

※ 下課鐘響前不得繳卷

班級：

座號：

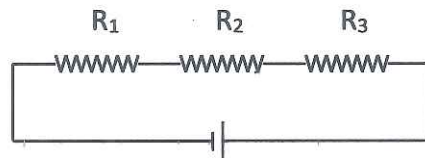
姓名：

p. 1.

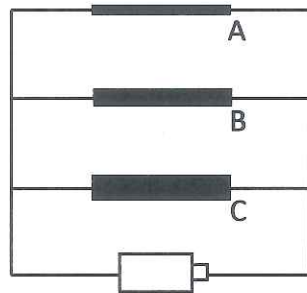
(請作答於答案欄上)

一、單選題

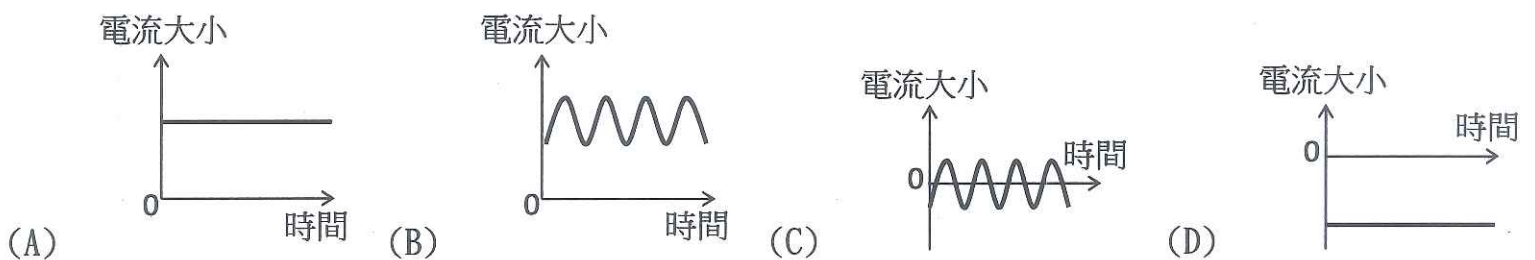
- ( ) 1. 下列哪一種器具的使用原理不是電流的熱效應？ (A) 鎢絲燈泡 (B) 鉛蓄電池 (C) 烤箱 (D) 吹風機  
 ( ) 2. 將三條電阻串聯以後，再一起接上電池，如圖所示。已知電阻大小為  $R_1 > R_2 > R_3$ ，請問通電一段時間以後何者溫度最高？ (A)  $R_1$  (B)  $R_2$  (C)  $R_3$  (D) 三者相同



- ( ) 3. 三條相同材質及長度但粗細不同的電阻線並聯以後接上電池，如下圖所示。請問通電一段時間以後何者溫度最高？ (A) 電阻線 A (B) 電阻線 B (C) 電阻線 C (D) 三者相同



- ( ) 4. 各項物理量及其代號的配對何者錯誤？ (A) 電能：J (B) 電量：Q (C) 電功率：P (D) 電壓：V  
 ( ) 5. 以下何者為電功率的單位？ (A) 牛頓 (B) 瓦特 (C) 焦耳 (D) 庫倫  
 ( ) 6. 東東將家裡原本裝著 120V、60W 的燈泡，換成標示 120V、90W 的燈泡。請問更換以後的使用情況有什麼差別？ (A) 變比較暗 (B) 電壓變大 (C) 比較省電 (D) 電流變大  
 ( ) 7. 下列關於直流電與交流電的敘述何者錯誤？ (A) 交流電沒有固定的正極 (B) 直流電的電流方向固定 (C) 交流電簡記為 AC (D) 鉛蓄電池輸出的是交流電  
 ( ) 8. 以下四個圖形中，哪一個是交流電的電流大小與時間關係圖？



- ( ) 9. 發電廠生產的電能經由長途線路輸送到各地，由於電流的熱效應，將造成部分電能在線路上造成損耗。請問電能輸送時，以下四種作法何者無法減少能量在線路上的損耗？ (A) 用粗導線 (B) 用長導線 (C) 用高電壓 (D) 用低電流  
 ( ) 10. 下列有關各式插座及電表的敘述何者錯誤？

