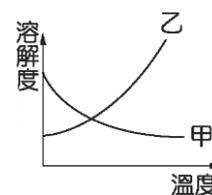


原子量：H=1，C=12，N=14，O=16，Mg=24，S=32，Cu=64，Ba=137，Na=23，  
Ca=40，Cl=35.5，K=39，P=31，He=4，Hg=201，Fe=56

- ( ) 1. 已知物質甲與乙在某溶劑中的溶解度與溫度關係如下圖，現有相同質量的甲和乙物質分別溶於相同質量的溶劑，則甲、乙兩種溶液溫度變化？  
(A) 甲：升高，乙：下降 (B) 甲：升高，乙：升高 (C) 甲：下降，乙：升高  
(D) 甲：下降，乙：下降。



- ( ) 2. 取甲、乙、丙、丁四個相同的燒杯，分別注入 20 毫升、30 毫升、40 毫升與 50 毫升的水，然後各加入 2 克的硫酸銅晶體，攪拌後溶液呈藍色且無沉澱，則何者顏色最深？  
(A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 丁。

- ( ) 3. 已知  $X_{(g)} + 3 Y_{(g)} \rightarrow 2 Z_{(g)}$ ，其中 X、Z 的分子量為 54 與 72，則依照質量守恆定律可推測 Y 的分子量為若干？  
(A) 20 (B) 30 (C) 40 (D) 50 (E) 60。

- ( ) 4. 下列關於下表中甲、乙兩元素的比較，何者錯誤？  
(A) 甲與乙的化學性質相同 (B) 甲與乙的物理性質相同 (C) 甲與乙就是碳的同位素 (D) 甲與乙的質量數不同。

	甲	乙
質子數	6	6
中子數	6	7

- ( ) 5. 下列有關氣態離子半徑大小的比較，何者正確？  
(A)  $Al^{3+} > Mg^{2+} > K^+ > Na^+$  (B)  $K^+ > Na^+ > Mg^{2+} > Al^{3+}$   
(C)  $Mg^{2+} > Na^+ > K^+ > Al^{3+}$  (D)  $Na^+ > Mg^{2+} > K^+ > Al^{3+}$ 。

- ( ) 6. 原子序 19 的 K，其電子組態在 M 層中有幾個電子？  
(A) 1 (B) 2 (C) 4 (D) 8 (E) 9。

- ( ) 7. 已知鈉原子在不同殼層中電子的排列，表示如：鈉：2，8，1。下列元素的電子排列情形，哪一個錯誤？  
(A) 鋰：2，1 (B) 鋁：2，8，3 (C) 氫：2，8，8 (D) 硫：2，8，5。

- ( ) 8. 已知  $SO_2 + O_2 + H_2O \rightarrow H_2SO_4$  未平衡，在 STP 時若使用  $SO_2$  64.0 克、 $O_2$  48 克和  $H_2O$  36 克完全反應產生，則何者為限量試劑？(S=32)  
(A)  $SO_2$  (B)  $O_2$  (C)  $H_2O$  (D)  $H_2SO_4$ 。

- ( ) 9. 下列何項物質的化學式屬於示性式？  
(A) 水  $H_2O$  (B) 二氧化矽  $SiO_2$  (C) 乙醇  $C_2H_5OH$  (D) 乙酸  $C_2H_4O_2$ 。

- ( ) 10. 有關化學式的敘述，下列何者錯誤？  
(A) 實驗式表明分子內的原子種類和原子數比 (B) 分子式表示分子內原子的種類和數目，但不能表示原子在分子內的三度空間實際位置 (C) 結構式表示分子內部原子結合情形，並能表示原子在分子內的三度空間實際位置 (D) 示性式表示分子的特性是由結構式簡化而成的。

- ( ) 11.  $Ag^+$ ， $Mg^{2+}$ ， $Ca^{2+}$ ， $Al^{3+}$  等離子混合溶液中，加入  $HCl_{(aq)}$  時產生何沉澱？  
(A)  $AgCl$  (B)  $MgCl_2$  (C)  $CaCl_2$  (D)  $AlCl_3$  (E) 均不生沉澱。

- ( ) 12. 若干 3 M  $H_2SO_4$  溶液與若干 1 M  $NaOH$  溶液混合，所得的中性溶液中，含  $Na_2SO_4$  的莫耳濃度約為：  
(A) 0.75 M (B) 0.43 M (C) 0.68 M (D) 0.36 M。

- ( ) 13. 人體血紅蛋白中含有  $Fe^{2+}$ ，如果誤食亞硝酸鹽，會使人中毒，因為亞硝酸鹽會使  $Fe^{2+}$  轉變成  $Fe^{3+}$ ，生成高鐵血紅蛋白而喪失與  $O_2$  結合的能力。服用維生素 C 就可緩解亞硝酸鹽的中毒，這現象說明維生素 C 具有  
(A) 酸性 (B) 鹼性 (C) 氧化性 (D) 還原性。

