

基隆市立武崙國民中學 107 學年度 第二學期  
九年級理化科 第一次段考 試題卷【共 4 頁】

一、單選題 (1-30 題，每題 3 分，共 90 分，請在答案卡上作答)

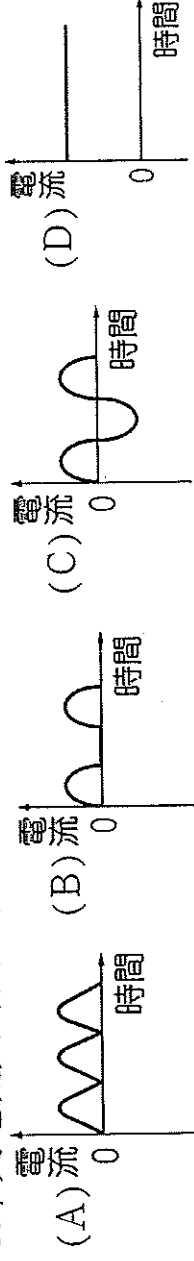
1. 將粗細、長短均相同的銀線、鐵線、鎳鉻線串聯後兩端接於電池上，若電阻的大小為鎳鉻線 > 鐵線 > 銀線，則在同一時間內，何者的發熱量最多？ (A) 銀線 (B) 鐵線 (C) 鎳鉻線 (D) 發熱量皆相同。

2. 據報載，最近發生多起因室內擺放大量電池，冒出硫酸蒸氣，使長期處於此環境下的工作人員，易罹患職業病。請問此種電池應為何者？ (A) 鉛蓄電池 (B) 碳鋅電池 (C) 水銀電池 (D) 鋰電池。

3. 有關用電安全的敘述，下列何者錯誤？ (A) 無熔絲開關若跳開形成斷路，可直接再度開啟，不必檢查是否同時使用太多電器 (B) 在同一插座或延長線上若同時使用多種電器，有可能發生電線走火 (C) 身體潮溼時盡量不要操作電器，以免發生觸電 (D) 發現有人觸電時，不可直接用手將觸電者拉開。

4. 下列何者是電能的單位？ (A) 瓦特 (B) 庫侖 (C) 安培 (D) 焦耳。

5. 下列電流與時間的關係圖形中，何者代表交流電源？



6. 附圖是冷氣機所使用的三孔插座，則下列何者正確？



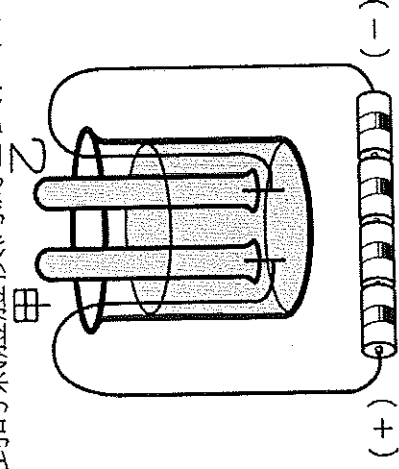
(A) R 孔為中性線 (B) Q 孔為活線 (C) P 孔為中性線 (D) 電壓為 110 V。

7. 電力公司計算電費是以「度」為單位，下列何者是「1 度」的電能？

(A) 1000 焦耳 (B) 1000 瓦特 (C) 1000 焦耳·小時 (D) 1000 瓦特·小時。

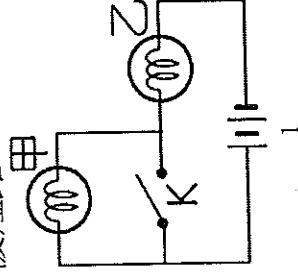
8. 甲電熱器：100 V、50 W，乙電熱器：100 V、200 W。若兩電熱器並聯後接在 100 V 的電源時，電源輸出的總電功率為多少 W？ (A) 500 (B) 250 (C) 125 (D) 100。