(A) 110V 兩孔插座	(B) 110V 三孔插座	(C) 220V 三孔插座	(D) 電表
兩孔中有一條活線，一條中性線	圓孔為接地線，可減少漏電的危害	圓孔為接地線，可減少漏電的危害	又稱為瓦時計，是計算電功率的儀器

背面尚有試題

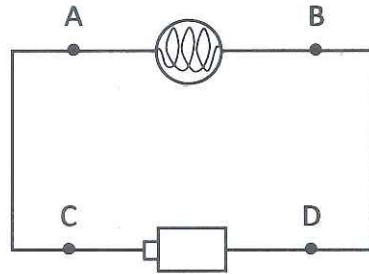
※ 下課鐘響前不得繳卷

班級：

座號：


姓名：

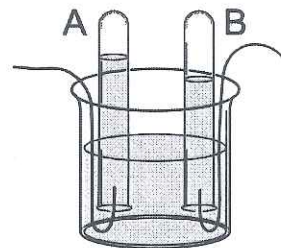
- ( ) 11. 台灣電力公司以「度」作為單位，每兩個月為一期計算電費。請問「度」是何種物理量的單位？  
 (A) 電功率 (B) 電量 (C) 電能 (D) 電流
- ( ) 12. 在下圖的基本電路中，用一條導線將 A、B、C、D 四點任意連接，何種連接方式不會造成短路？  
 (A) AC (B) AB (C) CD (D) CB



- ( ) 13. 有一條延長線上的產品標籤如下圖，請問其安全負載電流是多少？  
 (A) 120V (B) 15A (C) 60Hz (D) 1650W

產品名稱：XXXX 延長線 長度：1.2M/4 尺 規格：15A 120V/60Hz 1650W 產地：台灣
---

- ( ) 14. 以下關於保險絲的敘述何者錯誤？ (A) 電路圖符號為  (B) 熔點小於一般導線 (C) 電阻比一般導線大 (D) 使用時與電路並聯
- ( ) 15. 下列哪一項不符合用電安全？ (A) 電器長時間不使用，應該把插頭拔下來 (B) 電源附近保持乾燥 (C) 不同電器盡量集中在同一條延長線上使用 (D) 依照電器的額定電壓選擇電源
- ( ) 16. 下列何者無法作為製作伏打電池的水溶液？ (A) 食鹽 (B) 酒精 (C) 檸檬汁 (D) 鹽酸
- ( ) 17. 小明、呱呱、吉吉和小強爭論著他們對於各式電池的認識，請問他們的說法有哪些人是對的？  
 小明：我知道碳鋅電池有大顆和小顆的區別，小顆的額定電壓比較小。  
 呱呱：我也知道碳鋅電池大小顆不一樣，相同情況下大顆的用比較久。  
 吉吉：鹼性電池跟碳鋅電池比起來電壓大用得久，可是比較貴。  
 小強：鋰電池運用廣、重量輕、污染低，廢棄時不需回收，當作一般垃圾就好。  
 (A) 小明、小強 (B) 呱呱、吉吉 (C) 小明、吉吉 (D) 呱呱、小強
- ( ) 18. 皮皮不小心將一個標示為 6V，等待充電的鉛蓄電池打破，裡面的正負極板都掉出來，電解液也流到地上。請問皮皮可以觀察到那些情況？  
 甲：可以找到 6 個由正負極板組成的槽。  
 乙：電解液若流到大理石地板，會產生氣泡。  
 丙：正負極板都附著著二氧化鉛。  
 丁：跟充好電的鉛蓄電池相比，電解液濃度較低。  
 (A) 甲乙 (B) 丙丁 (C) 甲丙 (D) 乙丁
- ( ) 19. 生活中許多機械及器具的使用都涉及到能量的轉換，下列各項物品使用時的能量轉換何者錯誤？  
 (A) 碳鋅電池：電能→化學能 (B) 電鍋：電能→熱能  
 (C) 火力發電：化學能→電能 (D) 電風扇：電能→動能
- ( ) 20. 以直流電電解水的實驗裝置如右圖，請問以下敘述何者錯誤？  
 (A) 可在水中加入一點點氫氧化鈉幫助導電  
 (B) B 試管內的氣體具有助燃性  
 (C) A 試管的電極應連接到電池正極  
 (D) 此反應為吸熱反應



