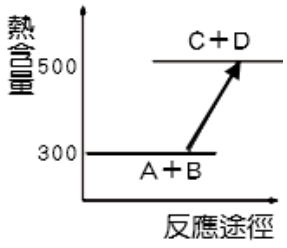


原子量：H=1，C=12，N=14，O=16，Mg=24，S=32，Cu=64，Ba=137，Na=23，  
Ca=40，Cl=35.5，K=39，P=31，He=4，Hg=201，Fe=56

- ( ) 1. 已知  $T^{\circ}\text{C}$  時，100 克的硫酸銅溶液中，含有  $\text{CuSO}_4$  重 24 克，在該溫度下，100 克水最多溶解硫酸銅晶體多少克？(原子量：Cu=64，S=32)  
(A)60 (B)45 (C)30 (D)24 (E)15。
- ( ) 2. 將 7.3 克 HCl 溶於水，配成 500 mL 後，取 25 mL 加水稀釋到 200 mL，則所得溶液的體積莫耳濃度為若干？(Cl=35.5)  
(A)0.2 M (B)0.05 M (C) $2 \times 10^{-4}$  M (D) $5 \times 10^{-4}$  M (E) $5 \times 10^{-5}$  M。
- ( ) 3. 氫 0.25 克與氧作用產生水 2.25 克，又以足量氫氣還原 1.592 克的氧化銅，生成銅 1.272 克與水 0.36 克，根據以上數據可以證明：  
(A)定比定律 (B)倍比定律 (C)亞佛加厥定律 (D)氣體化合體積定律 (E)赫斯定律。
- ( ) 4. 已知某有機化合物 1 分子中含有 5 個氮原子，現取該化合物 10.0 克分析得知含氮重 7 克，由此推測該化合物之分子量為多少？(原子量：N=14)  
(A)50 (B)100 (C)120 (D)160 (E)200。
- ( ) 5. 下列哪一個是純物質？  
(A)糖果 (B)糖水 (C)玻璃 (D)空氣 (E)乾冰。
- ( ) 6. 關於元素的週期性，下列敘述何者正確？  
(A)同一族的元素有相似的化學性質 (B)週期表中，以右上角附近元素的金屬性最大，左下角金屬性最小 (C)VIIA 族即所謂的惰性氣體 (D)VIIA 族活性由上往下漸增。
- ( ) 7. 有關  ${}_{11}^{23}\text{Na}$  所代表的意義，下列何者錯誤？  
(A)鈉為週期表上的第 11 號元素 (B)一個鈉原子有 11 個質子 (C)一個鈉原子有 23 個中子 (D)一個鈉原子有 11 個電子 (E)鈉原子的電子組態為(2, 8, 1)。
- ( ) 8. 自然界中硼有兩種同位素(即  ${}^{10}\text{B}$  和  ${}^{11}\text{B}$ )，其原子量為 10.8。此兩種同位素的含量比值( ${}^{10}\text{B}$ ： ${}^{11}\text{B}$ )是多少？  
(A)1:2 (B)1:3 (C)2:3 (D)1:4 (E)1:5。
- ( ) 9. 某元素 M 與氧形成的離子  $\text{MO}_2^+$  中共有電子 108 個，則質量數為 239 的元素 M，其原子核中含有若干個中子？  
(A)93 (B)146 (C)147 (D)162 (E)163。
- ( ) 10. 右圖為  $\text{A} + \text{B} \rightarrow \text{C} + \text{D}$  反應的熱含量變化圖， $\Delta H$  表示該反應的反應熱，則下列敘述何者正確？  
(A) $\Delta H = +500 \text{ kJ}$  (B) $\Delta H = +300 \text{ kJ}$  (C) $\Delta H = +200 \text{ kJ}$  (D) $\Delta H = -200 \text{ kJ}$  (E) $\Delta H = -300 \text{ kJ}$ 。
- 
- ( ) 11. 四氧化二氮與甲聯胺( $\text{CH}_3\text{NHNH}_2$ )的反應為登月小艇脫離月球返回地球時所用的動力來源。此二化合物反應的生成物為水、氮氣與二氧化碳。試問此反應的平衡化學反應式中，水與氮氣的係數比為何？  
(A)4:3 (B)3:4 (C)3:2 (D)3:1 (E)1:3。
- ( ) 12. 某有機化合物經元素分析得結果如下：得簡式為  $\text{CH}_2\text{O}$ ，若知該化合物分子量為 60，且知其易溶於水，水溶液呈酸性，沸點比水高，固態時外觀似冰塊，則示性式為何？  
(A) $\text{C}_2\text{H}_5\text{OCH}_3$  (B) $\text{C}_3\text{H}_7\text{OH}$  (C) $\text{HCOOCH}_3$  (D) $\text{CH}_3\text{COOH}$  (E) $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOH}$ 。
- ( ) 13. 21.3 克的氯氣和足量的氫氣充分反應，生成氯化氫後，將產物全部溶於水中調配成濃度 7.3% 的水溶液，則氯化氫水溶液應為多少克？(Cl=35.5)  
(A)300 (B)600 (C)150 (D)450 (E)750。

