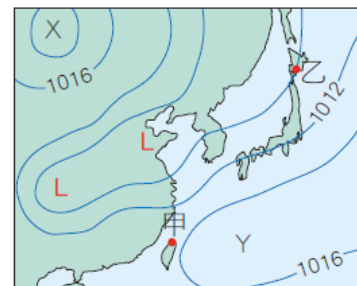


※本份試題均為單選題，每題 2.5 分，共 100 分。請依照題意選出一個最適當的答案，並用 2 B 鉛筆在答案卡上相對應的位置畫記。

- 有關大氣分層性質、組成成分和其發生的天氣現象，下列敘述何者錯誤？(3-1)
 (A)造成不同天氣現象的主因是水氣變化 (B)平流層氣溫隨高度增加而上升的主因是臭氧吸收紫外線
 (C)美麗的極光多發生在中氣層 (D)地面附近空氣的組成會略隨時間、地點而改變
- 月球和地球都曾遭受小行星的撞擊，但現在只有月球表面上充滿了隕石坑，而地球表面僅有少數的隕石坑。下列有關此現象的敘述，何者正確？(3-1)
 (甲)地球有大氣包圍，會產生天氣現象，而降雨可沖刷土石，將隕石坑削平。
 (乙)構成月球的岩石比地球岩石堅硬，所以月球表面的隕石坑可以保留下來。
 (丙)月球表面的大氣非常稀薄，對小行星撞擊的阻擋作用較弱。
 (丁)太陽系中地球的形成最晚，故歷經小行星撞擊的時段比月球少。
 (A)甲、乙 (B)甲、丙 (C)丙、丁 (D)乙、丁
- 地球大氣在地表上空高度 H_1 處時，氣溫達到大氣最低溫，氣壓為X百帕；在地表上空高度 H_2 處時，臭氧濃度達到大氣最高，氣壓為Y百帕。有關 H_1 與 H_2 、X與Y大小的比較，下列何者正確？(3-1)
 (A) $H_1 > H_2$ ； $X > Y$ (B) $H_1 < H_2$ ； $X > Y$
 (C) $H_1 > H_2$ ； $X < Y$ (D) $H_1 < H_2$ ； $X < Y$
- 將臺灣在夏季時主要盛行的季風稱為甲，冬季時主要盛行的季風稱為乙，下列有關甲、乙兩者的敘述，何者最合理？(3-3)
 (A)兩者常會因經過海面而挾帶水氣 (B)甲應為東南季風，乙應為西北季風 (C)甲主要源自於高氣壓，乙主要源自於低氣壓 (D)臺灣西南部因位處甲、乙的迎風面，而常有明顯降雨
- 臺灣的夏季常有午後雷陣雨發生，雨勢來得急去得也快，請問出現這種午後雷陣雨的原因為下列何者？(3-3)
 (A)因高空的水氣下沉凝結所導致 (B)因受到太平洋暖氣團的籠罩 (C)因為滯留鋒面帶來水氣，配合地表高溫，造成旺盛的上升氣流 (D)因為西南季風帶來水氣，配合地表高溫，造成旺盛的上升氣流
- 若將主要影響臺灣一、二月天氣的鋒面稱為鋒面甲，影響五、六月天氣的鋒面稱為鋒面乙，則下列敘述何者正確？(3-3)
 (A)鋒面甲、乙均會造成過境地區的氣溫驟降，風向改變
 (B)鋒面甲、乙都是冷暖氣團的交界處，只因氣團的強弱不同而形成不同鋒面
 (C)鋒面甲是冷空氣抬升暖空氣，鋒面乙則是暖空氣抬升冷空氣

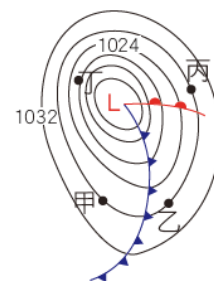
(D)鋒面乙的移動速度較鋒面甲快，常於一、二天之內通過臺灣地區

題組【一】：右圖為某日東亞的地面天氣簡圖，圖中甲、乙兩地的海拔高度約為0公尺。已知蒙古的天氣主要受到天氣系統X的影響，甲地的天氣則主要受到天氣系統Y的影響。請回答題7.~8.。