背面尚有試題

※ 下課鐘響前不得繳卷

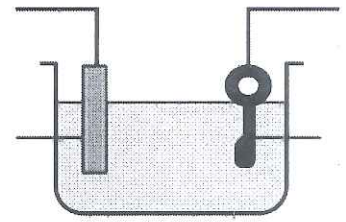
班級：

座號：

姓名：

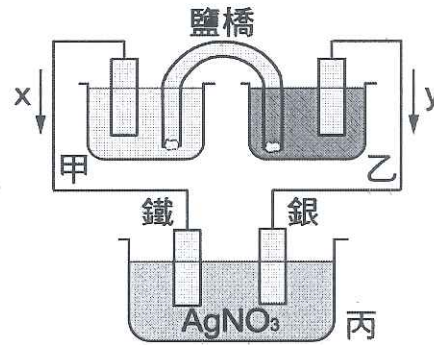
( ) 21. 小康用右圖的裝置在鐵製鑰匙的表面鍍一層銅，則下列敘述何者錯誤？

- (A) 銅片接在電源的正極
- (B) 電鍍液可以用硫酸銅溶液
- (C) 電鍍液濃度不會改變
- (D) 鑰匙換成塑膠湯匙也可以鍍上銅



( ) 22. 康康想利用鋅銅電池當電源在鐵棒上鍍銀，並以  $\text{AgNO}_3$  為電鍍液，裝置如圖所示。則關於下列敘述何者錯誤？

- (A) 導線上 y 方向是正離子移動方向
- (B) 導線上 x 方向是電子移動方向
- (C) 鹽橋內負離子向甲杯移動
- (D) 丙杯中銀離子向鐵片移動



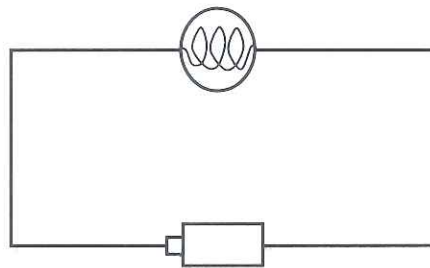
( ) 23. 呈上題，在丙杯中那些元素或離子不參與反應？

- (A)  $\text{Ag}$ 、 $\text{Fe}$  (B)  $\text{Fe}$ 、 $\text{NO}_3^-$  (C)  $\text{Ag}^+$ 、 $\text{NO}_3^-$  (D)  $\text{Fe}$ 、 $\text{Ag}^+$

二、題組

(一) 如圖所示，將電阻 1 歐姆的燈泡接在電壓為 2 伏特的電池上，請回答以下問題。

- (1) 通電以後燈泡消耗電能的功率是多少瓦特？ Ans：\_\_\_\_\_
- (2) 若共計 3 庫倫的電量通過電池，則可獲得多少焦耳的電能？ Ans：\_\_\_\_\_