9. 電解水的裝置如圖所示，甲、乙兩試管分別收集正極、負極產生的氣體。有關兩試管所收集到的氣體，下列敘述何者正確？ (A) 甲試管可收集到氫氣 (B) 加入氫氧化鈉，會改變電解的產物 (C) 乙試管收集到的氣體可以助燃 (D) 甲試管可收集到的氣體體積約為乙試管氣體體積的一半。



10. 承第 9 題，此原理為：(A) 歐姆定律 (B) 電流的熱效應 (C) 電流的化學效應 (D) 電流的磁效應。

11. 如圖，開關鍵 K 按下時，下列何種情形正確？ (A) 只有甲亮，乙被斷路 (B) 只有甲亮，乙被短路 (C) 只有乙亮，甲被斷路 (D) 只有乙亮，甲被短路。

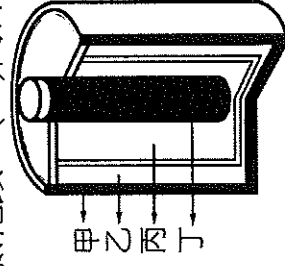


12. 如果把電爐爐芯的電阻線剪短少許，那麼電爐在單位時間內所產生熱量將會如何？  
 (A) 增加 (B) 減少 (C) 不變 (D) 無法預知。

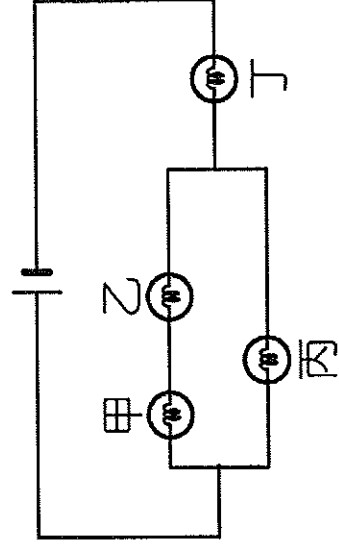
13. 若電線的安全負載電流為 30A，則需要選擇何者規格的保險絲與此電線串聯最合適？  
 (A) 5A (B) 25A (C) 35A (D) 45A。

14. 附圖為碳鋅電池的剖面圖，下列敘述何者正確？

(A) 甲為碳殼 (B) 丁為鋅棒 (C) 丙中含有氯化銨 (D) 內部為鹼性電解液。



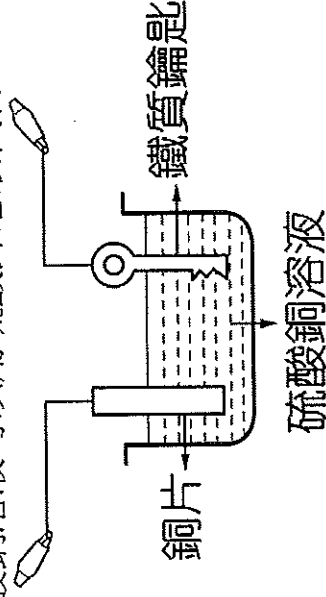
15. 將甲、乙、丙、丁四個相同的燈泡和一個電池與導線組成如附圖的電路，則哪個燈泡電功率最大？  
 (A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 丁。



16. 台灣電力公司供給家庭用電，一般插座的電壓和頻率為下列何者？  
 (A) 220 V、100Hz (B) 110 V、60 Hz (C) 110 V、100 Hz (D) 220 V、220 Hz。

17. 利用如圖的裝置，要在鐵質的鑰匙表面鍍一層銅，則下列敘述何者正確？

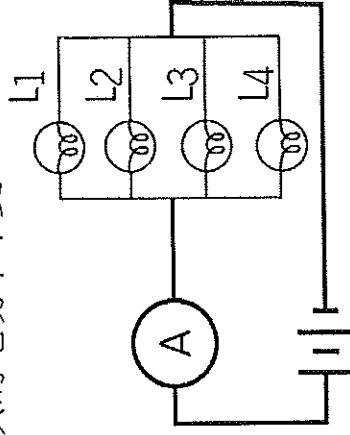
(A) 鐵質鑰匙須以導線與直流電源的正極連接 (B) 銅片須以導線與交流電源的正極連接 (C) 電鍍過程中，硫酸銅溶液的顏色不變 (D) 硫酸銅溶液可以用硫酸鋅溶液代替。



