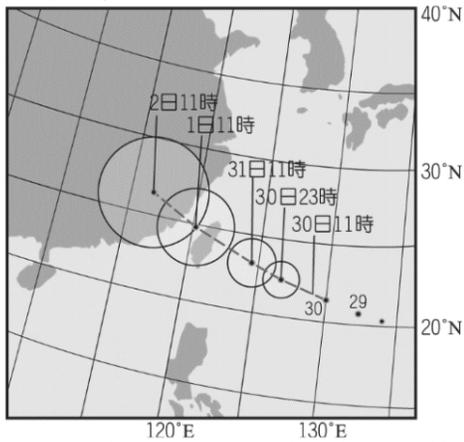


新竹市立竹光國民中學 105 學年度下學期第一次段考

科目	自然科		範圍	理化 CH1~2.1、地科 CH3	
班級	九年 _____ 班	座號	_____ 號	姓名	_____

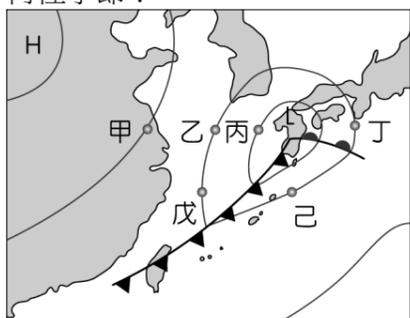
一、選擇（每題 2.5 分）

1. (B) 如圖為某年 7 月 30 日到 8 月 2 日某颱風侵襲臺灣時的颱風路徑預測圖。依據圖中資料所示，下列敘述何者為是？



- (A) 颱風是由高緯度海洋表面的熱帶性低氣壓發展  
 (B) 颱風過境後可能引進西南氣流，西南部需嚴防豪雨  
 (C) 當颱風的暴風圈邊緣碰觸陸地時，稱為颱風登陸  
 (D) 颱風眼是風力最強的地方。

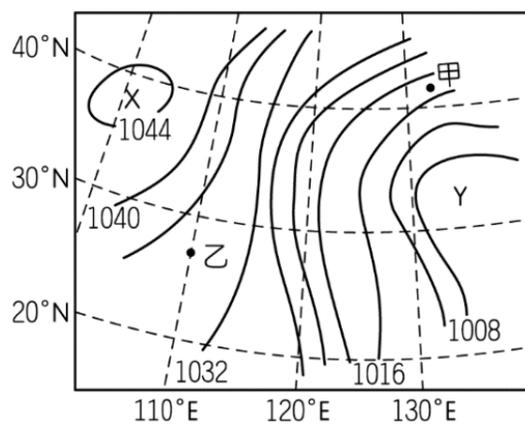
2. (D) 附圖為東亞地區地面天氣簡圖，試問臺灣此時應為何種季節？



- (A) 春 (B) 夏 (C) 秋 (D) 冬。

3. (D) 承上題，試問下列四個位置中，哪一個位置的氣溫應該最高？  
 (A) 甲 (B) 丙 (C) 戊 (D) 己。

4. (B) 如圖為某地區地面天氣圖，圖中實線為等壓線，有關圖中氣壓與風速比較的敘述，下列何者正確？

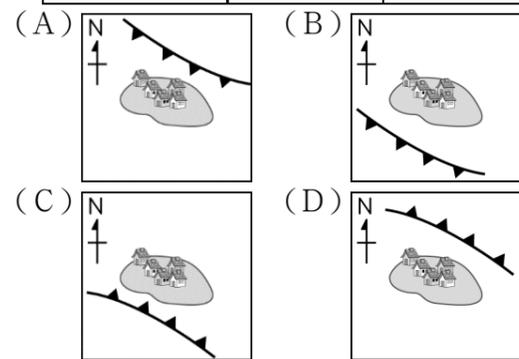


- (A) X 為低氣壓，甲地風速較乙地小  
 (B) X 為高氣壓，乙地風速較甲地小  
 (C) Y 為低氣壓，甲地風速較乙地小  
 (D) Y 為高氣壓，乙地風速較甲地小。

