

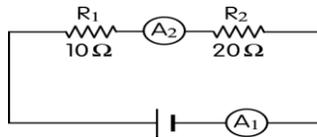
# 桃園市立同德國中 109 學年度第 2 學期第 1 次段考評量題目卷

科目	理化	命題 教師		得分		共 3 張 5 面	
範圍	1-1~1-4	班級	九年 班	姓名		座號	

## 一、選擇題：每題 2.5 分

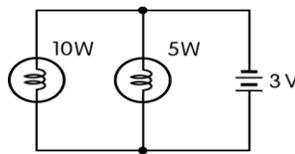
1. ( ) 一電子鍋標示功率為 1000 W，下列關於「1000 W」的敘述何者正確？  
 (A) 使用此電子鍋 1 次需消耗 1000 焦耳電能      (B) 使用時每秒有 1000 個電子通過  
 (C) 使用時電子鍋每秒會消耗 1000 焦耳電能      (D) 使用時電源提供每庫侖電量 1000 焦耳電能。

2. ( ) 在如圖的電路中，若測得安培計 A<sub>1</sub> 的電流為 0.2 安培，則下列敘述何者正確？



- (A) 安培計 A<sub>2</sub> 的電流應為 0.2 安培      (B) 電阻 R<sub>1</sub> 兩端電壓為 4 伏特  
 (C) 電阻 R<sub>2</sub> 兩端電壓為 2 伏特      (D) 電池提供給兩電阻的電功率為 2.4 瓦特。

3. ( ) 如圖的電路中，兩燈泡在 3 伏特電壓下的電功率如圖所示，則電池的電功率為多少？



- (A) 3 W    (B) 5 W    (C) 15 W    (D) 45 W。

4. ( ) 有關交流電與直流電的比較，何者正確？

- (A) 交流電的電流大小與方向恆定，故適用於家用電器      (B) 發電廠所輸送的電流為直流電，所以一般電器可以直接使用  
 (C) 直流電的簡記為 DC；交流電的簡記為 AC      (D) 家庭插座所提供的電流是直流電。

5. ( ) 發電廠為減少電能損耗，通常採用下列何種方式輸送電力至用戶端？

- (A) 低電壓、高電流    (B) 高電壓、低電流    (C) 高電壓、高電流    (D) 低電壓、低電流。

6. ( ) 有關保險絲的熔點大小與使用方式，下列敘述何者正確？

- (A) 低熔點，且應與被保護的電器並聯      (B) 低熔點，且應與被保護的電器串聯  
 (C) 高熔點，且應與被保護的電器並聯      (D) 高熔點，且應與被保護的電器串聯

7. ( ) 小華新添購一臺電磁爐，附圖為電磁爐的電器規格，請問下列敘述何者錯誤？

電 磁 爐	型 號	SCE-M9130
	額 定 電 壓	AC 110V 60Hz
	額定消耗電功率	1100W
	能 源 效 率	83%
	檢 內 登 字	第446033號
	製 造 號 碼	102年製J0000496
		檢磁4891A004
		臺灣

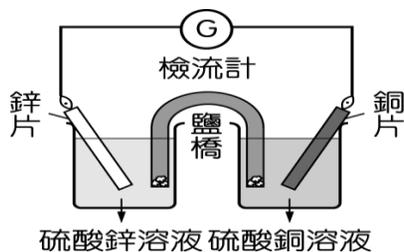
- (A) 此電磁爐應使用 110 伏特的電源  
 (B) 正常使用時，通過電磁爐的電流為 10 安培  
 (C) 若小華用電磁爐煮湯 60 分鐘，此電磁爐將消耗 1.1 度的電能  
 (D) 若 1 焦耳的電能可轉換為 0.24 cal 的熱量，則此電磁爐 1 分鐘可使 1 公升的水上升 24°C。

8. ( ) 電力公司會在家庭或工廠用戶端裝瓦時計（電表），它是用來記錄何種物理量的儀器？

- (A) 電壓    (B) 電能    (C) 電量    (D) 電功率。

9. ( ) 下列有關常見電池的敘述，何者正確？  
 (A) 碳鋅電池內不含任何水分 (B) 鋰電池是一次電池，使用後不能再充電  
 (C) 電池內的化學物質對環境的危害不大，可以不用回收 (D) 鹼性電池以氫氧化鉀為電解液，使用時間較碳鋅電池長
10. ( ) 有關碳鋅電池的敘述，下列何者錯誤？  
 (A) 碳棒為正極、鋅筒為負極 (B) 電壓約為 1.5 伏特 (C) 放電時間較鹼性電池長 (D) 內部填充電解質為糊狀物。

