新北市立新店高中113學年度第一學期第二次期中考一年級基礎化學(共3頁)龍騰第二章

一、單一選擇題 (每題 3 分)

1 有關氯化鈉晶體的敘述，下列何者正確？

(A)是由氯離子及鈉離子以共價鍵結合而形成　(B)氯原子與鈉原子間共用電子而形成氯離子及鈉離子　(C)氯離子的電子排列方式與氖原子相同　(D)氯化鈉晶體不具有延性及展性，但具有高熔點　(E)每個氯離子的周圍皆被 8 個鈉離子包圍。

2 透過化學鍵，粒子可組成多原子的化學物質，下列有關以化學鍵結合的敘述，哪正確？

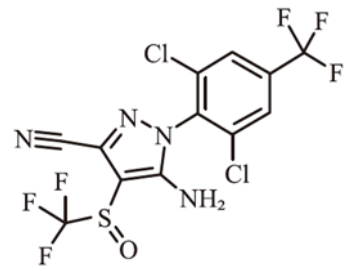
(A) HF 是 H 與 F 以離子鍵結合

(B) SiO_2 與 CO_2 同為分子化合物

(C)鑽石是碳原子間以共價網狀結合，可以用分子式表示

(D)冰屬於共價網狀晶體

(E) C 原子與 F 原子以共價鍵結合成 CF_4 的分子化合物。



3 附圖是殺蟲劑芬普尼的結構；據此，一個芬普尼分子所含的所有氮原子共有幾對孤對電子？

(A) 2　(B) 4(C) 6　(D) 8　(E) 10

4 已知一化合物含有碳、氫、氧元素，取其質量 7.3 g，燃燒後 $Mg(ClO_4)_2$ 管增重 4.5 克，NaOH 管增重 13.2 克。則：

此化合物之實驗式為何？（C = 12、H = 1、O = 16）(A) C_3H_5O　(B) $C_3H_5O_2$　(C) C_3H_6O　(D) $C_2H_6O_2$　(E) $C_2H_4O_2$ 。

5 對於醋酸(CH_3COOH)及葡萄糖($C_6H_{12}O_6$)之敘述，何者錯誤？

(A)兩者之實驗式相同

(B)等重之醋酸及葡萄糖兩者所含之原子總數相等

(C)兩者所含元素之重量百分率相同

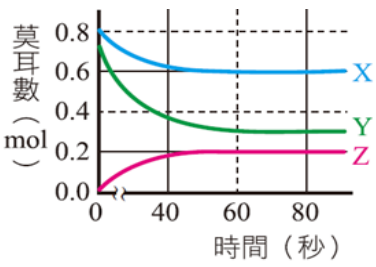
(D)等莫耳之醋酸及葡萄糖，兩者之重量比（醋酸：葡萄糖）= 1：2

(E)等莫耳之醋酸及葡萄糖，兩者之原子數比（醋酸：葡萄糖）= 1：3。

6 在 20℃下、5 天內水中微生物使水裡的有機物（例如 $C_6H_{10}O_5$）轉化為 CO_2 與 H_2O，在這過程中所需 O_2 的量，稱為生化需氧量(BOD)。試問要使水中的 1 個 $C_6H_{10}O_5$ 分子完全變成 CO_2 與 H_2O，需要幾個氧分子？

(A) 2　(B) 3　(C) 4　(D) 5　(E) 6。

7 在固定體積的密閉容器中，置入 X 和 Y 兩種氣體反應物後，會生成一種 Z 氣體產物，附圖表示反應物和產物的莫耳數隨反應時間的變化關係。下列哪一項可表示 X 和 Y 的化學反應式？