- ( ) 14. 某指示劑之變色範圍  $\text{pH}=3\sim 5$ ，其酸性顏色為紅色，其鹼性顏色為黃色，則下列敘述何者正確？  
 (A) 該指示劑在鹼中均呈紅色 (B) 該指示劑在酸中呈黃色 (C) 該指示劑不能分辨鹼 (D) 該指示劑在  $\text{pH}=3\sim 5$  間呈無色。
- ( ) 15. 下列何者不是氧化還原反應？  
 (A) 光合作用 (B) 呼吸作用 (C) 氯與鈉化合生成氯化鈉 (D) 蓄電池放電 (E) 氯離子和銀離子結合成氯化銀。
- ( ) 16. 下列關於物質的分類與變化，哪些正確？(有三答)  
 (A) 純物質包括元素和化合物兩大類 (B) 物質產生物理變化時，其組成原子會重新排列 (C) 物質產生化學變化時，會有新物質產生 (D) 物質間相互轉變時會涉及到能量的變化 (E) 市售的礦泉水是純物質。
- ( ) 17. 在標準狀況下  $\text{C}_2\text{H}_6(\text{g})$  與  $\text{NO}(\text{g})$  具有相同的體積，則下列敘述哪些正確？(有三答)  
 (A) 分子莫耳數比為 4:1 (B) 原子數比為 1:4 (C) 重量比為 1:1 (D) 密度比為 1:1 (E) 分子數比為 1:1。
- ( ) 18. 下列有關陰極射線的敘述，哪些正確？(有三答)  
 (A) 在磁場中不偏折 (B) 在電場中向正極偏折 (C) 可被金屬截成投影 (D) 具有動能的粒子 (E) 為電磁波。
- ( ) 19. 關於原子結構，下列敘述哪些正確？(有三答)  
 (A) 原子核中，質子數和中子數的總和，稱為質量數 (B) 原子序決定原子的化學性質 (C) 凡質量數相同，而原子序不同的元素，稱為同位素 (D) 原子核中的質子數，稱為原子序 (E) 原子核是構成原子的基本粒子。
- ( ) 20. 於  $25^\circ\text{C}$ ，將 0.1 莫耳丁烷與過量的氧氣在定體積的容器內完全燃燒。燃燒後，溫度回復至  $25^\circ\text{C}$ ，則下列有關此反應的敘述，哪些正確？(有三答)  
 (A) 需消耗氧氣 0.9 莫耳 (B) 可產生 0.5 莫耳的  $\text{H}_2\text{O}$  (C) 可產生 0.4 莫耳的  $\text{CO}_2$  (D) 燃燒後，容器內的壓力會降低 (E) 燃燒前後，分子數目不變。
- ( ) 21.  $\text{Na}$  與  $\text{H}_2\text{O}$  的反應為： $w \text{Na} + x \text{H}_2\text{O} \rightarrow y \text{NaOH} + z \text{H}_2$ ，其中  $w$ 、 $x$ 、 $y$ 、 $z$  皆表平衡方程式之係數，下列哪些正確？(有三答)  
 (A)  $w=x$  (B)  $w=2z$  (C)  $y+z=2$  (D)  $x+y+z=6$  (E)  $w=y$ 。
- ( ) 22. 下列哪些所含碳的重量百分率相等？(有三答)  
 (A)  $\text{CH}_3\text{COOH}$  (B)  $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$  (C)  $\text{CH}_3\text{OH}$  (D)  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$  (E)  $\text{HCOOCH}_3$ 。
- ( ) 23. 由  $2 \text{Mg}(\text{s}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 2 \text{MgO}(\text{s})$ ， $\Delta H = -1200 \text{ kJ}$ ，則：(原子量： $\text{Mg}=24$ ) (有三答)  
 (A) 此為吸熱反應 (B) 此為放熱反應 (C) 生成 1 克氧化鎂需吸熱 15 kJ (D) 要放出 1000 kJ 熱量需燃燒鎂 40 克 (E) 氧化鎂為白色固體。
- ( ) 24. 下列有關電解質的敘述哪些正確？(有二答)  
 (A) 電解質的水溶液中，陰、陽離子的數目必相等 (B) 電解質在液態下必能導電 (C) 電解質導電時陽離子向正極移動 (D) 電解質水溶液的電解必須通入直流電 (E) 電解質的導電方式是藉助陰、陽離子的移動。
- ( ) 25. 下列何者是酸的一般通性？(有三答)  
 (A) 物質溶於水時能解離出  $\text{H}^+$  者 (B) 水溶液有滑膩感和酸味 (C) 可使潮溼的石蕊試紙變為紅色 (D) 可使酚紅指示劑呈無色 (E) 水溶液可與鎂帶反應放出氫氣。