11. ( ) 鹽橋在鋅銅電池中的功用為下列何者？  
 (A) 維持溶液的酸鹼性 (B) 使金屬在鹽橋析出 (C) 使兩溶液帶負電 (D) 把兩個分隔的溶液連接起來形成通路
- ◎ 鋅銅電池的裝置如附圖，電池放電時，其總反應為  $\text{Zn} + \text{Cu}^{2+} \rightarrow \text{Zn}^{2+} + \text{Cu}$ 。若已知原子量： $\text{Zn} = 65.4$ 、 $\text{Cu} = 63.5$ ，請回答下列問題：

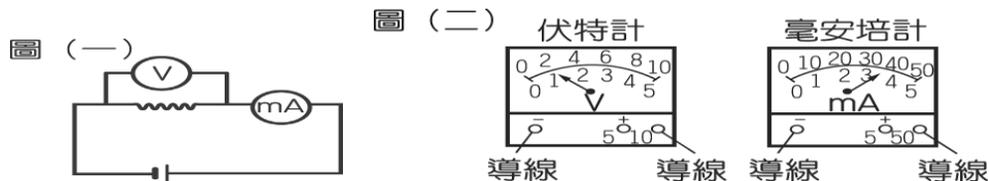


12. ( ) 有關鋅銅電池的裝置及原理，下列敘述何者正確？  
 (A) U 型管內可盛裝石灰水溶液作為鹽橋 (B) 未放入 U 型管之前，檢流計指針偏向銅片  
 (C) U 型管內的水溶液液面應與兩燒杯內水溶液同高 (D) 因為鋅的活性大於銅，故鋅片為負極
13. ( ) 有關鋅銅電池的粒子傳遞情形，下列敘述何者正確？  
 (A) 鋅片失去電子，變成鋅離子溶於水溶液中 (B) 電子由鋅片經鹽橋流向銅片  
 (C) 硫酸銅溶液內的銅離子數增加 (D) 電路接通時，U 型管內溶液中的正離子會游向負極
14. ( ) 有關鋅銅電池兩極之反應，下列敘述何者正確？  
 (A) 放入 U 型管之後，鋅片質量漸漸減少 (B) 放入 U 型管之後，銅片發生的反應為  $\text{Cu} \rightarrow \text{Cu}^{2+} + 2\text{e}^-$   
 (C) 硫酸銅水溶液的顏色由藍色變成紅色 (D) 鋅片減少的重量等於銅片增加的重量

◎ 請在閱讀下列敘述後，回答下列問題：  
 隨著科技的進步，家中的電器產品愈來愈多，若要你猜測家中最容易發生火災的物品為何，你可能很難猜到正確答案竟然是延長線。根據西元 2009 年消防局的統計，超過五成的住宅火警是由電線走火所引起，且其中八成以上的起因都是延長線。

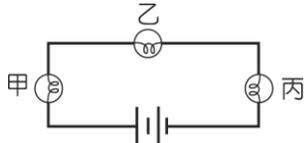
取一條最大電流安全容量為 12 安培的延長線，連接上 110 V / 220 W 電風扇、110 V / 660 W 電熱爐以及 110 V / 66 W 充電器，若同時使用這些電器，儘管計算出的電流還低於安全容量，但這樣的作法卻仍有危險性。因為延長線會隨著使用時間增加而逐漸老化，而內部的銅線氧化會使得電阻增加，當大量的電流流經延長線時，由於電流的熱效應，將使得電線溫度升高。尤其當延長線纏繞在一起時，散熱不易，有時才經過幾分鐘，溫度就從室溫升高至九十幾度，導致電線外皮融毀而起火。因此，使用延長線時，應盡量避免同時使用多個電器，且不可彎曲纏繞電線，就能有效減少火災的發生。