5. (B) 承上題，X 處的氣壓值可能為下列何者？  
 (A) 1049 (B) 1046 (C) 1042 (D) 1039 百帕。

6. (A) 如表是臺灣某地連續兩天的天氣預報內容，依據表中資料可以判斷該地前後兩天的天氣變化，請問第一天的地面天氣圖應為何？

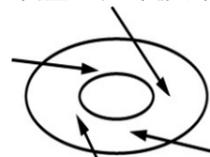
	第一天	第二天
最高溫	24°C	18°C
最低溫	20°C	14°C
降雨機率	20%	70%
紫外線指數	7	2
天氣描述	晴朗	多雲有雨



7. (D) 承上題，有關第一天和第二天「降雨機率」的敘述，何者較為合理？

- (A) 第二天的降雨量比第一天大  
 (B) 第二天的降雨時間比第一天長  
 (C) 第一天和第二天都一定會下雨  
 (D) 第二天比第一天更有機會下雨。

8. (B) 如圖為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、天氣及中心垂直氣流的敘述，何者正確？

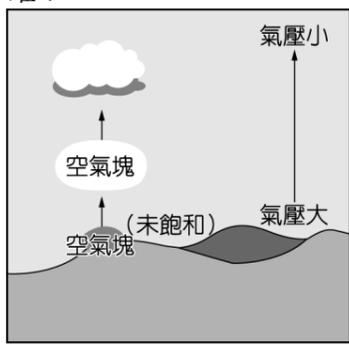


- (A) 高氣壓，天氣晴朗，氣流向內  
 (B) 低氣壓，天氣陰雨，氣流向外  
 (C) 低氣壓，天氣陰雨，氣流向內  
 (D) 高氣壓，天氣晴朗，氣流向內。

9. (C) 承上題，此地區可能位於何處？

- (A) 臺灣 (B) 赤道 (C) 澳洲 (D) 北極。

10. (A) 如圖為雲的形成過程示意圖，圖中「空氣塊」在上升過程中，體積及溫度的變化，下列敘述何者正確？



雲的形成過程

- (A) 體積膨脹、溫度下降  
 (B) 體積膨脹、溫度上升  
 (C) 體積收縮、溫度下降  
 (D) 體積收縮、溫度上升。

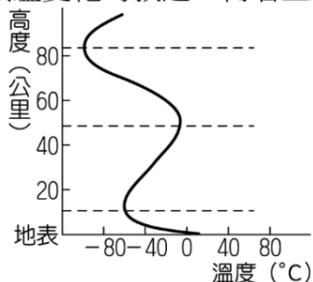
11. (D) 在地面天氣圖上，無法提供下列何者資料？  
 (A) 等壓線的分佈 (B) 鋒面的種類  
 (C) 高低氣壓位置 (D) 雲塊聚集情形。

12. (B) 附圖為北半球某地區的地面天氣簡圖，圖框內之實線為等壓線。若 Y 處為低氣壓中心，請判定甲地地表大致的風向為何？



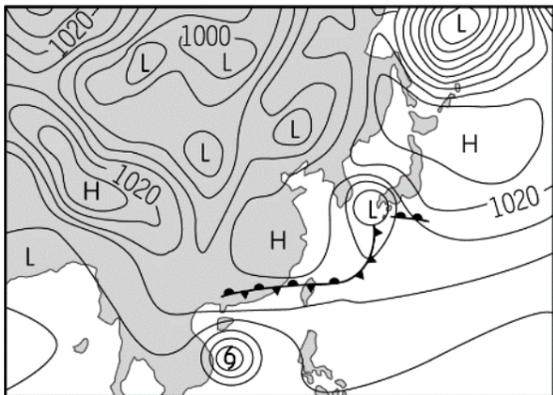
- (A) 東風 (B) 西風  
 (C) 南風 (D) 北風。

13. (C) 如圖為大氣垂直分層示意圖。下列有關平流層和對流層內氣溫變化的敘述，何者正確？



- (A) 平流層氣溫隨高度增加而下降  
 (B) 對流層氣溫隨高度增加而上升  
 (C) 平流層內溫度上升是因為臭氧吸收紫外線  
 (D) 對流層內溫度上升是因為接近太陽。

