

【讀卡科目請依規定畫卡，若有違反畫卡規定而影響讀卡作業之情事，一律扣總分五分。】

【手寫答案卷需確實寫上班級、座號、姓名，違者一律扣總分五分。】

【手寫答案卷需用藍色或黑色墨水筆書寫，違者一律扣總分五分，使用鉛筆書寫扣五分。】

一、 選擇題(共40題,一題2.5分)

1.(習1-1) 小明對科學很有興趣，夜晚看到書桌上的檯燈亮起一段時間後用手觸摸會覺得熱熱的，於是詢問萬事通媽媽這是何種原理造成的呢？如果你是小明的媽媽，你覺得下列哪一個是最佳答案？

- (A)電能轉換成化學能(B)化學能部分轉換成電能
(C)電能轉換成光能和熱能(D)電荷消耗產生光能和熱能

2.(習1-2) 暑假時，小華在家使用電器的情形如下表，若一度電為3元，則小華應付多少元的電費？(A) 24(B) 36 (C) 240 (D)50。

電器	電功率 (W)	使用時間 (hr)
冷氣	1000	4
電腦	800	5

3.(習1-3) 若有一延長線，其插頭的安全負載電流為25A，導線的安全負載電流為21A，插座的安全負載電流為24A，則此延長線應選用何種安全負載電流的保險絲，才能有效保護電路與電器的安全？

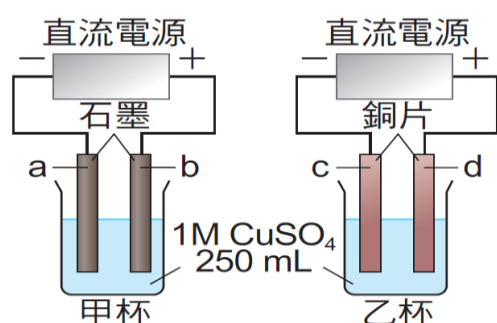
- (A) 22A (B) 23A (C) 20A (D) 15A。

4.(習1-4) 下列何者不是鹽橋在鋅銅電池中的功用？

- (A)溝通電路 (B) 使電子能順利通過 (C)使兩溶液維持電中性 (D)把兩個分隔的溶液聯繫起來。

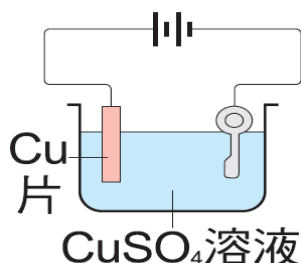
5.(習1-5) 下圖甲、乙兩燒杯中都裝有1M的CuSO₄水溶液，則圖中哪一極的質量會減少？

- (A) a極
(B) b極
(C) c極
(D)d極。



6.(習1-5) 如右圖，要在鐵質的鑰匙表面鍍銅。下列何者正確？

- (A)鐵質的鑰匙須以導線與直流電源的正極連接(B)通電後，鑰匙的質量減少
(C)通電後，銅片的質量不變(D)電鍍過程中，硫酸銅溶液的濃度逐漸增加。



7.(習3-1) (甲) CO；(乙) SO₂；(丙) 氮氧化物；(丁) 臭氧；(戊) 懸浮微粒。試問：上列哪些是臺灣常見的境內空氣汙染物質？

- (A)甲乙丙丁戊 (B) 僅甲丙戊
(C)僅甲乙戊 (D) 僅甲丙丁。

8.(習3-2) 就北半球而言，關於高、低氣壓中心的相關敘述，下列何者錯誤？

- (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁。

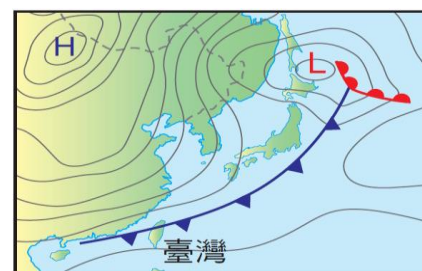
		高氣壓	低氣壓
甲	氣壓狀態	中心氣壓最高	中心氣壓最低
乙	水平氣流	順時鐘向外	逆時鐘向內
丙	垂直氣流	上升氣流	下降氣流
丁	中心附近天氣	晴天	陰雨

