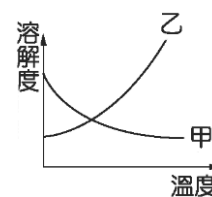


原子量：H=1，C=12，N=14，O=16，Mg=24，S=32，Cu=64，Ba=137，Na=23，
Ca=40，Cl=35.5，K=39，P=31，He=4，Hg=201，Fe=56

- () 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°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°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 H_2O (C) 可產生 0.4 莫耳的 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. Na 與 H_2O 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 皆表均衡方程式之係數，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) CH_3COOH (B) $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ (C) CH_3OH (D) $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ (E) 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 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。