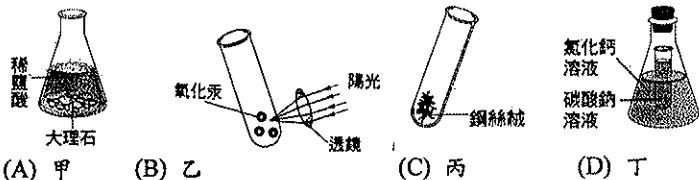
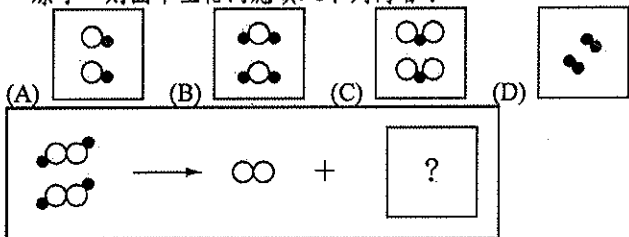


一、選擇題：(1~33題每題2分, 34~37題每題3分共78分)

- 下列哪一反應為吸熱的化學反應？(A)光合作用 (B)炸彈爆炸 (C)蠟燭燃燒 (D)冰熔化成水。
- 下列何者不一定是化學變化的現象？(A)有沉澱生成 (B)有顏色改變 (C)燃燒產生氣體 (D)溶液溫度下降。
- A 物質 8 公克與 B 物質 20 公克反應，其反應式為  $2A + B \rightarrow 3C + D$ ，反應後產生 C 物質 10 公克，剩下 A 物質 2 公克，則產生 D 物質多少公克？(A) 14 (B) 16 (C) 18 (D) 20。
- 如下圖所示，下列何者反應一段時間後，其總質量會增加？

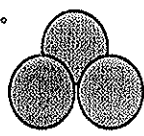


- 呈第 4 題，哪些實驗遵守質量守恆定律？(A) 丁 (B) 甲乙丙 (C) 乙丙丁 (D) 甲乙丙丁。
- 附圖為雙氧水分解反應的示意圖。若以○和●分別表示氧原子和氫原子，則圖中空格內應填入下列何者？



- 化學反應中反應物與生成物之間，可能會改變的是下列何者？(A) 原子間結合方式 (B) 總質量 (C) 原子個數 (D) 原子種類。
- 化學反應式的係數，代表參加反應的反應物及生成物之間的什麼關係？(A) 莫耳數比 (B) 原子數比 (C) 質量比 (D) 體積比。
- 有關原子量的敘述，何者錯誤？(A) 國際上以 C-12 當作標準 (B) 原子量是原子之間的相互比較值 (C) 原子量沒有單位 (D) 若碳的原子量改訂為 24，則其他原子的原子量皆會變小

- 甲分子的結構如圖，其中每一個球皆代表一個原子。若此原子每一個的質量為一個氫原子質量的 4/7 倍，且氫的原子量為 14，則甲的分子量為下列何者？(A) 8 (B) 16 (C) 24 (D) 48。



- 下列物質的質量皆相同，何者所含分子數最多？(原子量：C=12、H=1、O=16、N=14)  
(A) CH<sub>4</sub> (B) NH<sub>3</sub> (C) O<sub>2</sub> (D) CO<sub>2</sub>。
- 同為一莫耳的下列各物質，何者所含的氧原子數最多？  
(A) Ca(OH)<sub>2</sub> (B) H<sub>2</sub>O (C) CH<sub>3</sub>COOH (D) Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>。

- 空氣中含量最多的氣體為氮氣，則一個氮分子的質量為多少克？(原子量：N=14)

(A)  $\frac{28}{6 \times 10^{23}}$  (B)  $\frac{6 \times 10^{23}}{28}$  (C)  $\frac{6 \times 10^{23}}{14}$  (D)  $\frac{14}{6 \times 10^{23}}$

- 植物的光合作用反應式為  $CO_2 + H_2O \rightarrow C_6H_{12}O_6 + O_2$  (尚未平衡)，若要產生 180 克的葡萄糖，則必須消耗多少莫耳的水？(原子量：C=12、H=1、O=16) (A) 1 (B) 6 (C) 108 (D) 180。