9.(習3-2) (甲) 露、(乙) 霧、(丙) 霜、(丁) 雪。以上天氣現象，試問哪些是水的液態？

- (A)甲乙 (B) 乙丙 (C)丙丁 (D) 甲丁。

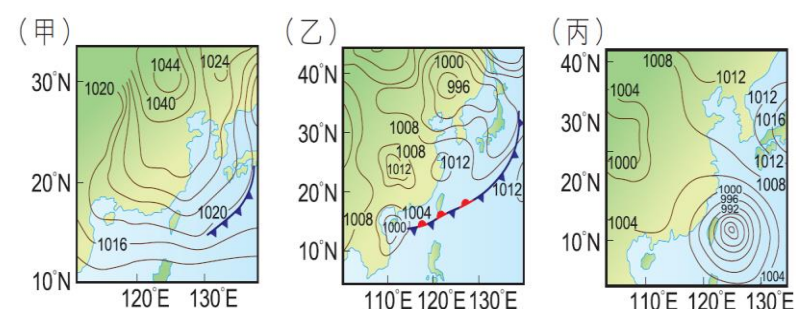
10.(習3-3) 下圖為臺灣地區某日之地面天氣圖，試問臺灣此時鋒面過境時的天氣變化如何？

- (A)氣溫下降。
(B)風向不變。
(C)雲量漸少。
(D)降雨機率漸減。



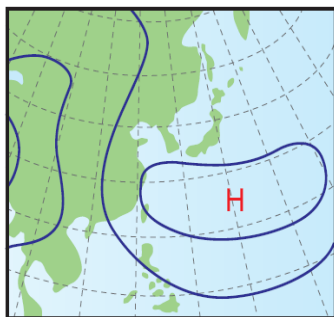
11.(習3-4) 甲、乙、丙三圖分別表示不同季節的天氣圖。依圖中冷、暖氣團消長的情形，判斷一年中從冬季至夏季，臺灣地區典型的天氣系統發展之先後順序為何？

- (A)甲→乙→丙 (B)乙→甲→丙
(C)乙→丙→甲 (D)丙→甲→乙。



12. (習3-4) 下圖為東亞地區某日的地面天氣圖，從此圖研判，臺灣附近此時的天氣形態可能為何？

- (A) 颱風來襲 (B) 寒潮爆發
(C) 乾旱季節 (D) 炎炎夏日。



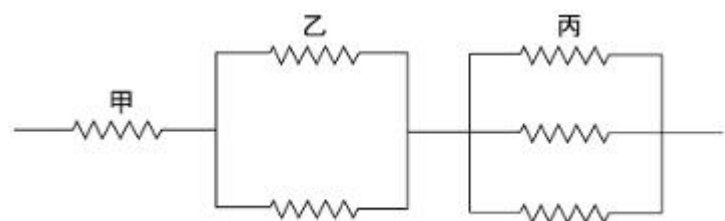
13. (1-1) 小南家中使用的電鍋標示內容如附圖，試回答下列敘述何者正確？

- (A) 電鍋的正常工作電壓為220V (B) 使用電源為直流電 (C) 正常工作電壓下，先炊飯0.5小時，再繼續保溫2小時，電鍋用電0.5度 (D) 炊飯時每秒會消耗700焦耳的電能。

◎型號：TAC-10L-MCW
◎產品尺寸：29.5 × 34.8 × 26.5 cm
(長×寬×高)
◎淨重：2.9 kg
◎額定輸入：110V/60Hz
◎消耗功率：700W (炊飯) / 40W (保溫)

14. (1-1) 吹風機標明電壓110 V，功率200 W，則此代表何種意義？ (A) 接在110 V的電源上，可使用200小時 (B) 接在110 V的電源上，可消耗200瓦特的能量 (C) 接在110 V的電源上，每秒鐘可消耗200焦耳的電能 (D) 接在110 V的電源上，每分鐘可消耗200庫倫的電量。

15. (1-1) 如附圖所示的電路中，6個電阻均相同，其中甲電阻的電功率為18W，則下列敘述何者正確？



- (A) 乙電阻的電功率為6 W (B) 丙電阻的電功率為12 W
(C) 6個電阻的功率皆為18 W (D) 6個電阻的總功率為33 W。

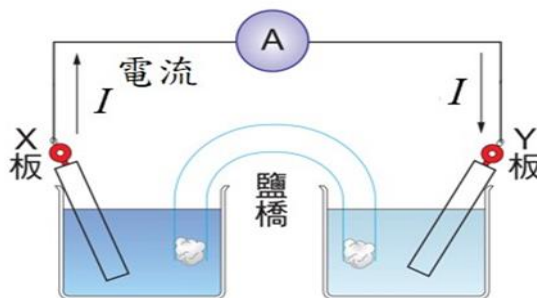
16. (1-2) 王家這個月用掉500度電，此表示王家在本月： (A) 消耗 1.8×10^9 焦耳的電能 (B) 消耗500千瓦的電功率 (C) 總共用 3.6×10^6 安培的電流 (D) 總共用150萬庫倫的電量。

