相同  
 (C)甲、乙有相同的分子量 (D)甲、乙的沸點相同  
 (E)甲、乙互為同分異構物。



26. 下列哪些物質具有 16 個價電子？

- (A)CO<sub>2</sub> (B)C<sub>2</sub>H<sub>4</sub> (C)N<sub>2</sub>O (D)N<sub>3</sub><sup>-</sup> (E)O<sub>3</sub>

27. 有關元素的週期性，何者正確？

- (A)鹼土 (IIA 族) 金屬易失去電子，形成 +1 離子或 +2 離子 (B)過渡元素包含金屬及非金屬  
 (C)鹼金屬 (IA 族) 的化學活性隨原子序之增加而增大 (D)鹵素 (VIIA 族) 的化學活性隨原子序之增加而增大  
 (E)就導電性，元素大體上可分為金屬、類金屬及非金屬三大類

28. 已知  ${}_A X^{2+}$  與  ${}_B Y^-$  均具有 36 個電子及 46 個中子，下列有關 X、Y 兩元素的敘述，何者正確？

- (A)X 之質量數為 80 (B)A-B=3 (C)Y 有 35 個電子 (D)X 與 Y 為同位素 (E) ${}^{35}_{17}Cl$  為 Y 的同素異形體。

桃園市立平鎮高級中學 105 學年第 2 學期 月考二一年級不限組別基礎化學 I [20170518100020101332] 全體考生 試題分析表

題號	題型	題分	標準答案	全體					242					高分組					65					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	C	6	11	218	2	5	0	0	0	65	0	0	0	6	10	45	2	2	0	90.08%	0.846	0.308		
2	單選題	3	A	144	28	25	43	2	0	56	2	2	5	0	0	19	16	11	17	2	0	59.50%	0.577	0.569		
3	單選題	3	E	5	12	10	14	201	0	0	0	1	0	64	0	4	9	6	10	36	0	83.06%	0.769	0.431		
4	單選題	3	C	3	6	189	7	37	0	0	1	60	0	4	0	3	3	36	5	18	0	78.10%	0.738	0.369		
5	單選題	3	B	5	179	55	3	0	0	1	57	7	0	0	0	3	41	18	3	0	0	73.97%	0.754	0.246		
6	單選題	3	D	27	7	2	196	10	0	0	0	0	65	0	0	19	4	2	34	6	0	80.99%	0.762	0.477		
7	單選題	3	B	68	66	10	22	76	0	8	39	2	3	13	0	19	6	5	9	26	0	27.27%	0.346	0.508		
8	單選題	3	D	13	17	7	193	12	0	0	1	0	64	0	0	10	11	7	29	8	0	79.75%	0.715	0.538		
9	單選題	3	B	24	175	5	35	3	0	3	55	1	6	0	0	9	31	4	19	2	0	72.31%	0.662	0.369		
10	單選題	3	A	150	51	15	24	2	0	60	3	0	2	0	0	15	24	12	12	2	0	61.98%	0.577	0.692		
11	單選題	3	A	129	26	25	51	9	2	53	2	0	7	2	1	17	10	16	16	6	0	53.31%	0.538	0.554		
12	單選題	3	E	5	3	10	11	212	1	0	0	0	0	65	0	4	3	7	8	43	0	87.60%	0.831	0.338		
13	單選題	3	C	10	12	201	6	14	0	2	3	58	1	1	0	4	6	43	3	10	0	82.64%	0.769	0.246		
14	單選題	3	C	14	23	178	25	3	0	0	3	60	2	0	0	9	13	30	11	2	0	73.14%	0.692	0.462		
15	單選題	3	E	26	6	4	11	195	0	2	0	0	0	63	0	14	6	4	9	32	0	80.58%	0.731	0.477		
16	單選題	3	B	18	129	23	55	17	0	1	58	0	4	2	0	11	15	15	22	2	0	53.31%	0.562	0.662		
17	單選題	3	B	26	188	14	14	0	0	0	64	0	1	0	0	17	34	9	5	0	0	77.69%	0.754	0.462		
18	單選題	3	D	6	14	19	197	5	1	0	0	2	63	0	0	5	10	6	41	3	0	81.40%	0.800	0.338		
19	單選題	3	A	115	84	30	6	8	0	55	10	0	0	0	0	7	31	19	3	5	0	47.11%	0.477	0.738		
20	單選題	3	E	43	7	11	10	171	0	4	1	0	2	58	0	23	6	9	4	23	0	70.66%	0.623	0.538		
21	多重選五	5	ACE	116	21	191	55	220	0	39	0	58	6	63	0	33	17	39	24	49	0	26.03%	0.292	0.400		
22	多重選五	5	ABD	212	214	56	191	62	0	65	64	2	63	2	0	41	48	33	36	29	0	51.24%	0.508	0.800		
23	多重選五	5	ABE	204	207	25	65	202	1	64	63	0	5	64	0	41	45	18	36	44	0	52.07%	0.508	0.708		
24	多重選五	5	AD	209	41	49	210	52	1	65	2	0	65	4	0	46	30	24	47	27	0	59.50%	0.585	0.646		
25	多重選五	5	BCE	30	218	210	19	227	0	4	65	65	1	62	0	18	47	54	11	59	0	66.53%	0.654	0.446		
26	多重選五	5	ACD	162	73	193	149	41	0	57	10	55	49	5	0	28	36	46	32	19	0	33.06%	0.354	0.585		
27	多重選五	5	CE	96	72	203	60	209	0	15	5	62	9	60	0	41	40	42	23	44	0	28.93%	0.300	0.538		
28	多重選五	5	BC	31	210	198	37	30	2	1	65	61	1	0	0	17	46	39	27	19	1	62.81%	0.577	0.692		

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

五標 (91, 84, 74, 56, 47) 平均 68.87.