14. (B) 附圖為某日亞洲地面天氣簡圖。圖中可見的所有屬於低氣壓系統之數目，以及此時主要影響臺灣地區的天氣系統，應分別為下列何者？

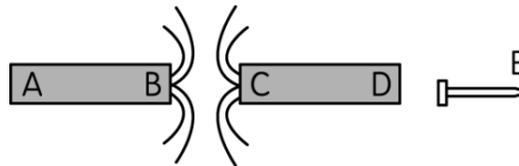


- (A) 8 個；颱風籠罩 (B) 8 個；鋒面滯留  
 (C) 7 個；颱風籠罩 (D) 7 個；鋒面滯留。

15. (D) 關於台灣氣候的現象，下列敘述何者正確？

- (A) 中南部地區全年都會有降雨，不易發生乾旱  
 (B) 春雨和颱風是台灣一年中降水最主要的來源  
 (C) 受到滯留鋒的影響，每年夏天經常都會有午後雷陣雨出現  
 (D) 受到蒙古冷氣團影響，冷鋒過後，使得台北地區氣溫迅速下降至 10°C 以下，稱為寒流

16. (D) 一支鐵釘放在兩根長形磁鐵附近，A、B 與 C、D 端分別為兩磁鐵的磁極，且 B、C 兩極互相排斥。如圖所示，若於此情況下，鐵釘的 E 端會吸引磁針的 S 端，則下列敘述何者正確？



- (A) A 端為 N 極、C 端為 N 極  
 (B) B 端為 N 極、C 端為 N 極  
 (C) A 端為 S 極、D 端為 N 極  
 (D) B 端為 S 極、D 端為 N 極。

17. (A) 假設地球內部有一根磁鐵，藉由磁針 N 極及 S 極的指向，請判斷地磁北極和地磁南極的磁性？

- (A) 地磁北極為 S 極，地磁南極為 N 極  
 (B) 地磁北極為 N 極，地磁南極為 S 極  
 (C) 地磁北極為 N 極，地磁南極為 N 極  
 (D) 地磁北極為 S 極，地磁南極為 S 極。

18. (D) 辰辰新添購一臺電磁爐，附圖為電磁爐的電器規格，請問下列敘述何者正確？

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

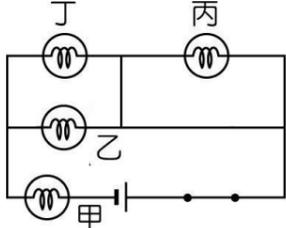
- (A) 此電磁爐可使用 110 伏特的直流電源  
 (B) 正常使用時，通過電磁爐的電流為 60Hz  
 (C) 將電磁爐接於 220 伏特的電源上，消耗的電功率為 1100 瓦特  
 (D) 此電磁爐的電阻為 11 歐姆。

19. (C) 承上題，若每度電 4 元，辰辰使用此電磁爐 2 小時，電費共多少元？  
 (A) 2.2 (B) 4.4 (C) 8.8 (D) 8800 元。

20. (D) 一盞檯燈原本使用 30W 的甲燈泡，改換成 60W 的乙燈泡後，變得更亮。若兩燈泡皆符合歐姆定律，則下列何者不是檯燈變亮的原因？

- (A) 乙燈泡的電阻較小  
 (B) 通過乙燈泡的電流較大  
 (C) 乙燈泡的電功率較大  
 (D) 乙燈泡的兩端電壓較大。

21. (C) 小如做電學實驗，連接如下，發現有顆燈泡不亮，請問是哪顆燈泡不亮，原因為何？



- (A) 甲，短路 (B) 乙，斷路  
(C) 丙，短路 (D) 丁，斷路。

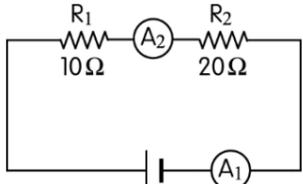
22. (D) 一燈泡接在電壓為 10 伏特的電源上，若電流為 2 安培，則 1 分鐘內燈泡將消耗多少焦耳的電能？