15. ( ) 將文中的電風扇、電熱爐和充電器，連接插座使用的時候，通過導線電流最大的是哪一種電器？  
 (A) 充電器 (B) 電風扇 (C) 電熱爐 (D) 三種電器電流大小都相同。
16. ( ) 下列哪一個因素不是使文中延長線起火燃燒的原因？  
 (A) 老舊延長線中的銅線因氧化而使電阻增加  
 (B) 同時並聯使用三種電器，使通過導線的電流超過延長線最大電流的安全容量  
 (C) 延長線纏繞在一起時，使得散熱不易，導致溫度急速升高  
 (D) 三種電器同時使用，使大量的電流流過延長線。
17. ( ) 理化課小胖做電學實驗時，使用如下圖(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。她測量的結果如圖(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，則下列何者最可能為此電阻器的電功率？



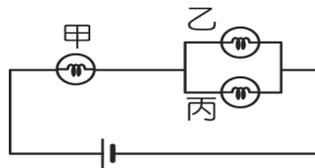
- (A) 80 W (B) 0.08 W (C) 4 W (D) 0.04 W。

18. ( ) 將燈泡甲、乙、丙與電池連接成通路，如下圖所示，發現甲燈泡的電功率最大，乙燈泡的電功率最小。已知甲燈泡的電阻為  $R_{甲}$ ，乙燈泡的電阻為  $R_{乙}$ ，丙燈泡的電阻為  $R_{丙}$ ，則下列敘述何者正確？



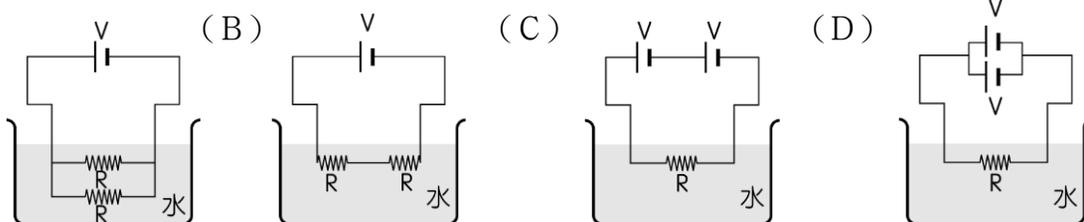
- (A)  $R_{甲} = R_{乙} = R_{丙}$  (B)  $R_{丙} > R_{乙} > R_{甲}$  (C)  $R_{甲} > R_{丙} > R_{乙}$  (D)  $R_{乙} > R_{丙} = R_{甲}$ 。

19. ( ) 甲、乙和丙為三個燈泡，甲之電阻為 1 歐姆，乙和丙之電阻皆為 2 歐姆，將此三個燈泡連接成如下圖之電路形式，若燈泡之電阻皆符合歐姆定律，則甲和乙兩燈泡的電功率比為多少？



- (A) 1 : 2 (B) 2 : 1 (C) 1 : 4 (D) 4 : 1。

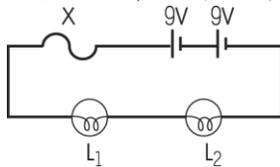
20. ( ) 取數個電阻為  $R$  的電熱器與數個固定電壓為  $V$  的電源，將之連結，用以加熱杯中的水至沸騰。假設加熱過程中無熱量散失，杯子與電熱器的吸熱忽略不計，且杯中的水量及最初的水溫均相同，則下列哪一個裝置所需的加熱時間最短？



21. ( ) 發電廠所發出的電能，一般需經由長途的輸送路線，送到各區的用戶，因此輸送電路是用電阻很小的銅線製成，以減少電能的損失。若發電廠所發出的電功率保持一定，且輸送線路符合歐姆定律，當發出電壓變為原來的 2 倍時，則輸送線路上電能損失的功率變為原來損失的多少倍？

- (A)  $\frac{1}{8}$  (B)  $\frac{3}{4}$  (C)  $\frac{1}{2}$  (D)  $\frac{1}{4}$ 。

22. ( ) 電路裝置如下圖所示，X 為  $0.5 \Omega$  的保險絲，電路中串聯兩個同為 8 V、32 W 的電燈泡，分別為  $L_1$ 、 $L_2$ 。假設流經電燈泡的電流為 4 A，且電池與導線的電阻可忽略不計，則下列何者為電池組輸出的總電功率？



- (A) 9W (B) 18 W (C) 72 W (D) 80 W。

23. ( ) 阿德在家政教室以延長線連接家用 100 V 的電源插座，若同時使用電壓均為 100 V，但耗電電功率各為 600 W 的烘碗機、800 W 的電鍋、1000 W 的微波爐、600 W 的電冰箱，且延長線沒有超過電流負載，則此時通過延長線的電流為多少？