18. 承第 17 題，通電流後，下列敘述何者正確？

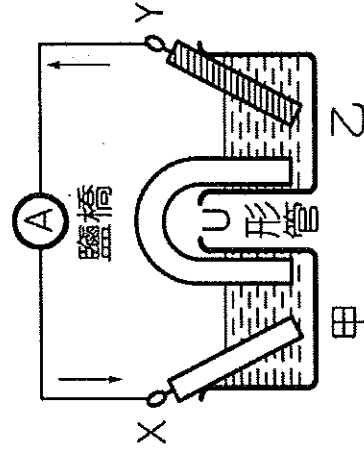
(A) 鐵鑰匙上會有鐵析出 (B) 鐵鑰匙上的反應為  $\text{Cu} \rightarrow \text{Cu}^{2+} + 2\text{e}^-$  (C) 銅片上會有銅析出 (D) 銅片上的反應為  $\text{Cu} \rightarrow \text{Cu}^{2+} + 2\text{e}^-$ 。

19. 電路裝置，如圖所示。L<sub>1</sub>、L<sub>2</sub>、L<sub>3</sub> 及 L<sub>4</sub> 為四個相同的燈泡。若多並聯一個燈泡 L<sub>5</sub>，且安培計的電阻忽略不計，則下列何者正確？ (A) 安培計讀數變大 (B) L<sub>1</sub>、L<sub>2</sub>、L<sub>3</sub> 及 L<sub>4</sub> 燈泡皆變暗 (C) L<sub>1</sub>、L<sub>2</sub>、L<sub>3</sub> 及 L<sub>4</sub> 燈泡皆變亮 (D) 電池所提供的電功率不變。



20. 同樣的輸送線路，若發電廠將電壓升高為 5 倍，則輸送線路上電能損失的電功率變為原來損失的多少倍？ (假設發電廠提供的電功率是固定的) (A) 5 (B) 25 (C) 1/5 (D) 1/25。

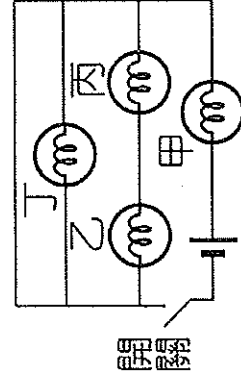
21. 阿華學了伏打電池，想自己組裝一個鉛銀電池，使電子流向如圖中的箭頭所示，則下列何者正確？  
 (A) X 為銀棒 (B) 甲水溶液必須含有鉛離子 (C) 電流方向由鉛棒經由導線流向銀棒 (D) 鹽橋可以選擇酒精水溶液。



22. 若一燈泡的規格標示 220 V、110 W，則下列敘述何者錯誤？ (A) 此燈泡的電阻約為 220  $\Omega$  (B) 燈泡連接在 220 V 的電壓時，通過燈泡的電流為 0.5 A (C) 燈泡連接在 220 V 的電壓時，每一秒消耗 110 焦耳的電能 (D) 燈泡連接在 110 V 的電壓時，電功率會變小。

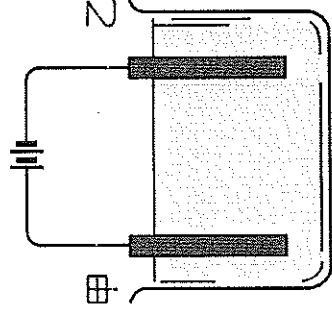
23. 如圖，四個相同的燈泡和一電池連接成電路，按下開關後，其中有幾個燈泡會亮？