17. (1-2) 有關直流電與交流電的敘述，何者錯誤？ (A) 交流電簡記為AC (B) 交流電電流大小固定，但方向會隨時間做規律的週期性變化 (C) 直流電的電流方向固定 (D) 直流電簡記為DC。

18. (1-3) 當線路發生短路現象時，下列何項敘述正確？ (A) 總電阻變大，總電流變小 (B) 總電阻變小，總電流變大 (C) 總電阻、總電流皆變大 (D) 總電阻、總電流皆變小。

19. (1-4) 下圖為銅銀電池，根據電流I的方向，以下敘述何者正確？

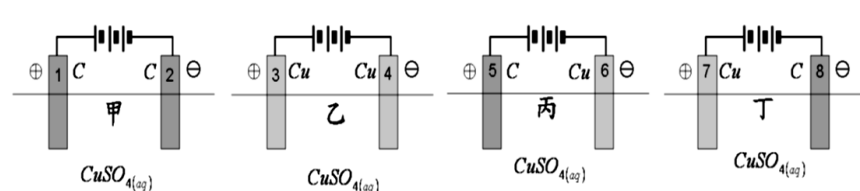
- (A) 若活性順序為：銅>銀，則X板為銅金屬。
(B) X板為負極，Y板為正極。
(C) 右側燒杯內的水溶液顏色將變淡。
(D) 若鹽橋內充滿硝酸鈉水溶液，則硝酸根離子將會向Y板移動。



20. (1-4) 關於鋅銅電池，下列敘述何者錯誤？

- (A) 電子自 Zn 板經由導線流向 Cu 板，所以 Cu 板是此電池之正極 (B) 安培計的「+」端，應接至Cu板 (C) 此鋅銅電池之化學反應式為 $\text{Zn} + \text{Cu}^{2+} \rightarrow \text{Cu} + \text{Zn}^{2+}$ (D) 放電中，因異性電荷相吸，鹽橋裡 KNO_3 溶液中的 NO_3^- 流向正極，而 K^+ 流向負極，以保持兩杯電解液之電中性。

【甲、乙、丙、丁為電解硫酸銅四槽，電極1、2、5、8為碳棒，電極3、4、6、7為銅棒，請回答21及22題：】



21. (1-5) 上述電解裝置之敘述，何者正確？ (A) 產生氧氣的電極是：電極1，電極3 (B) 質量增加的電極是電極2，電極4，電極6，電極8 (C) 濃度增加的電解槽是甲 (D) 濃度減少的電解槽是甲、丁。

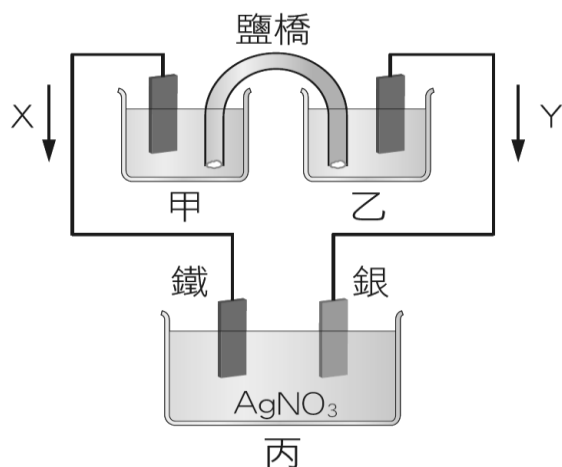
22. (1-5) 承上題，以下敘述何者正確？

- (A) 溶液 pH 不變的電解槽是 甲、乙
(B) 半反應式是 $\text{Cu}^{2+} + 2e^- \rightarrow \text{Cu}$ 的電極只有電極2
(C) 半反應式是 $\text{Cu} \rightarrow \text{Cu}^{2+} + 2e^-$ 的電極只有電極3
(D) 半反應式是 $2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 4\text{H}^+ + 4e^- + \text{O}_2$ 的電極只有電極1、5。

