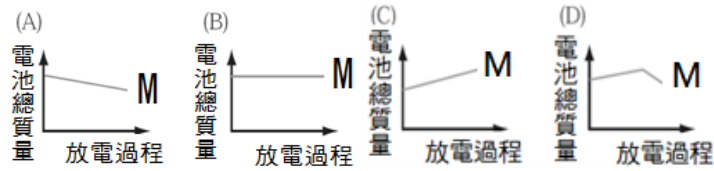


一、選擇：

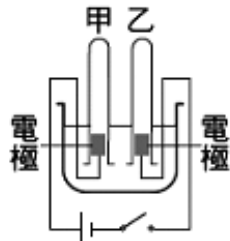
1. (B) 鋅銅電池放電前，電池的總質量為M，在放電過程中，下列何圖可以用來表示電池總質量的變化？

(原子量：Zn=65.39，Cu=63.55)



2. (A) 右圖為電解水的實驗裝置，若將開關切下開始實驗，下列敘述何者正確？

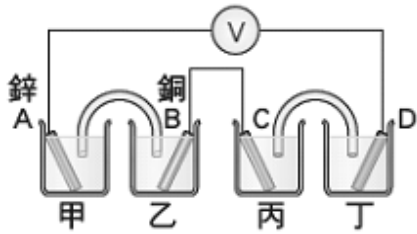
- (A)若甲試管收集到10毫升的氣體，則乙試管會收集到20毫升的氣體；
 (B)燒杯內以蒸餾水作為電解液；
 (C)甲試管的氣體為氫氣；
 (D)此裝置所提供的電源為交流電。



3. (C) 當一莫耳電子通過1.5伏特的電池時，將會獲得多少焦耳的電能？(基本電荷電量為 1.6×10^{-19} 庫侖)
 (A)3.0 (B)1.5 (C) 1.4×10^5 (D) 2.4×10^{-19} 。

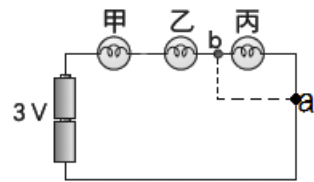
4. (BD) 為增加電壓，將鋅銅電池與鋅銀電池連接如圖所示，若已知鋅的活性大於銀。下列敘述何者錯誤？

- (A)反應一段時間後乙、丁燒杯的電極質量會增加；
 (B)鹽橋內的正離子將游向甲、丙燒杯；
 (C)電子流方向為順時鐘；
 (D)丙燒杯內的反應為： $Zn^{2+} + 2e^{-} \rightarrow Zn$ 。



5. (C) 圖中的電路若以一條粗銅線連接a點和b點(圖中虛線)，則下列敘述何者正確？

- (A)丙燈泡亮度將增加；
 (B)流過甲燈泡的電流會減小；
 (C)甲、乙燈泡亮度增加；
 (D)電路消耗的電功率減少。



6. (C) 廚房電路無熔絲開關的最大安全容量為20安培，如果將電鍋(110 V、800W)、電燈(110 V、60 W) 2盞、電磁爐(110 V、1200 W)三種電器同時並聯使用，則下列敘述何者正確？

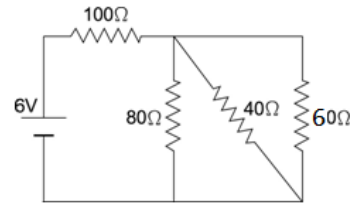
- (A)需要電源電壓為330伏特
 (B)總消耗功率為2060瓦特
 (C)總供應電流為19.3安培
 (D)總供應電流超過無熔絲開關的最大安全容量。

7. (B) 使用家庭電器時，其外殼需接地的理由為何？

- (A)電器過熱時，將多餘熱量導入地面，以策安全
 (B)漏電時，可將外漏的電流導地，以免人體觸電
 (C)如果不接地，不能構成迴路，電流無法流通
 (D)保證電器正負兩極維持恆定電壓。

8. (A) 將一個標示為100 W、200 V的電燈，接於100 V的電源上，則通過電燈的電流為多少安培？
 (A)0.25 (B)0.5 (C)2 (D)4。