- (A) 10 (B) 20 (C) 600 (D) 1200。

23. (D) 承上題，此燈泡符合歐姆定律，若將燈泡改接於 20 伏特的電源上，則此時燈泡的功率為何？

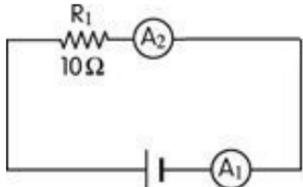
- (A) 10 (B) 20 (C) 40 (D) 80 瓦特。

24. (C) 阿榮將兩電阻連接如下，若測得安培計 A<sub>1</sub> 的電流為 0.2 安培，則電池提供的電功率為何？



- (A) 0.4 (B) 0.8 (C) 1.2 (D) 2.4 瓦特。

25. (A) 承上題，若將 20 Ω 的電阻拆除，只接 10 Ω 的電阻，則電池所消耗的電功率將會如何？

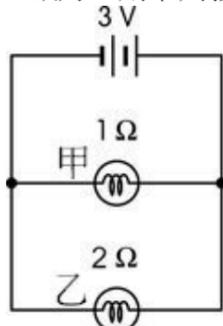


- (A) 變大 (B) 變小 (C) 不變。

26. (C) 在 110V 的電路上（電器皆並聯使用），所用的保險絲或無熔絲開關最大負載電流為 12A，則該電路最多可裝 110V、100W 的電燈幾盞？

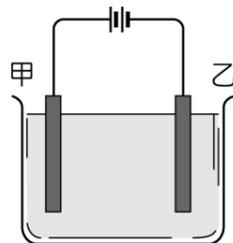
- (A) 11 (B) 12 (C) 13 (D) 14 盞。

27. (D) 如圖所示，一個電池組電壓為 3 伏特，並聯兩個歐姆式燈泡，甲燈泡的電阻為 1 歐姆、乙燈泡電阻為 2 歐姆，則下列敘述何者正確？



- (A) 通過甲燈泡的電流為 1 安培  
(B) 乙燈泡消耗的電功率為 1.5 瓦特  
(C) 乙燈泡兩端的電壓為 2 伏特  
(D) 1 分鐘內兩燈泡將消耗電能 810 焦耳。

28. (B) 祐子想要在銅片上鍍鋅，則實驗裝置應如何配置？



- (A) 甲：鋅片、乙：銅片、電鍍液：硫酸銅  
(B) 甲：鋅片、乙：銅片、電鍍液：硫酸鋅  
(C) 甲：銅片、乙：鋅片、電鍍液：硫酸銅  
(D) 甲：銅片、乙：鋅片、電鍍液：硫酸鋅。

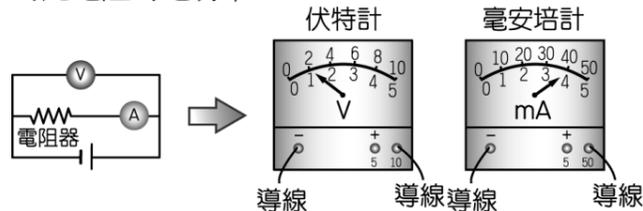
29. (A) 承上題，有關電鍍過程中兩極的反應，下列敘述何者正確？

- (A) 甲電極之反應式為  $Zn \rightarrow Zn^{2+} + 2e^{-}$   
(B) 乙電極之反應式為  $Cu^{2+} + 2e^{-} \rightarrow Cu$   
(C) 甲電極之反應式為  $Zn^{2+} + 2e^{-} \rightarrow Zn$   
(D) 乙電極之反應式為  $Cu \rightarrow Cu^{2+} + 2e^{-}$

30. (D) 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？

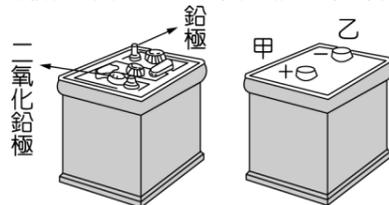
- (A) 低電壓、低電流 (B) 低電壓、高電流  
(C) 高電壓、高電流 (D) 高電壓、低電流。

31. (A) 焰王做電學實驗時，使用以下的電路裝置來測量電阻器的電流、電壓並計算其電功率。他測量的結果如下圖示。假設電源無內電阻，則下列何者最可能為此電阻的電功率？



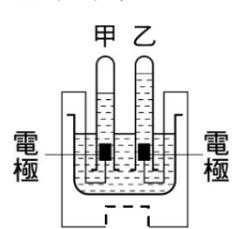
- (A) 0.08W (B) 4W (C) 8W (D) 80W。

32. (D) 有關鉛蓄電池，下列敘述何者正確？



- (A) 正極：鉛，負極：二氧化鉛  
(B) 充電時，兩電極皆產生硫酸鉛  
(C) 充電時，鉛極板應連接附圖中外電源的甲極  
(D) 放電時，硫酸濃度減小。