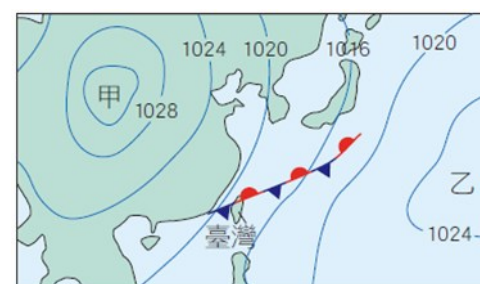
- 關於天氣系統X和Y的推論，以及乙地的氣壓值，下列何者正確？(3-2)
 (A)X為低氣壓；1008 hPa (B)X為高氣壓；1016 hPa
 (C)Y為低氣壓；1016 hPa (D)Y為高氣壓；1008 hPa
- 甲地主要的地面風向，大致為下列何者？(3-2)
 (A)東風 (B)西風 (C)南風 (D)北風

題組【二】：右圖為亞洲地區常見天氣圖中的鋒面系統示意圖，請根據該圖回答題9.~10.。



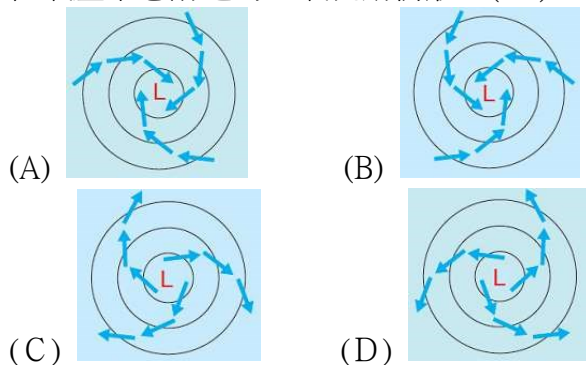
- 請粗略比較甲、乙、丙、丁四地的氣溫和風速大小關係，下列何者較正確？(3-2)
 (A)氣溫：甲 > 乙；風速：丙 > 丁
 (B)氣溫：甲 < 乙；風速：丙 < 丁
 (C)氣溫：乙 > 丙；風速：甲 > 丁
 (D)氣溫：乙 < 丙；風速：甲 < 丁
- 關於乙地的天氣概況與未來天氣預測，下列敘述何者正確？(3-3)
 (A)受滯留鋒影響，帶來連續性降雨
 (B)因低氣壓系統籠罩，天氣陰雨多雲
 (C)受暖鋒通過影響，溫度會急遽下降
 (D)冷鋒即將抵達，天氣由晴轉多雲時陰，且降雨機會大增

- 右圖為某日東亞地區地面天氣簡圖，圖中甲、乙為兩個氣壓系統。依據此圖判斷，下列敘述何者正確？(3-3)



- 此時臺灣北部天氣應為陰雨，但時間通常不會持續太久
 (B)甲、乙兩系統天氣型態都屬於下沉氣流
 (C)此時影響臺灣天氣的鋒面為冷鋒
 (D)當乙系統增強時，將發展成為颱風
- 根據統計，臺灣近年來乾旱發生的頻率有增加的趨勢，大家應當正視乾旱問題。請問下列哪些是乾旱可能造成的災害？(甲)農業病蟲害情勢加重 (乙)容易引發森林火災 (丙)造成霾害污染空氣 (丁)沿海地區地下水鹹化 (3-4)
 (A)甲乙丙 (B)甲乙丁 (C)丙丁 (D)甲乙丙丁

13. 受到地球自轉與地表摩擦力的影響，北半球地面附近的空氣流動時會向右偏。下列哪一張圖能表示南半球低氣壓中心附近的空氣流動情形？(3-2)



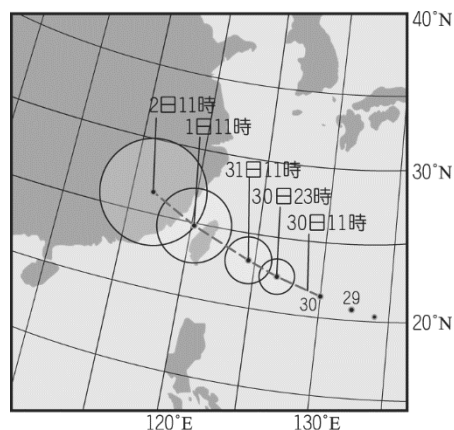
14. 臺灣地區常見許多自然現象，有些甚至導致災害發生，下列相關敘述何者錯誤？(3-4)

- (A) 梅雨期間，局部地區可能會出現豪大雨、強陣風、冰雹等劇烈天氣現象
 (B) 颱風來時可能使得迎風面地區的海岸海水位異常升高，形成暴潮
 (C) 寒潮來時會使農業與養殖漁業遭受凍害、霜害和風害，通稱為寒害
 (D) 在相似的降雨情況和植被環境下，地勢越陡峭的崖壁越容易發生土石流