9. (A) 下圖所示的電路中，在相同時間內，哪一個電阻所消耗的電能最多？ (A)40 Ω (B)60 Ω (C)80 Ω (D)100 Ω



10. (A) 家中所安裝的瓦時計(電錶)，是用來測量什麼物理量？ (A)電能 (B)電功率 (C)電流強度 (D)電壓。

11. (C) 有關常用電池的性質，下列敘述何者錯誤？

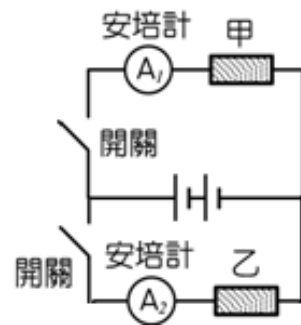
- (A)鉛電池充電時，電池的負極要接外電源的負極；
 (B)鹼性電池的電解液含氫氧化鉀；
 (C)鉛電池的鉛板為負極，碳板為正極；
 (D)鋰電池為二次電池。

12. (C) 下列何者不是藉由離子的移動而導電？

- (A)電鍍銅時所用的硫酸銅水溶液
 (B)乾電池內部兩電極間的填充物質
 (C)伏打電池中連接兩電極的金屬導線
 (D)鉛蓄電池中兩電極金屬片間的溶液。

13. (D) 將甲、乙兩金屬分別與安培計(A1)、(A2)和 3 伏特的電池連接成如圖，當按下開關時，若安培計(A1)的讀數為0.2安培，安培計(A2)的讀數為0.4安培，則下列何者正確？

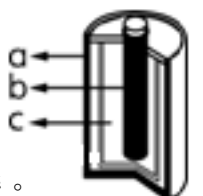
- (A)甲、乙兩金屬的電阻比為1：2
 (B)甲、乙兩金屬兩端的電壓比為1：2
 (C)甲、乙兩金屬消耗的電功率比為2：1
 (D)甲、乙在相同時間內，產生的熱能比為1：2



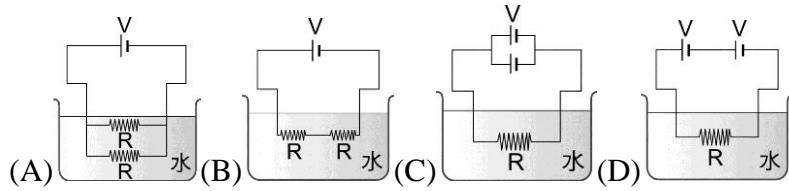
14. (C) 下列敘述何者正確？ (A)電源線所能承受的最小電流量，稱為電線的安全負載電流；(B)愈細的電線，其安全負載電流愈大；(C)保險絲通常與插頭的活線部分串聯；(D)一般家庭冷氣機專用的三孔 220 伏特插座內有2條地線及1條活線。

15. (D) 如圖為乾電池的剖面圖，下列敘述何者錯誤？

- (A)a 為鋅殼作為負極；
 (B)c 中含有氯化銨
 (C)b 為碳棒作為正極
 (D)放電過程中，電壓始終保持不變。



16. (B) 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久？



17. (C) 電力公司在兩個變電所間，關於輸送電壓的方式，下列敘述何者正確？

- (A) 輸送電壓較小，熱效應損失的電能較小
(B) 輸送電流較小，熱效應損失的電能較多
(C) 輸送電壓較大，熱效應損失的電能較小
(D) 輸送電流較大，熱效應損失的電能較多。

18. (C) 目前通訊科技發達，行動電話非常普及，請問行動電話所使用的電池通常為何？ (A) 鹼性電池 (B) 鉛蓄電池 (C) 鋰電池 (D) 鎳鎘電池。

19. (A) 利用下列各組金屬去製作伏打電池，哪一組的電子不能由甲流向乙？ (A) 甲用銅，乙用鐵 (B) 甲用鋅，乙用銀 (C) 甲用鋅，乙用銅 (D) 甲用鐵，乙用銀。