(A) 1 個 (B) 2 個 (C) 3 個 (D) 4 個。



24. 附圖為以銅棒為電極的電解硫酸銅水溶液之實驗裝置，經一段時間後，下列敘述何者正確？

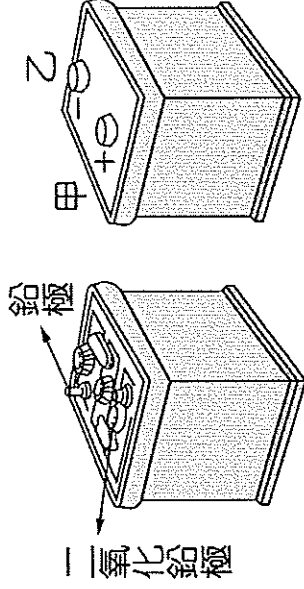
(A) 在甲銅棒上會有銅析出 (B) 乙銅棒質量會增加 (C) 反應一段時間後，水溶液顏色變深 (D) 反應一段時間後，水溶液顏色變淡。



25. 承第 24 題，若改以碳棒為電極電解硫酸銅水溶液，經一段時間後，下列敘述何者正確？

(A) 在乙碳棒附近會有氧氣產生 (B) 乙碳棒質量會增加 (C) 甲碳棒質量會減少 (D) 水溶液顏色不變。

26. 左圖為鉛蓄電池，下列敘述何者正確？ (A) 放電時，正負極的質量都減少 (B) 充電時，正負極的質量都不變 (C) 欲對鉛蓄電池充電時，二氧化鉛極板應連接右圖中外電源的甲極 (D) 放電時，電子流由鉛蓄電池的二氧化鉛極板流出。

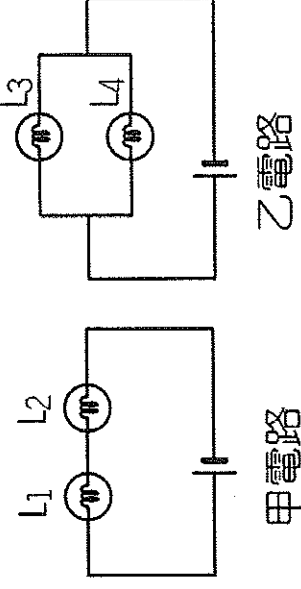


27. 附圖甲、乙兩電路的電池均相同，且燈泡  $L_1$ 、 $L_2$  的電阻分別為 1、2 歐姆，燈泡  $L_3$ 、 $L_4$  的電阻也分別為 1、2 歐姆，則甲電路與乙電路的電池所提供的電功率：

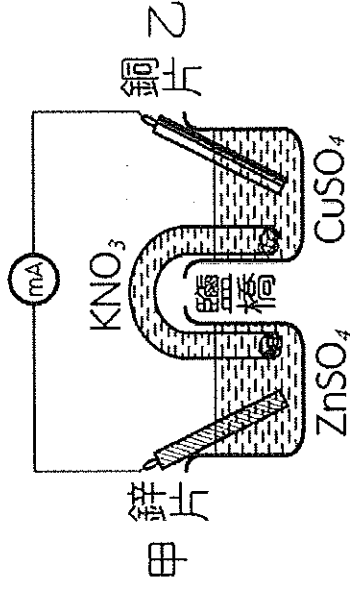
(A) 甲較大 (B) 乙較大 (C) 一樣大 (D) 無法判斷。

28. 承第 27 題，哪個燈泡最亮？

(A)  $L_1$  (B)  $L_2$  (C)  $L_3$  (D)  $L_4$ 。



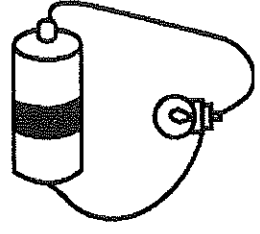
29. 有關如圖鋅銅電池之敘述，下列何者正確？ (A) 電子自 Cu 片經由導線流向 Zn 片 (B) 放電一段時間後，Cu 片的質量變大 (C) Zn 片被還原 (D) 此電池之負極反應式為  $\text{Cu}^{2+} + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Cu}$ 。