(A) X + Y → Z　(B) X + 2Y → Z　(C) 2X + Y → Z

(D) X + Y → 2Z　(E) X + 2Y → 2Z。

8 若欲製得 132 克二氧化碳，需用含 75%碳酸鈣的大理石多少克加熱完全分解？

（化學反應式為 $CaCO_3 \rightarrow CaO + CO_2$；原子量 Ca = 40）

(A) 100　(B) 200　(C) 400　(D) 500　(E) 600。

9 福島核電廠事故是 2011 年因太平洋近海地震和海嘯所引發，原因之一是燃料棒材質鋯（Zr）在高溫下和水蒸氣反應：

$Zr + H_2O \rightarrow ZrO_2 + H_2$（未平衡），產生的氫氣燃燒而爆炸。若產生 2 克的氫氣，需鋯多少莫耳？

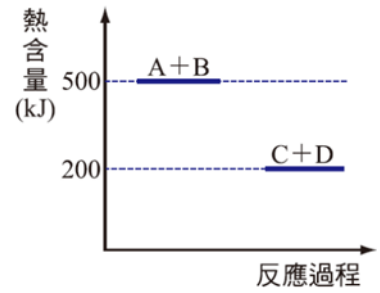
(A) 0.5　(B) 1　(C) 1.5　(D) 2　(E) 4。

10 下列各項變化，熱效應（能量變化）由大到小的排列順序為何？

(甲) $H_{2(g)} + O_{2(g)} \rightarrow H_2O_{(g)}$　(乙) $H_2O_{(s)} \rightarrow H_2O_{(l)}$　(丙) $H_2O_{(l)} \rightarrow H_2O_{(g)}$ (丁)核反應

(A)甲乙丙丁　(B)甲丁丙乙　(C)丁甲乙丙　(D)丁甲丙乙　(E)丁丙甲乙

11 附圖為 A + B → C + D 反應的熱含量變化圖，ΔH 表示該反應的反應熱，



則下列敘述何者正確？

(A) ΔH = + 200 kJ　　(B) ΔH = + 500 kJ

(C) ΔH = - 300 kJ　　(D) ΔH = + 300 kJ　　(E)本反應為吸熱反應。

12　$H_2O_{(s)}$ + a kJ → $H_2O_{(l)}$；$H_2O_{(l)}$ + b kJ → $H_2O_{(g)}$；$H_2O_{(g)}$ + c kJ → $H_{2(g)}$ + $O_{2(g)}$；$H_2O_{(l)}$ + d kJ → $H_{2(g)}$ + $O_{2(g)}$，

則 a、b、c、d 之大小順序為何？

(A) a > b > c > d　(B) c > d > a > b　(C) a > c > d > b　(D) d > c > b > a　(E) d > b > c > a。

13.現有二氧化碳、鐵、硝酸鉀、二氧化矽四種物質，常溫、常壓下測其物理性質如附表，依編號(１)　～　(４)的順序排列，下列選項中的何組物質配對正確？

	(1)	(2)	(3)	(4)
熔點 (℃)	1650	- 78	1538	334
沸點 (℃)	2230	- 57	2862	400
在水中溶解度	不溶	微溶	不溶	易溶
導電性	固、液態均不導電	固、液態均不導電	固、液態均導電	固態不導電，液態導電

(A)鐵、二氧化碳、二氧化矽、硝酸鉀　(B)鐵、硝酸鉀、二氧化矽、二氧化碳　(C)鐵、二氧化碳、硝酸鉀、二氧化矽

(D)二氧化矽、二氧化碳、鐵、硝酸鉀　(E)二氧化矽、硝酸鉀、鐵、二氧化碳。

14 排列以下三種物質：(a) SiO_2、(b) H_2O、(c) KBr 之熔點高低順序？

(A)(b) > (c) > (a)　(B)(c) > (a) > (b)　(C)(a) > (c) > (b)　(D)(a) > (b) > (c)　(E)(b) > (a) > (c)。

15 已知 25 ℃、1 atm 下，進行電解水的化學反應式如下：

$2H_2O(l) \rightarrow 2H_2(g) + O_2(g)$，ΔH = 572 kJ　　則電解 72 克的水，會產生多少能量變化？

(A)吸熱 572 kJ　(B)放熱 572 kJ　(C)吸熱 1144 kJ　(D)放熱 1144 kJ　(E)吸熱 1716 kJ。

16 某原子之電子排列為 (2,8,2)，則此原子與具有下列何種電子排列之原子結合後，最容易形成離子化合物？

(A) (2,2)　(B) (2,8,8)　(C) (2,8,7)　(D) (2,8,4)　(E) (2,8,1)。

二、多重選擇題(每題 4 分，不倒扣)