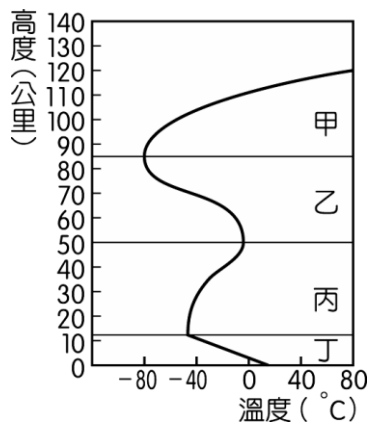
20. (D) 同一插座勿連接過多的電器，以避免導致電線走火，引起火災。導致電線走火的主要原因，應是下列哪一項科學原理？ (A) 電流的化學校應 (B) 摩擦起電 (C) 電流的磁效應 (D) 電流的熱效應。

21. (A) 下列有關空氣中雲的形成，何者錯誤？

- (A) 高度愈高，愈不易飽和
(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) 空氣氣溫愈高能容納的水氣愈多。

22. (B) 如下圖，關於大氣層的敘述下列何者正確？

- (A) 天氣現象的變化發生在乙層；
(B) 長程飛機通常飛行在丙層底端；
(C) 臭氧層位於甲層； (D) 人造衛星的軌道位於丁層。

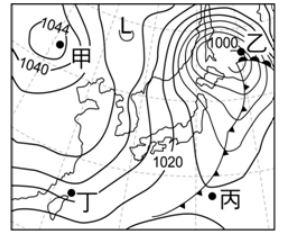


23. (D) 下列關於大氣層的敘述，何者錯誤？

- (A) 可防止宇宙射線及外來物體（隕石）的襲擊
(B) 高山上容易覺得耳朵不舒服是因為氣壓的關係
(C) 擔負著調節氣候、平衡能量的重任
(D) 大氣中的臭氧層是影響天氣的重要氣體。

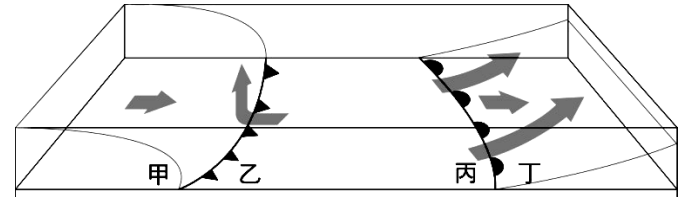
24. (D) 下圖為某日的地面天氣圖，有關甲、乙、丙、丁四處的敘述何者正確？

- (A) 甲處的降雨機率最高；
(B) 乙處氣溫最高；
(C) 丙處在冷氣團籠罩下
(D) 丁處吹東北風



25. (B) 如圖為冷、暖鋒三度空間示意圖，甲、乙、丙、丁四處，哪些地區較容易發生降雨？

- (A) 甲、丙 (B) 甲、丁 (C) 乙、丙 (D) 乙、丁。

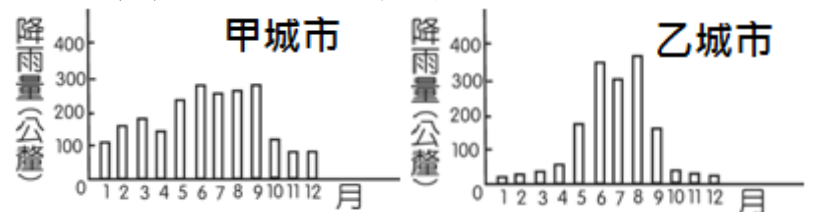


26. (D) 造成臺灣南北地區冬季氣候差異的因素為何？

- (A) 西南季風盛行及阿里山山脈的阻隔
(B) 西南季風盛行及海岸山脈的阻隔
(C) 東北季風盛行及海岸山脈的阻隔
(D) 東北季風盛行及中央山脈的阻隔。

27. (C) 如圖為臺灣地區南、北城市30年來的平均月降雨量變化圖，下列敘述何者正確？

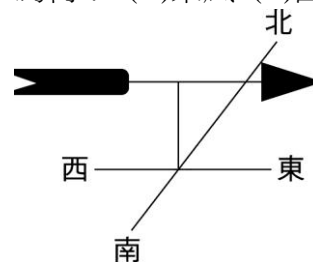
- (A) 若當年梅雨不明顯或缺少颱風，則甲城市較易發生乾旱
(B) 乙城市因地形關係，受東北季風影響帶來雨量
(C) 梅雨及颱風提供了這兩個城市重要的降水來源
(D) 由降雨紀錄判斷，甲城市位於臺灣南部。