◎千千取六種物質：鎂、鋅、銅、硫、磷、碳做活性大小實驗及氧化物的酸鹼性探討。試問：

- 利用下列哪種實驗來探討金屬對氧活性的活性的最理想？  
(A) 密度 (B) 光澤度 (C) 酸鹼度 (D) 燃燒的難易。
- 有關鎂帶在空氣中燃燒的實驗結果，下列敘述何者錯誤？  
(A) 鎂的燃燒生成物是氧化鎂 (B) 氧化物的顏色為黑色粉末 (C) 燃燒的火焰呈熾熱的白光 (D) 燃燒的鎂放入二氧化碳中，可以繼續燃燒。
- 何者燃燒時具有臭味，而且火焰呈藍紫色呢？(A) 銅 (B) 硫 (C) 磷 (D) 碳。
- 將鋅粉在燃燒匙內用酒精燈加熱，其結果為何？(A) 無法起火燃燒 (B) 加熱一段時間後就能一直燒下去 (C) 燃燒時隨時要用針撥開表面才能繼續燃燒 (D) 立即起火燃燒，產生黑煙。
- 燃燒時會冒白煙且火焰顏色呈黃白色的，是下列何種物質？  
(A) 紅磷 (B) 硫粉 (C) 鎂帶 (D) 碳粉。
- 欲清除燃燒匙上的燃燒產物等灰垢，可使用下列何種方法？  
(A) 用酒精浸泡即可 (B) 用清水不斷沖洗 (C) 用氫氧化鈉沖洗後，再用清水沖洗 (D) 用稀鹽酸浸泡數分鐘後，再用清水沖洗。
- 本實驗燃燒後的氧化物將其放入或通入水中，能使廣用試紙變成紅橙黃色的物質共有幾個？(A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4。
- 下列有四種氧化物，最難溶於水的是何者？  
(A) 氧化鈣 (B) 氧化銅 (C) 氧化鎂 (D) 二氧化硫。

- 鋼鐵工廠將生產的鋼板鍍鋅，以做為防鏽之用，關於防鏽作用的敘述，何者正確？(A) 鋅對氧的活性比鐵小，不易被氧化，所以防鏽 (B) 鋅對氧的活性比鐵小，氧化物易被還原，故不易生鏽 (C) 鋅的氧化物及結構緊密，能隔絕鐵和氧接觸，所以防鏽 (D) 鋅能和鐵結合成合金，降低鐵的活性，故不易生鏽。

- (甲)  $YO + X \rightarrow Y + XO$ ；(乙)  $Y + ZO \rightarrow Z + YO$ ；從兩個反應可推知，對氧的活性大小是：(A)  $X > Y > Z$  (B)  $X > Z > Y$  (C)  $Z > Y > X$  (D)  $Y > Z > X$ 。

- 下列坊間常用的食品添加物中，哪一個不是用來當作抗氧化劑？  
(A) 維他命 E (B) 維他命 C (C) 維他命 A (D) β-胡蘿蔔素。
- 製作衛生筷常加入漂白用物質，導致筷子上殘留酸味，是因添加  
(A) 次氯酸鈉 (B) 雙氧水 (C) 二氧化硫 (D) 鹽酸。

- 有關電解質溶液的敘述，下列何者錯誤？  
(A) 電解質溶液必呈電中性 (B) 電解質溶液必呈中性 (C) 電解質溶液必可導電 (D) 電解質溶液中有正、負離子。

- 下列四個氧化還原的半反應式：(甲)  $Fe_2O_3 \rightarrow Fe$  (乙)  $Mg \rightarrow MgO$  (丙)  $CuO \rightarrow Cu$  (丁)  $C \rightarrow CO_2$ 。試問，何者為氧化反應？  
(A) 甲乙 (B) 丙丁 (C) 甲丙 (D) 乙丁。