15. 民國99年4月25日國道三號3.1公里處，無預警發生崩塌震驚社會，奪走四條寶貴人命，這是國道通車40多年以來最嚴重的一起走山事件。請問下列何者比較不是造成山崩的原因？(3-4)

- (A) 大雨過後，雨水滲入地層 (B) 開發山坡地時，挖除逆向坡坡腳 (C) 山壁陡峭又缺乏植被 (D) 位處於地質斷層帶

16. 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潛勢預報圖。依據圖中資料所示，下列敘述何者最合理？(3-4)



- (A) 預估東部地區風災情況會比西部地區嚴重
 (B) 在1日中午前後是影響臺灣本島最大的時段
 (C) 颱風穿越中央山脈後，勢力會逐漸增加 (D) 颱風眼進入中國大陸後，將不可能再對臺灣造成任何威脅

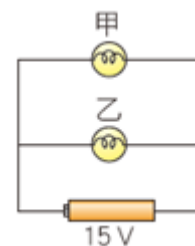
17. 下列選項中，哪一組主要都是應用電流熱效應的原理？(1-1)

- (A) 保麗龍切割器、保險絲 (B) 檢流計、微波爐
 (C) 電解水、鐵質鑰匙鍍銅 (D) 吹風機、省電燈泡

18. 當 5 庫侖的電子在 2 秒內通過一個 9 伏特的電池時，可以獲得多少焦耳的電能？(1-1)

- (A) 1.8 (B) 22.5 (C) 45 (D) 90

19. 將規格不同的甲、乙兩燈泡並聯，形成通路，如右圖所示。已知甲燈泡的亮度比乙燈泡大，且假設通電時導線並未耗損電能，則下列推測何者錯誤？(1-1)

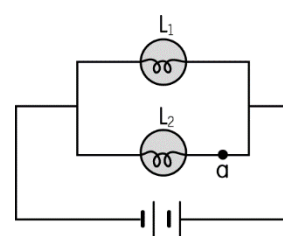


- (A) 甲燈泡的電阻比乙大 (B) 甲燈泡的電流比乙大
 (C) 甲燈泡的耗電功率比乙大 (D) 甲乙燈泡兩端的電壓相同

20. 將粗細、長短均相同的銀線、鐵線、鎳鉻線串聯後兩端接於電池上，若電阻的大小為鎳鉻線 > 鐵線 > 銀線，則在同一時間內，何者的發熱量最少？(1-1)

- (A) 銀線 (B) 鐵線 (C) 鎳鉻線 (D) 發熱量皆相同

21. 將完全相同的兩燈泡 L_1 與 L_2 連接如圖，形成通電的電路。假設電池與導線的電阻可忽略，若於 a 點再連接另一個相同的燈泡 L_3 ，使之與燈泡 L_2 串聯，則下列關於燈泡 L_1 、 L_2 的敘述何者正確？(1-1)



- (A) L_1 與 L_2 均變亮 (B) L_1 與 L_2 均變暗
 (C) L_1 亮度不變，但 L_2 亮度減弱 (D) L_2 亮度不變，但 L_1 亮度減弱

題組【三】：小萱媽媽準備晚餐時，請小萱幫忙用電鍋煮飯、微波爐解凍肉類，以及用烤箱烤馬鈴薯。已知廚房延長線的電流最大安全容量為 15A，且推算出電功率最大容量為 1650W，電器的消耗功率如下表所示，請回答題 22.~23.。

電器	電鍋	微波爐 解凍功能	烤箱
額定電壓 (V)	110	110	110
額定電功率 (W)	700	300	900
使用時間 (分鐘)	30	6	30

22. 下列哪個流程，可讓小萱在最短時間內，安全地完成媽媽交派的任務？(1-2)

- (A) 將電鍋、微波爐與烤箱全部插到延長線上同時烹煮，可以最快完成
 (B) 先同時用電鍋煮飯與微波爐解凍肉類，等飯煮熟後再用烤箱烤馬鈴薯
 (C) 先同時用電鍋煮飯與烤箱烤馬鈴薯，等飯煮熟再用微波爐解凍肉類
 (D) 一次只用一個電器，先用電鍋煮飯，接著換微波爐，最後才用烤箱

23. 小萱在安全無虞的情況下完成三項任務，請問此三種電器依表定功率和時間內消耗的電能為下列何者？

(1-2)