23. (1-5) 利用電解法將水 (H_2O) 電解，正確而完整的化學反應式為何？ (A) $2\text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}$ (B) $2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{H}_2 + \text{O}_2$ (C) $\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}^+ + \text{OH}^-$ (D) $\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{O}_2 + \text{H}_2$ 。

24.(1-5) 下列敘述，何者**錯誤**？ (A)電鍍時，將被鍍物連接在正極，欲鍍金屬連接在負極 (B)電解水的正極產物具助燃性 (C)電解是利用電能來引起化學反應 (D)鉛蓄電池放電是利用化學反應產生電能。

以下以鋅銅電池為電源做電鍍實驗，裝置如下圖所示，請回答25及26題：



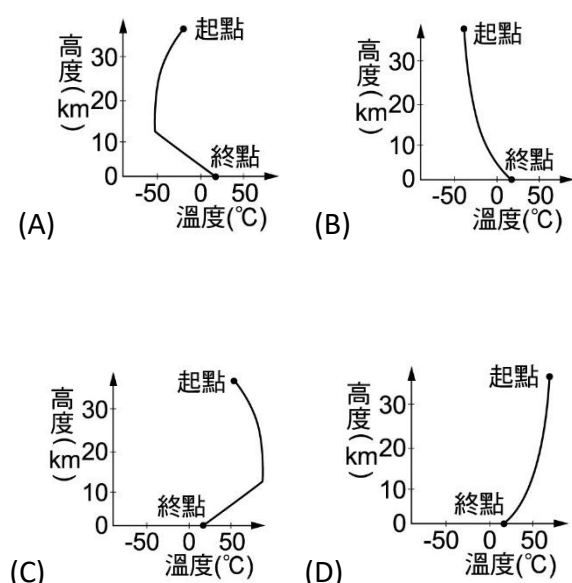
25. (1-5)以下敘述何者正確？

(A) 本實驗目的是銀上鍍鐵 (B) 鋅銅電池上的電流方向為X (C) 甲杯的水溶液為硫酸鋅 (D) 乙杯的水溶液為硫酸鋅。

26. (1-5)關於丙燒杯的敘述,何者**錯誤**？

(A) 丙燒杯內銀片應為正極 (B) 鐵片應為負極 (C) 反應一段時間後硝酸銀的濃度減少 (D) 反應一段時間後銀離子的數目不變。

27.(3-1) 極限運動家從北緯25度、離地37km的高空一躍而下，約10分鐘後順利降落回到地面，寫下當時人類高空跳傘的新紀錄。從跳傘起始的高度至地面此段距離中，有關氣溫變化的情形最接近下列何者？



28.(3-1)已知對流層內每升高1000公尺，大氣溫度會下降6.5℃。則世界第一高峰喜馬拉雅山的聖母峰高約8,800公尺，假設現在海平面的溫度是25℃，那麼聖母峰頂上的溫度大約是幾度？
(A)16.2℃ (B)0℃ (C)-32.2℃ (D)-57.2℃。

29.(3-2)下列哪一個**不是**形成露的必要條件？

(A)下過雨後 (B)空氣中水氣達到飽和 (C)通常在夜間或清晨 (D)小水滴附著在草木葉面或物體表面上。

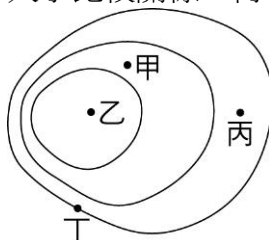
30.(3-2)當空氣中的水氣達到飽和時即會形成雲，下列有關雲的形成，何者**錯誤**？

(A)高度愈高，水氣愈易飽和 (B)地面空氣飽和時，可能形成霧、露或霜 (C)空氣中水氣的飽和與氣溫有關 (D)氣溫愈高能容納的水氣愈少。

31. (3-2)下列哪一項**不是**關於「天氣」的敘述？

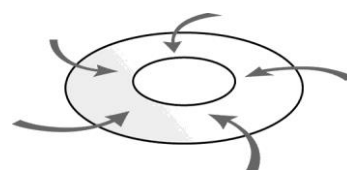
(A)淡水今日出現4.8℃的低溫 (B)基隆一帶冬季潮溼多雨 (C)七星山午後出現雷陣雨 (D)新北明天多雲時晴。

32. (3-2) 附圖是某地區的地面天氣簡圖，黑線表示該地區等壓線分布情形。若圖中甲、乙、丙、丁四地的海拔高度幾乎相同，而乙地的天氣狀況是多雲且有降雨的現象，根據圖中等壓線分布判斷，下列有關四地的氣壓值大小比較關係，何者最合理？