- 呈 28 題，何者需要加入還原劑？  
(A) 甲乙 (B) 丙丁 (C) 甲丙 (D) 乙丁。

◎萬萬欲判別哪一些物質可以導電，分別取以下六種物質：

NaCl、酒精、蔗糖、鹽酸、肥皂、氫氧化鈉 並配成水溶液

，如附圖接成電路圖，觀察燈泡是否發亮？試問：

30. 可以使小燈泡發亮的溶液共有幾個？

(A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 5。

31. 由上述實驗可知，辨別某化合物是不是

電解質，最好的方法是檢查該化合物

在什麼狀態時是否導電？(A) 固體時

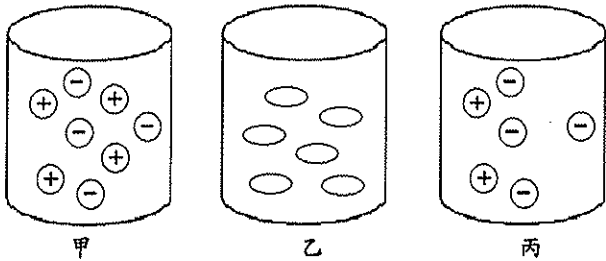
(B) 熔化時 (C) 氣態時 (D) 水溶液。

32. 通電後，水溶液中的負離子會向何方運動？(A) 正極 (B) 負極

(C) 向四面八方移動 (D) 全部維持在原地不動。

33. 由圖中找出何者為非電解質溶於水的示意圖？

(A) 甲、乙、丙 (B) 甲、丙 (C) 甲、乙 (D) 乙。



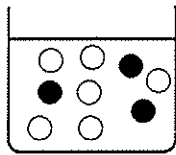
34. 下列哪一個解離方程式，可用來表示右圖的化合物在水中解離之情形？(○代表正離子，●代表負離子)

(A)  $MgCl_2 \rightarrow Mg^{2+} + 2Cl^-$

(B)  $NaCl \rightarrow Na^+ + Cl^-$

(C)  $K_2SO_4 \rightarrow 2K^+ + SO_4^{2-}$

(D)  $MgSO_4 \rightarrow Mg^{2+} + SO_4^{2-}$



35. 下列何者為氫氧化鈣水溶液中正離子總電量與負離子總電量的比？(A) 1:1 (B) 1:2 (C) 2:1 (D) 3:1。

36. 下列何者為氯化鈣水溶液中，正離子總數量與負離子總數量的比？

(A) 1:1 (B) 1:2 (C) 2:1 (D) 3:1。

37. 下列哪一種物質的水溶液為電中性？(甲) 硫酸  $H_2SO_4$ ；(乙) 氯化鈉  $NaCl$ ；(丙) 酒精  $C_2H_5OH$ 。(A) 甲乙 (B) 甲丙 (C) 乙丙 (D) 甲乙丙。

二、填充題：(請將答案完成在最後空格內，每格 2 分，共 22 分)

◎億億稱取 20 克氫氧化鈉，試問：(原子量  $Na=23, H=1, O=16$ )

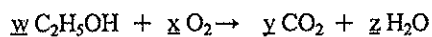
(1) 氫氧化鈉的分子量 = (38)。

(2) 每莫耳氫氧化鈉分子質量 (39) 公克。

(3) 20 克的氫氧化鈉含有 (40) 莫耳分子，(41) 個氫氧化鈉分子。

(4)  $1.2 \times 10^{24}$  個  $CH_4$  分子 = (42) 莫耳  $CH_4$ 。

◎請完成下列酒精燃燒的反應平衡式：(請求最簡係數和)



並計算出  $w+x+y+z =$  (43)

◎碳與氧的反應式為  $C+O_2 \rightarrow CO_2$ ，當 12 公克的碳與 64 公克的氧完全反應後，可產生 (44) 公克的二氧化碳，

剩下 (45) 克的 (46) 分子(請填入 C 或  $O_2$  或  $CO_2$ )。

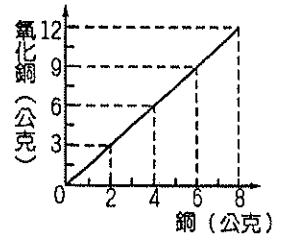
◎如圖，銅粉和氧氣反應生成氧化銅時，參與反應的銅粉和產物氧化銅質量的關係圖形，試問：

4 公克銅可以和多少公克的氧化合成

氧化銅？答：【(47)】公克。

◎6 公克銅與 2 公克氧可反應生成氧化銅

【(48)】公克。



班級：

座號：

姓名：

得分：

填充題：(每格 22 分)

38.	39.	40.
41.	42.	43.
44.	45.	46.
47.	48.	