- ( ) 14. 某弱酸 0.1 M，以石蕊試紙試之呈紅色，以溴瑞香草酚藍試之呈黃色，再以剛果紅試之呈紅色，估計弱酸溶液之  $[H^+]$  可能為若干 M？

石蕊	溴瑞香草酚藍	剛果紅
5.5(紅)~8.0(藍)	6.0(黃)~7.6(藍)	3.0(藍)~5.0(紅)

(A)  $2 \times 10^{-3}$  (B)  $3 \times 10^{-5}$  (C)  $4 \times 10^{-6}$  (D)  $5 \times 10^{-7}$  (E)  $6 \times 10^{-8}$ 。

- ( ) 15. 下列何者為氧化還原反應？

(A)  $NaOH(aq) + HCl(aq) \rightarrow NaCl(aq) + H_2O(l)$  (B)  $CO_2(g) + H_2O(l) \rightarrow H_2CO_3(aq)$  (C)  $2 Na(s) + Cl_2(g) \rightarrow 2 NaCl(s)$  (D)  $MgO(s) + 2 HCl(aq) \rightarrow MgCl_2(aq) + H_2O(l)$ 。

- ( ) 16. 下列敘述，哪些可說明定比定律？(有二答)

(A) 乙醇和二甲醚分子式( $C_2H_6O$ )相同 (B) 空氣中氮和氧的體積比一定(4 : 1) (C)  $MgO$  可由鎂帶在空氣中燃燒而得，亦可由碳酸鎂加熱分解而得 (D) 自然界所含  $^{35}Cl$  與  $^{37}Cl$  的比為一定( $^{35}Cl : ^{37}Cl = 76 : 24$ )，故元素氯的平均原子量為 35.45 (E) 加熱  $CuSO_4 \cdot 5H_2O$  所得的水和蒸餾海水所得的水，其 H : O 質量比都是 1 : 8。

- ( ) 17. 在同溫、同壓下，化學方程式  $2 H_2(g) + O_2(g) \rightarrow 2 H_2O(g)$  可以說明下列哪些事實？(有三答)

(A) 氣體化合反應定律 (B) 質量守恆定律 (C) 分子不滅 (D) 原子不滅 (E) 反應前後氣體總體積不變。

- ( ) 18. 下列有關元素之週期性的敘述，哪些正確？(有三答)

(A) 過渡元素均為金屬元素 (B) 鹼金屬元素之活性隨原子序之增大而增大 (C) 鹼金屬原子間之金屬鍵強度隨原子序之增大而增大減弱 (D) 週期表上同列元素之金屬鍵強度由左向右漸減 (E) 週期表上同行元素之金屬性，由上往下漸增。

- ( ) 19. 下列有關原子的敘述，哪些正確？(有三答)

(A) 原子由一個原子核及至少一個的電子組成 (B) 任何原子核中必含有質子及中子 (C) 原子核的體積約為原子體積的  $10^{-15}$  倍 (D) 構成原子的基本粒子最晚發現的是中子 (E) 質子質量為電子的 1840 倍，故原子的質量約略等於原子核內質子質量之總和。

- ( ) 20. 下列有關 7A 族的敘述，哪些正確？(有三答)

(A) 最外層的價電子均為 7 (B) 極易失去電子形成鈍氣電子組態 (C) 化學活性隨著原子序的增加而增加 (D) 元素均由雙原子分子組成 (E) 半徑隨原子序增加而變大。

- ( ) 21. 下列哪些物質的標準莫耳生成熱為零？(有二答)

(A)  $C(g)$  (B)  $O_3(g)$  (C)  $H_2(g)$  (D)  $I_2(g)$  (E)  $S_8(s)$ 。

- ( ) 22. 電解氧化鋁可得到純鋁和氧氣，下列有關敘述正確的有哪些？(有二答)

(A) 反應前後的體積不變 (B) 反應式為  $2 Al_2O_3(l) \rightarrow 4 Al(s) + 3 O_2(g)$  (C) 如果要得到 1 莫耳純鋁，須用去氧化鋁 0.5 莫耳 (D) 氧化鋁和氧氣的體積比為 2 : 3。

- ( ) 23. 乙醚( $C_2H_5OC_2H_5$ )為一種液體麻醉劑，下列敘述哪些正確？(有三答)

(A) 乙醚由三種元素所構成 (B) 乙醚一莫耳含有碳原子四莫耳 (C) 乙醚的分子量為 47 (D) 乙醚的實驗式與分子式相同。

- ( ) 24. 下列敘述何者錯誤？(有三答)

(A)  $Na_2SO_4$  為離子化合物，故  $Na_2SO_4(s)$  可導電 (B)  $NH_4Cl$  水溶液可導電 (C) 導電度  $1.0M HNO_3(aq) > 1.0M HNO_2(aq)$  (D)  $CH_3COOH(l)$  為電解質，故冰醋酸可導電 (E)  $HI(l)$  中亦有離子存在。

- ( ) 25. 何者是氧化還原反應的特性？(有三答)

(A) 氧化與還原必同時發生 (B) 氧化得到的電子總數等於還原失去的電子總數 (C) 必有電子的轉移 (D) 若為溶液中的反應，溶液呈電中性 (E) 酸鹼中和反應即是利用氧化還原原理。

( )26.