30. 承第 29 題，下列何者正確？ (A) 放電一段時間後，甲燒杯中之溶液顏色變淡 (B) 放電一段時間後，乙燒杯中之  $\text{CuSO}_4$  溶液顏色不變 (C) 放電中，鹽橋溶液中的  $\text{NO}_3^-$  流向甲燒杯，而  $\text{K}^+$  流向乙燒杯 (D) 此電池之反應式為  $\text{Cu} + \text{Zn}^{2+} \rightarrow \text{Zn} + \text{Cu}^{2+}$ 。

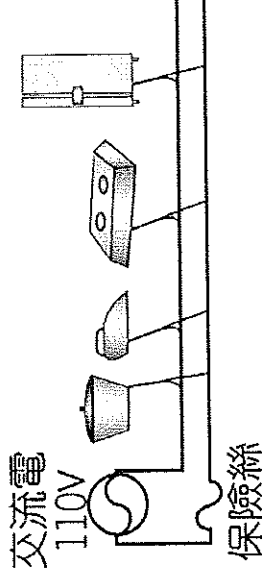
二、非選擇題 (1-5 題，每題 2 分，共 10 分) 9 年 班 座號： 姓名：

1. 如圖，此電路中，電池的電壓為 1.5V，若從電池流出的電量所攜帶之電能為 3J 時，則此電量大小為\_\_\_\_\_。(沒寫單位就算全錯)



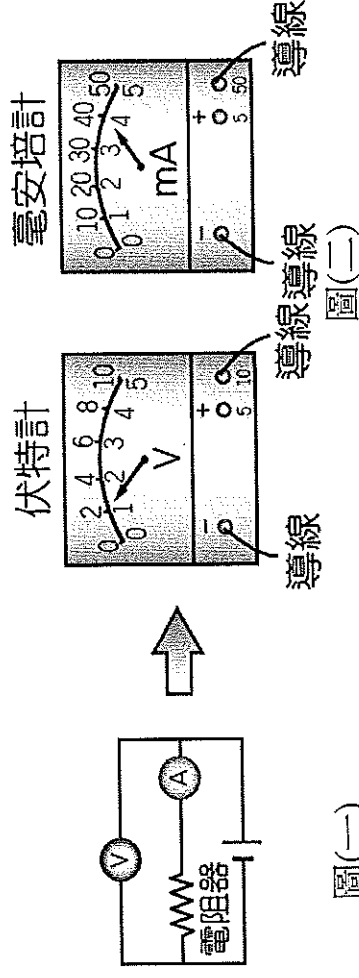
2. 建傑想要在銅製的湯匙上鍍一層銀，則需要以含有\_\_\_\_\_的溶液為電鍍液。

3. 如圖為適用 110V 的家用電器四種，分別為 1000 W 的電鍋、400 W 的電熨斗、600W 的電爐與 500W 的冰箱；若四種電器並聯同時使用\_\_\_\_\_，其耗電為 5 度。(填寫時間，沒寫單位就算全錯)



4. 伏打電池的負極金屬的\_\_\_\_\_必須大於正極金屬。

5. 明德做電學實驗時，使用如圖(一)所示的電路裝置，來測量電阻器的電流、電壓並計算其電功率。他測量的結果如圖(二)所示，伏特計的指針指在刻度「1」上，毫安培計的指針指在刻度「4」上。假設圖(一)中的電源無內電阻，則此電阻器消耗的電功率為\_\_\_\_\_。(沒寫單位就算全錯)



圖(一)

圖(二)

※請寫好班級、座號與姓名，並寫完這 5 題，在下課時，一定要將這張交給監考老師帶回教務處，好讓任課老師批改。