**台北市立成淵高中104學年度上學期第一次段考高三化學科試題[共3頁]**

**範圍：基礎化學(一)CH1~CH2、基礎化學(二)CH1、選修化學(上)CH1~CH2-2**

**一、單選題：占45分，每題答對得2.5分，答錯不倒扣。請將答案畫記在答案卡上。**

1. 要將多種色彩的楓葉中的各種色素分離開來，應利用下列哪一種分離技術最為適當？　(A)過濾　(B)蒸餾　(C)傾析　(D)離心　(E)層析E
2. (甲)雙氧水；(乙)汽水；(丙)生理食鹽水；(丁)水銀；(戊)碘酒；(己)精鹽。
以上六種生活中常見的物質，有幾種是混合物？　(A) 1　(B) 2　(C) 3　(D) 4
(E) 5種D
3. (甲) 1個葡萄糖分子（C6H12O6）；(乙) 90 amu的水分子；(丙) 0.001克的水；
(丁) 1×10－20莫耳的乙烷。
比較上列(甲)~(丁)的質量大小：（原子量：C＝12，O＝16，H＝1）
(A)(丙)＞(丁)＞(甲)＞(乙)　(B)(丙)＞(甲)＞(丁)＞(乙)　(C)(乙)＞(甲)＞(丙)＞(丁)(D)(甲)＞(乙)＞(丙)＞(丁)　(E)(丁)＞(丙)＞(乙)＞(甲)　A
4. 甲、乙、丙、丁四種固體的溶解度曲線如右圖所示。取甲、乙、丙、丁各80克分別溶於100℃之200克水後，令其同步冷卻，則生成晶體的先後順序為
(A)甲丙丁乙　(B)甲乙丙丁　(C)丙乙甲丁
(D)乙甲丁丙(E)丁丙乙甲A
5. (甲)道耳頓的原子說；(乙)波耳的氫原子模型；
(丙)拉塞福的原子模型；(丁)湯姆森的原子模型。
有關上述學說提出的先後順序，何者正確？
(A) 乙丙甲丁　(B) 甲丁丙乙　(C) 甲乙丙丁　(D) 丙丁乙甲(E)丁乙甲丙B
6. 荷質比是粒子電荷量與質量的比值絕對值，則下列何種粒子的荷質比最小？
(A) 電子　(B) 質子　(C) 中子　(D) α粒子　(E) 鍅離子C
7. 關於週期表，下列敘述何者正確？
(A) 週期表中以右下角金屬性最強　(B) 目前的週期表共有七個週期　(C) 鈍氣沒有辦法合成出化合物　(D) 週期表中共含有18族，其中有兩族分別是鑭系和錒系元素 (E)同週期原子半徑大致上隨原子序增加而增加B
8. 週期表的第五週期和第六週期各應含有幾個元素？
(A) 8,18 (B)18,18 (C)18,32 (D)32,32 (E)32,50 C
9. 下列敘述，何者是波耳氫原子學說的假設？
(A)氫原子只有一個電子，氫原子光譜只有一條譜線　(B)電子在繞核作圓周運動時，因有加速度而放出輻射　(C)電子繞核時會放出連續光譜，最終將落於原子核上　(D)電子由低能階躍遷至高能階時，吸收一定頻率的輻射能　(E)不斷供給能量就可以讓電子維持在激發態的高能階上運動D
10. 氫原子中的電子會發生轉移而改變能量狀態。下列何轉移會放出波長最長的光？
(A) 由n＝4至n＝2　(B) 由n＝3至n＝1　(C) 由n＝2至n＝1　(D) 由n＝2至n＝3 (E)由n＝4至n＝3 E
11. 氮原子於基態時，其未配對電子數和下列何者相同？
(A)鋁 (B)鈧 (C)鈦　(D)鈷　(E) 鎳D
12. 一種基態原子，其最高能階的電子組態為4p4，則其原子序為下列何者？
(A)32 (B)34 (C)49 (D)50 (E)52 B
13. 下列關於軌域的敘述，哪些正確？
(A) n＝2的主殼層存在有5個d軌域　(B) 5p軌域含有5個互相垂直的副殼層　(C) n≧3得主殼層中皆含有f軌域　(D) d軌域電子的空間分布沒有方向性
(E)每一殼層只能有一個s軌域E
14. 某元素的第一至第五游離能，依序列出為：738、1450、7732、10542、13630 kJ/mol，下列何者為此元素？
(A)鎂　(B)鋁　(C)矽　(D)磷 (E)鈉A
15. Na、Mg、Al的第三游離能大小順序為：
(A) Mg>Na>Al (B) Na>Mg>Al (C) Al>Mg>Na (D) Mg>Al>Na (E) Al>Na>Mg A
16. 有關電子親和力，下列何者正確？
(A) F＞Cl＞Br＞I　(B)同週期中，鈍氣元素具有最大之電子親和力　(C)金屬的電子親和力均為負值，因為金屬不易獲得電子　(D) Cl的電子親和力小於Cl的游離能　(E)Ne的電子親和力為正值D
17. 下列有關水分子的結構敘述，何者正確？
(A) 氧與氫之間是以π鍵結合　(B) 水分子的形狀呈直線形　(C)一個水分子中共有2對孤電子對分布於兩個sp3混成軌域中　(D) 氫氧鍵是由氧的2p軌域與氫的1s軌域重疊而得　(E)兩個氫氧鍵的夾角大於109.5°C