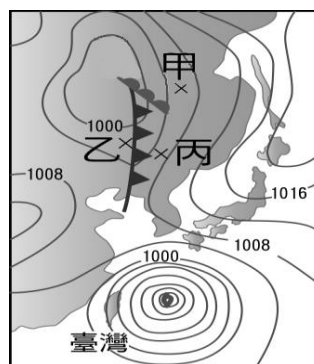
(A)甲>乙>丙>丁 (B)丙>丁>乙>甲 (C)乙>甲>丙>丁 (D)丁>丙>甲>乙。

33. (3-2)下圖為北半球某地區空氣流動方向的示意圖，圖中圓圈為等壓線，箭頭表示空氣流動方向。下列對此地區之氣壓、天氣及氣流的敘述，何者正確？ (A)高氣壓，天氣晴朗，氣流向下 (B)低氣壓，天氣陰雨，氣流向上 (C)低氣壓，天氣陰雨，氣流向下 (D)高氣壓，天氣晴朗，氣流向上。



34. (3-3) 關於鋒面的觀念，何者**錯誤**？ (A)鋒面為兩個不同性質氣團的交界處 (B)冷鋒為冷空氣切入暖空氣下方，使暖空氣抬升產生雲雨帶 (C)暖鋒為暖空氣切入冷空氣下方，使冷空氣抬升而產生雲雨 (D)鋒面來襲會使天氣狀況較不穩定。

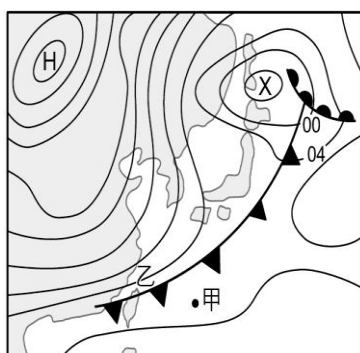
- 35.(3-3)右圖是某日亞洲部分地區地面天氣圖。則圖中甲、乙、丙三地，何處溫度可能最低？ (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)無法判斷



- 36.(3-3) 中央氣象署預測新北市明日白天降雨機率為60%，其代表的意義為何？ (A)明日白天約有16小時的時間在下雨 (B)明日新北市降雨的面積占60% (C)明日新北市白天有60%的下雨機會 (D)明日白天新北市的降雨量為60%。

- 37.(3-4) 右圖為地面天氣示意圖，此時鋒面通過臺灣上空。下列有關氣壓、氣流及天氣現象的敘述，何者錯誤？

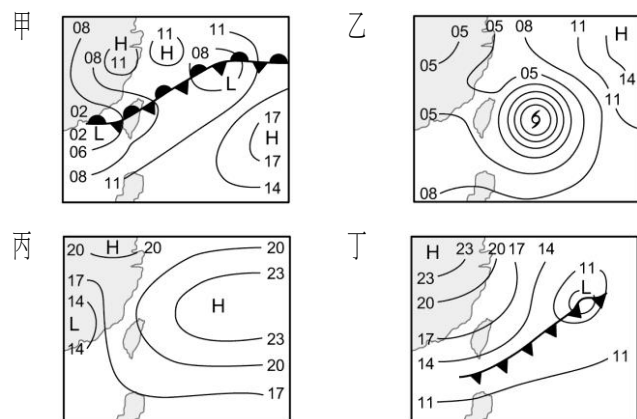
- (A)X處可用L符號表示。
(B)通過臺灣上空的鋒面為冷鋒
(C)天氣圖上的甲地氣溫比乙處高
(D)乙地天氣可能會天氣晴朗。



- 38.(3-4) 中央氣象署對於某種天氣現象將其定義為：臺北當日的最低溫降到10℃或10℃以下即達到此要件。這種天氣現象稱為下列何者？

- (A)颱風 (B)寒流 (C)梅雨 (D)乾旱。

- 39.(3-4) 參考下列各天氣圖，哪一個圖的發生時間是在國中放暑假前後？



- (A)甲乙
(B)乙丙
(C)丙丁
(D)甲丁。

40. (3-4) 下列有關臺灣的季風敘述，何項正確？

- (A)夏天時大陸地區形成低壓，此時臺灣吹東北風。
(B)冬天時大陸地區形成高壓，此時臺灣吹東北風。
(C)夏天時大陸地區形成高壓，此時臺灣吹西南風。
(D)冬天時大陸地區形成低壓，此時臺灣吹西南風。