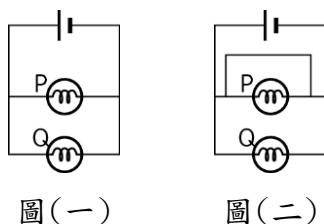
(A) 0~1 度 (B) 1~2 度 (C) 2~3 度 (D) 3~4 度

24. 為了用電安全考量，通常會在電路中或電器內部裝設適當規格的保險絲。有關保險絲的敘述，下列何者正確？(1-2)

(A) 保險絲是高熔點的金屬合金線 (B) 安裝保險絲時通常直接串聯於電源的中性線 (C) 選擇保險絲的規格以略小於電器或延長線的額定電流為原則 (D) 一般而言保險絲的電阻值會比其保護的電器大

25. 右圖(一)的電路中，兩個燈泡都會亮，若在 P 燈泡的兩端以一條電線相連如右圖(二)，則下列何者正確？(1-2)

(A) P 與 Q 都仍然會亮
 (B) P 不亮，Q 仍然會亮
 (C) P 仍然會亮，Q 不亮
 (D) P、Q 都不亮



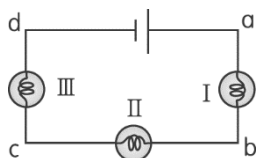
圖(一)

圖(二)

26. 如右圖，三燈泡連結成一電路，若其中只有一燈泡損壞，下列以導線連接接點的方法，哪些是檢驗燈泡 I 是否損壞的最佳方法？

(甲)a、b；(乙)a、c；(丙)b、d；(丁)c、d (1-2)

(A) 甲乙 (B) 甲丙 (C) 乙丁 (D) 丙丁



27. 下列關於台灣電力公司所提供的一般家庭用電，何者敘述錯誤？(1-2)

(A) 家中插座是電壓大小固定不隨時間改變的交流電
 (B) 110V 的插座，其中只有一孔是接活線 (C) 三孔插座的輸出電壓有 110V 和 220V 兩種規格 (D) 從發電廠輸出後，以升壓的方式來減少輸送線路的電能損耗

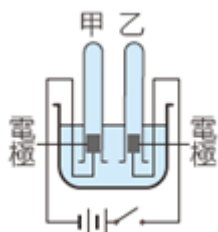
題組【四】：康康在右圖所示的電解水實驗裝置中加入適量的 NaOH，並按下開關進行實驗，請回答題 28.~30.。

28. 若乙試管收集到 10ml 的某氣體，則甲試管會收集到多少 ml 的何種氣體？(1-4)

(A) 5ml；H₂ (B) 20ml；H₂
 (C) 5ml；O₂ (D) 20ml；O₂

29. 承上題，甲、乙兩試管生成的氣體質量比為何？(1-4)

(A) 1：2 (B) 1：8 (C) 2：1 (D) 8：1



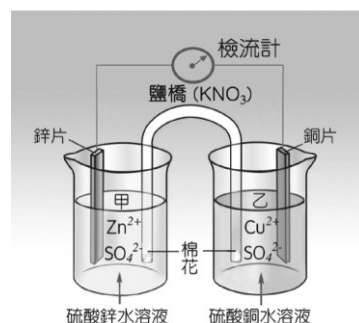
30. 下列有關上述電解水實驗的敘述，何者最合理？(1-4)

(A) 若將 NaOH 改成 CaCO₃，電解水的反應速率相近
 (B) 反應經過 1 小時後，水溶液的 pH 值會增加
 (C) 乙試管生成的氣體具有可燃性，燃燒時可能產生藍色火焰
 (D) 此裝置若使用家用電源，則兩試管皆無氣體生成

31. 市面上電池的種類繁多，不同的電池工作原理也有所差別，下列關於常見電池的敘述，何者正確？(1-3)

(A) 乾電池的正極反應物是碳棒，負極反應物是鋅殼
 (B) 鹼性電池的電解液是鹼性的氯化鉀 (C) 一顆汽車電瓶內部並聯 6 組鉛蓄電池，總電壓為 12V (D) 鉛蓄電池充電時，電子流會由 Pb 極流入電池

題組【五】：右圖為鋅銅電池的裝置，在 U 型管中加入適量 KNO₃，置入兩燒杯中，電池開始放電。若已知原子量：Zn=65.4、Cu=63.5，請回答題 32.~35.。



32. 鋅銅電池中正負兩極進行的反應，應為下列何者？(1-3)