28. (B) 就南半球而言，有關於高、低氣壓中心的相關敘述，下列何者正確？

選項 \ 種類	低氣壓	高氣壓
(A) 氣壓狀態	中心氣壓最高	中心氣壓最低
(B) 水平氣流	順時針向內	逆時針向外
(C) 垂直氣流	下沉氣流	上升氣流
(D) 中心附近天氣	晴天	陰雨

29. (A) 下圖為某觀測站的風向計所測的風向，請問此時風向為何？ (A) 東風 (B) 西風 (C) 南風 (D) 北風



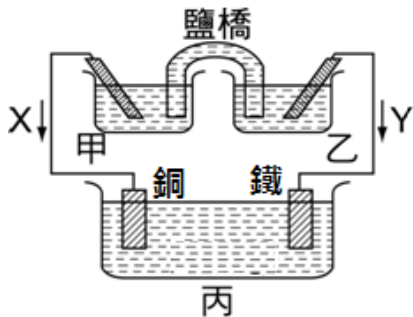
30. (A) 接近地面的一團空氣，何項做法可降低其相對溼度？

- (A) 降低高度 (B) 降低溫度
(C) 供給水氣 (D) 增加高度

31. (D) 在蒙古西伯利亞發展而成的氣團，其性質為何？
 (A) 溫度高、溼度小 (B) 溫度低、溼度大
 (C) 溫度高、溼度大 (D) 溫度低、溼度小。
32. (B) 關於天氣預報中常見名詞的敘述，下列何者錯誤？
 (A) 由地面天氣圖上的等壓線，可推測大概的天氣狀況 (B) 紫外線指數達過量級時，表示臭氧濃度在此刻最高 (C) 若某地降雨機率為50%，表示該地有一半的機會會下雨 (D) 某地在衛星雲圖上被雲遮住，表示該地當時被低壓籠罩。