1. 右圖結構的分子中，有多少個碳原子是以sp2混成軌域參與鍵結？
(A) 5 (B) 6 (C) 7 (D) 8 (E) 9 E

**二、多選題：占36分，每題全部答對得3分，答錯一個選項倒扣五分之一題分，至該題扣光為止。整題未作答則該題零分。請將答案畫記在答案卡上。**

1. 有關各學說、定律的敘述，下列何者正確？(應選兩項)
(A)道耳頓提出定比定律，說明元素間相互化合時，質量間具有一定比例關係
(B)道耳頓提出的原子說，敘述原子在化學反應過程中，不會消失或生成　(C)道耳頓以倍比定律說明同素異形體的間的組成具有整數比關係　(D)定組成定律(定比定律)，說明一種化合物，不論來源為何，其各成份元素間的質量比固定
(E) 1克的氫可合成9克的水，則根據倍比定律可推斷2克的氫可合成18克的水BD
2. 拉塞福之「α粒子散射實驗」可解釋下列何結論？(應選三項)
(A) 原子核帶正電　(B) 電子帶負電　(C) 原子質量主要集中在原子核
(D) 原子核內有質子與中子　(E) 原子核的直徑遠小於原子直徑ACE
3. 下列關於元素性質與電子排列的敘述，何者正確？(應選三項)
(A) 原子序4與原子序20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的時候，其化學性質會特別活潑　(D) 第三列元素的原子於基態時，其電子會佔據在K、L、M的電子層上　(E) 鉀原子的電子排列，依主層由內往外的順序為2，8，8，1ADE
4. 右圖是氫原子光譜中巴耳末全系列的譜線，且已知H(g)＋313.6 kcal ─→ H＋(g)＋e－，下列敘述哪些為正確？
(A) 來曼系列會在本光譜圖的左方
(B)譜線Y的能量＝313.6 kcal／mol　 (C)λA：λB＝27：20
(D)（*ν*B－*ν*A）等於同原子光譜帕申系列中波長最長線之頻率　(E)λC>λB>λACD
5. 下列各組氣體原子或離子半徑大小的比較，何者正確？
(A) N＞O＞F　(B) Sn4＋＞Sn2＋＞Sn　(C) Cl－＞Ar＞K＋
(D) Li＋＞Na＋＞K＋　(E) Mg＞Al＞Na AC
6. 下列各離子或原子的電子組態相同者為何？
(A) Mg2＋，Al3＋　(B) 26 Fe，Ni2＋　(C) Fe2＋，Co3＋　(D) Sc3＋，Ar　(E)Na＋，Cl－ACD
7. 從原子或離子移去一個電子所需的能量大小次序，下列哪些正確？
(A) H＞He＞Li　 (B) Be＞B＞Li　 (C) K＋＞Na＋＞Li＋　(D) N－＞N＞N＋
(E) Al3＋＞Mg2＋＞Na＋BE
8. 甲、乙、丁代表中性原子，丙代表3價陽離子，其電子組態分別如下：
甲：ls2 2s2 2p6 3s2 3p6 3d24s1　乙：ls2 2s2 2p6 3s2 3p6 3d1 4s2丙：ls2 2s2 2p6 3s2 3p6　　　丁：ls2 2s2 2p6 3s2 3p6
則下列各項敘述中，哪些為正確？
(A)由甲變為乙時，吸收能量　(B)由乙變為丙時，放出能量　(C)乙之第三游離能高於將一個電子自丙游離所需之能量　(D)自丙游離一個電子較自丁游離一個電子為困難　(E)甲與丙為同一元素所構成DE
9. 下列有關電負度之敘述，哪些正確？
(A)電負度愈大，原子接受電子之趨勢愈大　(B)由電負度差距來判斷，LiCl的離子性比NaF大　(C)電負度最大者為F　(D)電負度大小: Si>P>S>Cl　(E)同族元素之電負度由上至下遞減ACE
10. 下列有關熔點高低之比較，哪些正確？
(A) MgO＞NaCl　(B) BeCl2＞MgCl2＞CaCl2　(C) KCl＞KBr＞KI　(D) SnCl4＞SnCl2　(E)MgO＞CaO AC
11. 下列何種軌域互相靠近可重疊而生成σ鍵？
(A)　(B)　(C)　(D)　(E)AE
12. 下列有關鍵角的比較，何者正確？
(A) CH4＜SiH4＜GeH4　(B) BeF2＞BF3＞CF4　(C) CH4＜NH3＜H2O　(D) NH3＞NF3　(E) H2O＜H2SBD