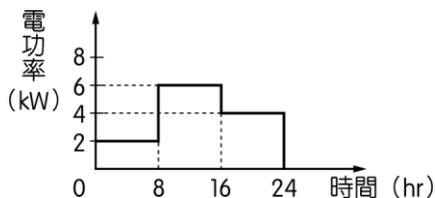
- (A) 30A (B) 28A (C) 21 A (D) 20A。

24. ( ) 小胖家中的電器皆使用 110 伏特的電源，且各電器之電功率如下表所示。星期天，他使用檯燈 10 小時、電視機 5 小時、電冰箱 3 小時、熱水瓶 1 小時，則通過下列何種電器的總電量最多？

電器	電功率 (瓦特)
檯燈	18
電視機	250
電冰箱	300
熱水瓶	800

(A) 檯燈 (B) 電視機 (C) 電冰箱 (D) 熱水瓶。

25. ( ) 下圖為 7-11 超商一天中總消耗電功率與時間的關係圖。假設每度電的電費為 6 元，則該商家這一天用電量的電費大約多少元？



(A) 300 元 (B) 400 元 (C) 500 元 (D) 600 元。

26. ( ) 學校頂樓的屋頂裝設了一片太陽能板，這是一種可以將光能轉換為電能的設備。阿同昨日記錄此太陽能板日照 12 小時產生了 2.4 度的電能，則此太陽能板在這 12 小時中的平均電功率為多少瓦特？

(A) 0.2 (B) 200 (C) 2000 (D) 5000。

27. ( ) 用兩種不同的金屬電極組成的伏打電池，其位於負極的金屬具有下列何種性質？

(A) 活性較小且易獲得電子 (B) 活性較大且易獲得電子 (C) 活性較小且易放出電子 (D) 活性較大且易放出電子。

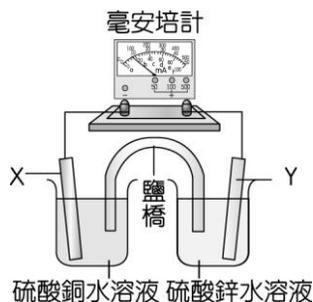
28. ( ) 鉛蓄電池的反應式為： $Pb + PbO_2 + 2H_2SO_4 \rightleftharpoons 2PbSO_4 + 2H_2O$ ，關於此電池的敘述，下列何者正確？

(A) 充電時， $PbSO_4$  為正極， $H_2O$  為負極 (B) 充電時，電解液必須補充適量濃硫酸  
(C) 放電時， $PbO_2$  為正極， $Pb$  為負極 (D) 放電時，鉛蓄電池的總質量會減少。

29. ( ) 甲、乙兩車使用相同規格的鉛蓄電池，甲車因電池的電能耗盡，車主欲使用導線連接甲、乙兩車的電池，利用乙車電池的電能來發動甲車，則車主應以下列哪一種方式連接兩車電池才能發動甲車，又能避免傷害到甲車的電路？

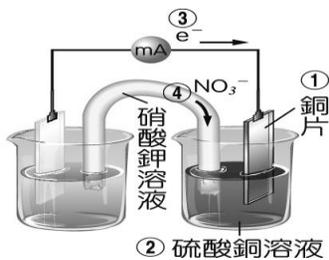


30. ( ) 小胖在實驗室看到如下圖的裝置，X 為銅片電極、Y 為鋅片電極，依據此裝置，做了以下描述：「反應發生後，X 處會有紅褐色的物質析出，Y 處的電極質量變輕，(甲)此時氧化與還原反應同時進行，並(乙)有電子流通過毫安培計，使指針偏轉。經過一段時間後，(丙)指針的偏轉角度會變小，(丁)硫酸銅水溶液的藍色變淡。」上述畫線的描述，何者與事實相符？