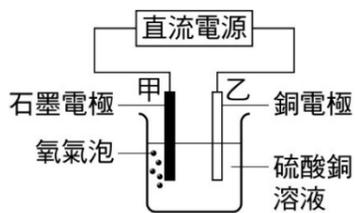
33. (A) 有一電解水裝置如右圖所示，符號內為一組電池，但看不清楚哪一端是正極、哪一端是負極。將哪一試管中的氣體點火燃燒會有淡藍色火焰，並產生爆鳴聲？



- (A) 甲試管 (B) 乙試管  
(C) 甲試管和乙試管均可以  
(D) 甲試管和乙試管均不可以。

34. (D) 此電解水實驗中，水中加入何種物質**無法**幫助導電？  
 (A) 硫酸 (B) 氫氧化鈉 (C) 硫酸鉀 (D) 乙醇。

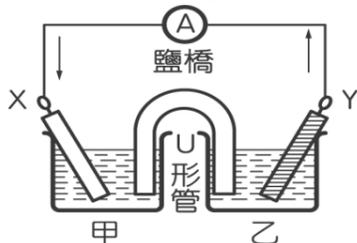
35. (D) 下圖為電解硫酸銅溶液的裝置圖，發現甲電極會產生氧氣，則下列敘述何者**錯誤**？



- (A) 甲電極應接於電源的正極  
 (B) 乙電極的質量將增加  
 (C) 硫酸銅溶液的 pH 值將下降  
 (D) 硫酸銅溶液的顏色在電解過程中不會改變。

36. (C) 有關常用電池的性質，下列敘述何者**錯誤**？  
 (A) 鹼性電池主要以氫氧化鈉為電解液  
 (B) 乾電池的電壓大約為 1.5 伏特  
 (C) 乾電池的鋅殼為負極，中間碳棒為正極反應物  
 (D) 鎳氫電池和鉛蓄電池為二次電池

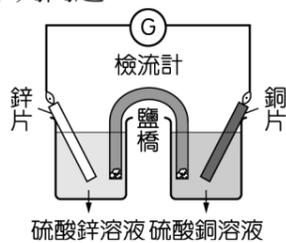
37. (B) 阿孟學了伏打電池後，想自己組裝一個鎳銀電池，使電流方向如圖中的箭頭所示，則甲、乙、X、Y 的材料，選擇下列哪一組較適當(活性：鎳>銀)？



- (A) X：銀棒，Y：鎳棒，甲杯裝硝酸銀溶液，乙杯裝硫酸亞鎳溶液  
 (B) X：鎳棒，Y：銀棒，甲杯裝硝酸亞鎳溶液，乙杯裝硝酸銀溶液  
 (C) X：銀棒，Y：鎳棒，甲杯裝硫酸銅溶液，乙杯裝硫酸鋅溶液  
 (D) X：鎳棒，Y：銀棒，甲杯裝硫酸鋅溶液，乙杯裝硫酸銅溶液。

題組：請回答 38~40 題。

鎳銅電池的裝置如附圖，電池放電時，其總反應為  $Zn + Cu^{2+} \rightarrow Zn^{2+} + Cu$ 。若已知原子量：Zn = 65.4、Cu = 63.5，請回答下列問題：



38. (C) 有關鎳銅電池的裝置及原理，下列敘述何者**錯誤**？  
 (A) U 型管內可盛裝硝酸鉀溶液作為鹽橋  
 (B) 未放入 U 型管之前，檢流計指針不會偏轉  
 (C) 因為鎳的活性大於銅，故鎳片為正極  
 (D) 鹽橋具有維持溶液電中性和連接電路的功能。

39. (C) 放入 U 型管之後，有關鎳銅電池的粒子傳遞情形，下列敘述何者**正確**？

- (A) 銅片失去電子，變成銅離子溶於水溶液中  
 (B) 電子由鎳片經鹽橋流向銅片  
 (C) U 型管內溶液中的正離子會游向正極  
 (D) 硫酸銅溶液內的銅離子數增加。

40. (B) 放入 U 型管之後，有關鎳銅電池兩極之反應，下列敘述何者**錯誤**？

- (A) 銅片發生的反應為  $Cu^{2+} + 2e^{-} \rightarrow Cu$   
 (B) 硫酸鎳水溶液的顏色逐漸變深  
 (C) 鎳片減少的重量大於銅片增加的重量  
 (D) 硫酸銅水溶液的顏色由藍色逐漸變淡。

常用公式

$$V=IR$$

$$E=QV=Pt$$

$$P=IV=I^2R=V^2/R$$