**台北市立成淵高中104學年度上學期第一次段考高三化學科試題
[本頁需交回]**

**班級\_\_\_\_\_\_\_ 座號\_\_\_\_\_\_ 姓名\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**三、非選題**：**占24分，**第1~4題每題3分，**全對才給分**。第5~7題每題4分，**選擇出正確選項時需列出正確算式才給分**。請將答案寫在本卷。

1. (甲) CH3OH　(乙) CO　(丙) CO2 (丁) CO32－
上列甲~丁中，C與O間的鍵長，由大排到小為\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。　甲>丁>丙>乙
2. 以多電子原子而言，將軌域4f、3d、6s、5d及2p之能階由高而低排列為\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。5d＞4f＞6s＞3d＞2p
3. (甲) 1s2 2s3 (乙) 1s2 2s2 2p6　(丙) 1s2 2s2 2p6 3s2 3p6 3d54s2
(丁) 1s2 2s2 2p6 3s2 3p6 3d104s1　(戊) 1s2 2s2 2d1
(己) 　(庚) 
(辛) 
上列(甲)～(辛)的原子之電子組態或電子軌域填入圖，合理且處於基態者有哪些？\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。乙丙丁庚
4. 金屬K、Rb、Ca的熔點，由大至小的順序為\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。Ca＞K＞Rb
5. 利用VSEPR模型畫出PCl3分子並描述其形狀。(若有未鍵結電子對，必須畫出)三角錐形
6. 波長6620 Ǻ之紅光被葉綠素吸收時，植物可經光合作用生成葡萄糖。試問此波長之紅光熱量約為多少kJ/mol？（普朗克常數：h＝6.62×10－34 J．s/個光子）
答案選擇：\_\_\_\_\_\_\_\_ (A) 18　(B) 36　(C) 180　(D) 360 (E)690 C

過程列式：

1. 已知來曼系列中，波長最短的譜線，其波長為91.2 nm。則巴耳末系列中，波長最長的譜線，其波長約為若干nm？
答案選擇：\_\_\_\_\_\_\_\_ (A) 657 　(B) 122　(C) 492　(D) 582 (E)903 A

過程列式：

[其他刪掉的題目]

1. 下列哪一種原子序的原子其性質與As最相似？　(A) 12　(B) 15　(C) 21　(D) 35 (E)54 B
2. 20 ℃甲、乙兩杯分別盛有200克及300克飽和硝酸鉀溶液，下列何者會使兩杯析出等質量的晶體?(應選兩項)　(A)同時降溫至 10 ℃　(B)甲杯降溫 10 ℃，乙杯降溫15℃　(C)甲杯蒸去20克水，乙杯蒸去30克水　(D)甲杯蒸發後剩100克溶液，乙杯蒸發後剩200克溶液　(E)甲、乙兩杯各蒸去20克的水DE
3. 最近日本科學家確認，世界上還存在著除C60外之另一種「分子足球」－N60。它與C60結構相似，並且在受到高溫或機械撞擊後，其中積蓄的巨大能量會在一瞬間放出來，對於N60，下列說法中正確的是： (A) N60是14N的同位素　(B) N60有同素異形體　(C) N60中的氮原子間是以離子鍵結合 (D) N60是一種分子晶體 (E)N60是共價網狀物，其化學式應屬於實驗式BD

答案:

一 1~5EDAAB 6~10 CBCDE 11~15 DBEAA 16~18 DCE

二19.BD20.ACE21ADE 22.CD 23.AC 24.ACD 25.BE 26.DE 27.ACE 28.AC 29.AE 30.BD

三 1.甲>丁>丙>乙 2. 5d＞4f＞6s＞3d＞2p 3. 乙丙丁庚 4. Ca＞K＞Rb 5.三角錐形 6.C 7.A