17 化學鍵與八隅體規則可以讓我們理解原子和原子之間究竟如何結合並形成物質，下列敘述哪正確？

(A)化學鍵是一種排斥力

(B)化學鍵包括離子鍵、共價鍵、金屬鍵

(C)同一族的 A 族元素都有相同的價電子數

(D)八隅體規則是指分子內全部電子總數為 8 個電子

(E)原子之間具有吸引力與排斥力。

18 路易斯結構可以用來表示分子內化學鍵的形成與價電子分布的情形，試畫出路易斯結構並判斷下列哪些分子具有多重鍵 (雙鍵或參鍵) ？

(A) NH_3　(B) O_2　(C) CF_4　(D) CO　(E) N_2。

19 附表所列為甲、乙、丙、丁和戊等五種物質的熔點：

物質	甲	乙	丙	丁	戊
熔點（℃）	3550	1085	801	324	146

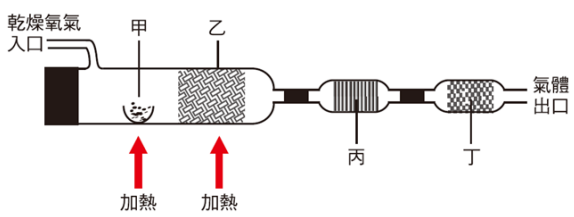
其中，甲具有共價鍵且不導電，乙具有延展性且可導電，丙易溶於水且其水溶液可導電，丁具有共價鍵和離子鍵，戊易溶於水但水溶液不導電。已知甲、乙、丙、丁和戊各為下列物質之一：石墨、金剛石、銅、氯化鈉、醋酸鈉、氯化氫、碘、葡萄糖則下列選項中的配對哪些正確？

(A)甲為石墨　(B)乙為銅　(C)丙為氯化氫　(D)丁為醋酸鈉　(E)戊為葡萄糖。

20 下列哪些物質只能以實驗式表示？

(A)乙烯(C_2H_4)　(B)氯化氫(HCl)　(C)二氧化矽(SiO_2)　(D)硫酸(H_2SO_4)　(E)氫氧化鈉(NaOH)。

21 某生想利用附圖的燃燒分析實驗裝置，推導出某一僅含碳、氫、氧三種元素化合物的實驗式。實驗中利用丙、丁兩支吸收管，其中一支填充過氯酸鎂（吸收水分），另一支填充氫氧化鈉（吸收二氧化碳）。稱量兩支吸收管燃燒前後重量差，即可分別算出生成的水及二氧化碳重量，進而求出各元素之重量百分率，最後求得實驗式。為了使未知化合物燃燒完全，通常需使用氧化銅。下列針對附圖的實驗裝置中甲、乙、丙及丁處所應放置的物質及其功用的敘述，哪些正確？



(A)氧化銅應放於乙處　(B)氧化銅為還原劑　(C)過氯酸鎂應放於丁處　(D)氫氧化鈉應放於丁處

(E)實驗前後，需分別稱得氧化銅、過氯酸鎂及氫氧化鈉，這三處的重量，才能推算出碳、氫、氧三元素的重量。

22 沼氣是一種能源，其主要成分為甲烷(CH_4)，8 g 的 $CH_{4(g)}$完全燃燒生成 $CO_{2(g)}$和 $H_2O_{(l)}$時，放出 445 kJ 的熱量，則下列熱化學方程式哪些正確？

(A) $2CH_{4(g)} + 4O_{2(g)} \rightarrow 2CO_{2(g)} + 4H_2O_{(l)}$　$\Delta H = +890$ kJ/mol

(B) $CH_{4(g)} + 2O_{2(g)} \rightarrow CO_{2(g)} + 2H_2O_{(l)}$　$\Delta H = +890$ kJ/mol

(C) $CH_{4(g)} + 2O_{2(g)} \rightarrow CO_{2(g)} + 2H_2O_{(l)}$　$\Delta H = -890$ kJ/mol

(D) $CH_{4(g)} + 2O_{2(g)} \rightarrow CO_{2(g)} + 2H_2O_{(l)}$　$\Delta H = -445$ kJ/mol

(E) $2\ CH_{4(g)} + 4O_{2(g)} \rightarrow 2\ CO_{2(g)} + 4H_2O_{(l)}$　$\Delta H = -1780$ kJ/mol。

23 已知　A　原子的電子數為　12，B　原子的電子數為　17。下列關於　A　和　B　兩種原子與由其所形成的化合物甲之敘述，哪些正確？

(A) A 為第三週期的金屬元素　(B) B 為第　17　族元素　(C)甲的化學式為 A_2B　(D)常態下，甲為氣體　(E)甲為電解質。

24 關於下列物質之化學鍵的敘述，哪些是正確的？

(A) NaOH 僅有離子鍵　(B) CH_3OH 僅有共價鍵　(C) KNO_3 有共價鍵與離子鍵

(D) CH_3COOH 有共價鍵與離子鍵　(E) Mg 為金屬鍵。

25 下列哪些有機化合物含氧的質量百分比相同？

(A) $C_6H_{12}O_6$　(B) CH_3OH　(C) CH_3COOH　(D) C_2H_5OH　(E) $HCOOCH_3$。

三、非選擇題(共 16 分)

題目請看答案卷