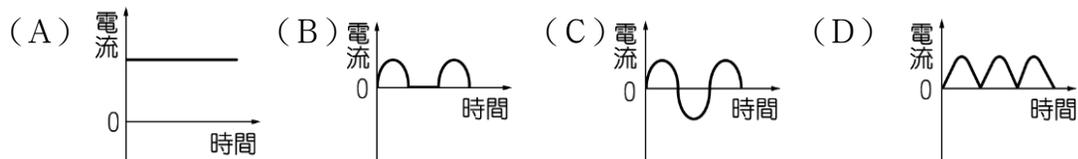
(A) 甲乙丁 (B) 甲乙丙 (C) 乙丙丁 (D) 甲乙丙丁。

31. ( ) 下圖為小麗繪製的鋅銅電池裝置示意圖，她標示出電池放電時，右側①電極材料、②電解液種類，並以箭號標示③電子流動方向與④鹽橋內離子流動方向。請由以上標示中，選出正確標示為哪幾項？

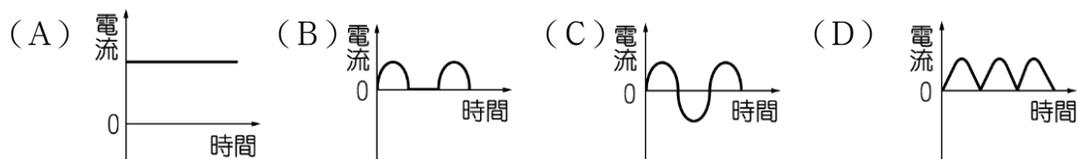


- (A) ① ② (B) ① ② ③ (C) ② ③ ④ (D) ① ② ③ ④。

32. ( ) 下列電流與時間的關係圖形中，何者代表交流電源？



33. ( ) 下列電流與時間的關係圖形中，何者代表一般市售電池？



34. ( ) 以下哪一項是台灣電力公司供給一般家庭用電的電壓和頻率？

- (A) 220 V、110 Hz (B) 110 V、60 Hz (C) 220 V、100 Hz (D) 110 V、55 Hz。

35. ( ) 同樣的輸送線路，若電壓升高為 10 倍，輸送的電功率不變，則輸送線路上電能損失的電功率變為原來損失的多少倍？

- (A)  $\frac{1}{10}$  (B)  $\frac{1}{100}$  (C)  $\frac{1}{1000}$  (D) 10

36. ( ) 小胖想在臥室裝設冷氣機，參考賣場甲、乙、丙、丁四種廠牌的冷氣機，甲：110 V、1000 W，乙：220 V、1000 W，丙：110 V、1500 W，丁：220 V、1200 W，請問在正常使用下，小胖應該購買哪一臺冷氣機冷的最快？

- (A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 丁。

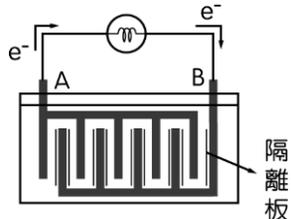
37. ( ) 教室的手提 CD 音響，規格標示為 AC 110 V / 220 V 或 DC 12 V，請問班上器材公差應如何正確使用？

- (A) 只可使用交流電源  
 (B) 若使用直流電源，至少需將 6 顆 1.5 V 的電池串聯。  
 (C) 使用直流電源時，可用於 110 伏特或 220 伏特，但必須先將電壓選擇器調至當地的電壓檔位  
 (D) 使用交流電源時，可用於 110 伏特或 220 伏特，但必須先將電壓選擇器調至當地的電壓檔位

38. ( ) 有關保險絲的敘述，請選出以下正確敘述？

- 甲、保險絲是高熔點低電阻的金屬合金線  
 乙、保險絲通常與電器串聯在一起  
 丙、家庭配線中的每一條線路都是串聯著相同限定值的保險絲  
 丁、保險絲熔斷後，必須更換保險絲，電器才能繼續運作  
 戊、保險絲必須在未發生安全負載前作用，假設電線的最大安全負載為 10 安培，則應串聯 12 安培保險絲  
 (A) 甲乙戊 (B) 甲丙丁戊 (C) 乙丁 (D) 甲乙丙丁戊

39. ( ) 下圖是鉛蓄電池的簡圖及燈泡中電子 ( $e^-$ ) 的流動方向，有關鉛蓄電池的敘述何者正確？



- (A) A 為  $PbO_2$  (B) A 電極反應生成固體的  $PbSO_4$  (C) B 的材料為 Pb (D) 此電池的化學能正逐漸增加

40. ( ) 鉛蓄電池在充電時，如何可以知道鉛蓄電池是否已充了足夠的電？

- (A) 充電時間長短 (B) 看電極是否為  $PbSO_4$  (C) 測硫酸的溫度 (D) 測硫酸的密度