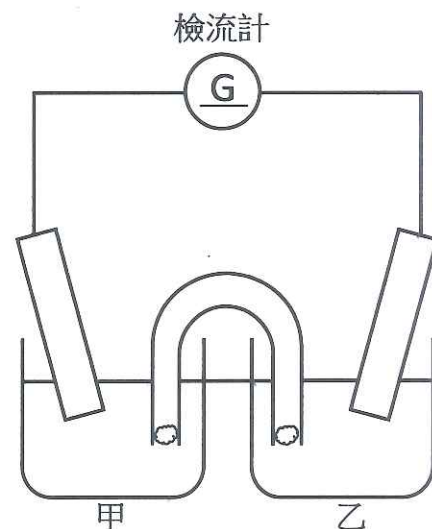
(二) 有一個產品標示如右圖的電熱器，請回答下列問題：

- (1) 正常使用連續 6 小時，總共消耗多少度電？ Ans：\_\_\_\_\_
- (2) 此電熱器的電阻是多少歐姆？ Ans：\_\_\_\_\_

名稱：XX 電熱器  
規格：AC 100V 60Hz 500W

(三) 甲生進行鋅銅電池的實驗，實驗裝置如右圖，結果發現檢流計指針發生偏轉，請回答以下問題：

- (1) ( ) 在甲燒杯放入硫酸鋅溶液和鋅片，則以下關於甲燒杯的敘述何者錯誤？
  - (A) 鋅片釋放電子到導線上
  - (B) 隨著反應進行，鋅片質量變重
  - (C) 甲杯溶液顏色不變
  - (D) 甲杯的反應式為  $\text{Zn} \rightarrow \text{Zn}^{2+} + 2\text{e}^-$
- (2) ( ) 在乙燒杯放入硫酸銅溶液和銅片，則以下關於乙燒杯的敘述何者錯誤？
  - (A) 乙燒杯內進行氧化反應
  - (B) 銅片從溶液中獲得銅離子
  - (C) 乙杯溶液顏色變淡
  - (D) 銅片為鋅銅電池的正極



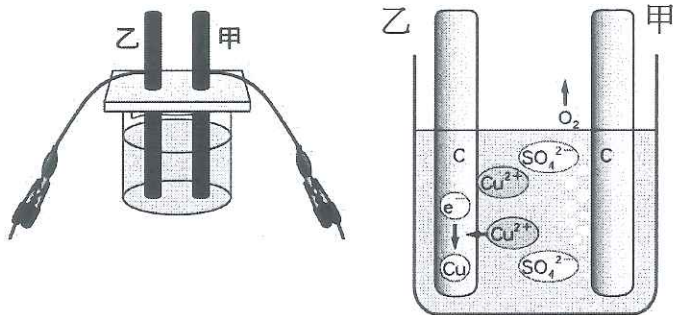
- (3) ( ) 倒置的 U 形管內裝滿硝酸鉀水溶液，兩端以棉花塞住置於兩燒杯中，稱為鹽橋。鹽橋的功能不包含下列哪一項？
  - (A) 維持溶液電中性 (B) 溝通電路形成通路 (C) 提供  $\text{Cu}^{2+}$  給乙燒杯 (D) 提供  $\text{NO}_3^-$  給甲燒杯

※ 下課鐘響前不得繳卷

班級： 座號： 姓名：

- (4)( ) 甲、乙、丙、丁四項鋅銅電池放電過程的敘述，那些正確？ 甲：放電原理與伏打電池相同。乙：為電流的化學效應的應用。丙：是一種放熱反應。丁：電子在鹽橋內流動形成電流。  
 (A) 甲乙 (B) 丙丁 (C) 甲丙 (D) 乙丁

(四) 下圖是以石墨棒為兩極，電解硫酸銅水溶液的實驗裝置及電解液的離子狀態示意圖，請依據圖形回答以下問題。



- (1)( ) 甲、乙兩支石墨棒哪一支應該連接電池正極？ Ans: \_\_\_\_\_  
 (2)( ) 下列何者是甲石墨棒上發生的化學反應式？  
 (A)  $2H_2O \rightarrow 2H_2 + O_2$  (B)  $2H^+ + 2e^- \rightarrow H_2$  (C)  $Cu^{2+} + 2e^- \rightarrow Cu$  (D)  $2H_2O \rightarrow 4H^+ + O_2 + 4e^-$   
 (3)( ) 反應過程無法觀察到以下哪一個現象？  
 (A) 甲棒產生氣泡 (B) 溶液顏色改變 (C) 乙棒析出元素銅 (D) 杯底產生白色沉澱  
 (4)( ) 若將兩支石墨棒都換成銅棒，則可以觀察到以下哪一個現象？  
 (A) 甲棒產生氣泡 (B) 溶液顏色改變 (C) 乙棒析出元素銅 (D) 杯底產生白色沉澱

答 案 欄

(不計題號，只計答對題數，答對題數前 15 題每題 4 分，後 20 題每題 2 分。)

一、單選題

題號	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
答案										
題號	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
答案										
題號	21	22	23							
答案										

二、題組

題號	(一)		(二)		(三)	
	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)
答案						
題號	(三)		(四)			
	(3)	(4)	(1)	(2)	(3)	(4)
答案						