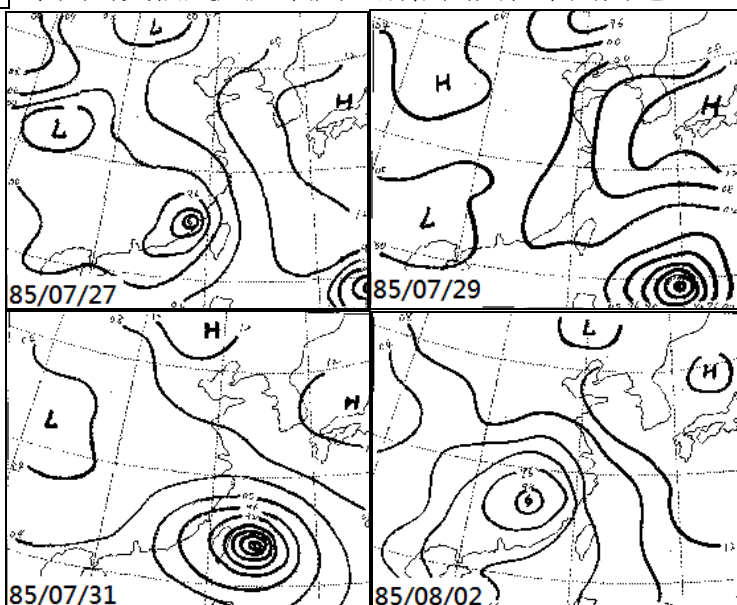
二、題組：

題組一 如果啟啟想利用鋅銀電池在鐵片上鍍一層銅，試回答下列問題：



33. (B) 關於甲、乙、丙燒杯內的溶液，分別應該使用何者較為恰當？
 (A) 硫酸鋅、硝酸銀、硫酸亞鐵
 (B) 硝酸銀、硫酸鋅、硫酸銅
 (C) 硫酸鋅、硫酸銅、硫酸亞鐵
 (D) 硝酸銀、硫酸銅、硫酸銅
34. (D) 下列有關電鍍的敘述，何者正確？
 (A) 電鍍時連接電池正極的金屬片，其重量增加；
 (B) 電池放電時，乙燒杯內電極棒質量增加；
 (C) 電鍍時，電解液的濃度變大；
 (D) 圖中的X為電流方向。

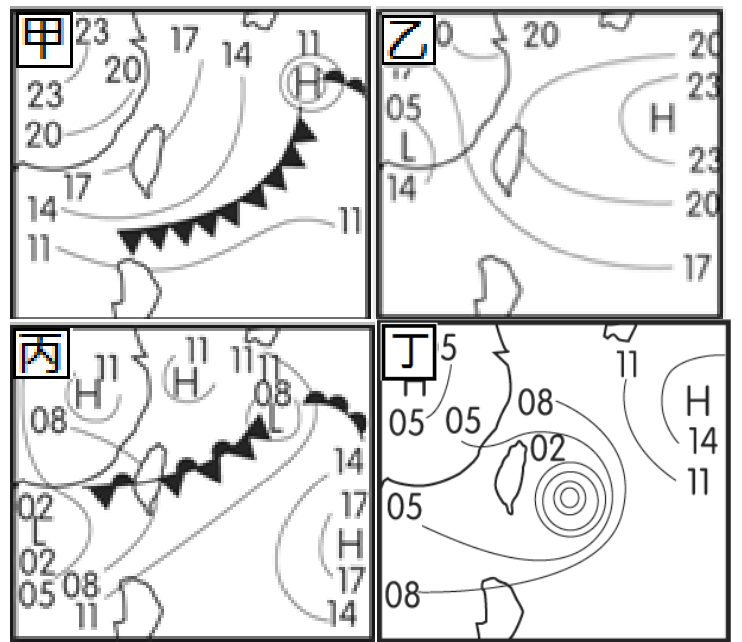
題組二 下圖為賀伯颱風天氣圖，請依圖回答下列問題：



35. (B) 下列何者為臺灣可能出現的天氣狀況？
 (A) 西部背風區的風雨較東部迎風區強
 (B) 颱風可能會引進西南氣流，帶來豪雨
 (C) 東部迎風面易使得鋒面滯留，形成梅雨
 (D) 颱風可能引進蒙古大陸氣團，形成寒流。

36. (C) 颱風侵襲臺灣時，下列哪些現象可能會伴隨發生？
 甲. 強風豪雨；乙. 西南氣流；丙. 焚風；丁. 沙塵暴。
 (A) 甲、乙、丙、丁 (B) 甲、丁
 (C) 甲、乙、丙 (D) 丙、丁。
37. (A) 下列有關颱風的敘述，何者正確？
 (A) 颱風眼外圍是颱風威力最強的區域
 (B) 北半球的颱風是順時鐘旋轉
 (C) 颱風眼位置的天氣是狂風暴雨
 (D) 颱風登陸時，地面提供足夠的水氣和熱量，使結構增強。

題組三 以下甲乙丙丁四個圖片是台灣常見的天氣型態，請依圖回答下列問題：



38. (B) 在各種天氣狀況下，何者最不易有雲的產生？
 (A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 丁。
39. (C) 在以上天氣型態中，為台灣雨量的主要來源，甚至可能帶來豪雨災害的是哪些天氣圖？
 (A) 甲乙 (B) 乙丙 (C) 丙丁 (D) 甲丁。
40. (A) 下表為臺北連續四天的氣溫、氣壓值紀錄，可知臺北天氣受到上圖中何種天氣系統影響？

項目	第一天	第二天	第三天	第四天
氣溫(°C)	20	16	12	15
氣壓(hPa)	1017	1024	1028	1022

- (A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 丁。

試題結束