(A) 正極：Cu²⁺ + 2e⁻ → Cu；負極：Zn → Zn²⁺ + 2e⁻
 (B) 正極：Zn → Zn²⁺ + 2e⁻；負極：Cu²⁺ + 2e⁻ → Cu
 (C) 正極：Cu → Cu²⁺ + 2e⁻；負極：Zn²⁺ + 2e⁻ → Zn
 (D) 正極：Zn²⁺ + 2e⁻ → Zn；負極：Cu → Cu²⁺ + 2e⁻

33. 關於鹽橋的敘述，下列何者正確？(1-3)

(A) 鹽橋內應含有易溶解的溶質 (B) 鹽橋具有使維持溶液中性和連接電路的功能 (C) 若以導線代替鹽橋，放電反應更容易進行 (D) 若將鹽橋自溶液中取出，檢流計讀數會瞬間變為零

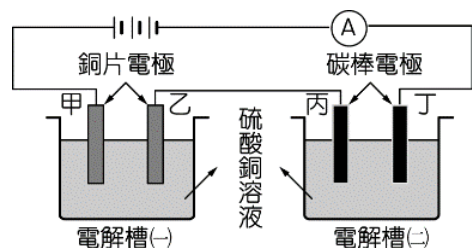
34. 電路接通一段時間後，甲、乙兩杯溶液和鹽橋中的粒子會移動，使得各種粒子的數量改變，下列敘述何者正確？(1-3)

(A) 銅片失去電子，使得乙杯溶液中銅離子增加 (B) 電子由鋅片經鹽橋流向銅片 (C) 鹽橋內溶液中的鉀離子會游向甲杯 (D) 乙杯內的陽離子總數量會增加

35. 電路接通一段時間，有關鋅銅電池兩極之反應，下列敘述何者錯誤？(1-3)

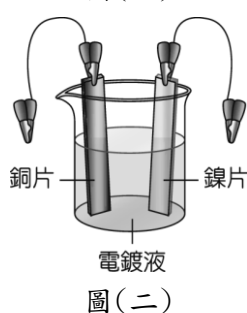
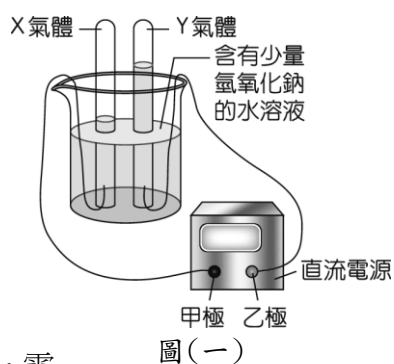
(A) 銅片的質量逐漸增加 (B) 鋅片質量逐漸減少
 (C) 由於質量守恆，鋅片減少的重量等於銅片增加的重量 (D) 硫酸銅水溶液的藍色由深逐漸變淡

題組【六】：下圖為利用不同材質的電極電解硫酸銅水溶液的實驗裝置，電解槽(一)以銅片當電極，電解槽(二)則是以碳棒當電極。請回答題 36.~37.。



36. 有關電解槽(二)中的反應，下列敘述何者正確？(1-4)
 (A)電解硫酸銅水溶液的總反應式為 $\text{CuSO}_4 \rightarrow \text{Cu}^{2+} + \text{SO}_4^{2-}$
 (B)通電後， Cu^{2+} 會移向到丙電極放出電子
 (C)導線中有自由電子自丙電極流向乙電極
 (D)不考慮水的蒸發，整個溶液總質量保持不變
37. 綜合整組電解反應，下列敘述何者**錯誤**？(1-4)
 (A)電極甲的質量減少 (B)電極丙附近有氧氣產生
 (C)通電一段時間後，電解槽(一)溶液顏色變淡 (D)電極乙和電極丁的產物相同

38. 阿翰進行電解水的實驗，其裝置及收集到 X、Y 二種氣體的體積，如右圖(一)所示。若將此直流電源改接到右圖(二)的電鍍裝置進行鎳片鍍銅，應如何正確連接和選用電鍍液？(1-4)



- (A)甲極接銅片，乙極接鎳片，電鍍液選用硫酸鎳溶液 (B)甲極接銅片，乙極接鎳片，電鍍液選用硫酸銅溶液 (C)甲極接鎳片，乙極接銅片，電鍍液選用硫酸鎳溶液 (D)甲極接鎳片，乙極接銅片，電鍍液選用硫酸銅溶液

題組【七】：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 2019 年內政部消防署的統計，超過三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 15 安培的延長線，連接上 110V/220W 電視機、110V/1100W 電暖器以及 110V/66W 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，而有局部線路逐漸老化的問題，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，導致電線外皮熔毀而起火。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，就能有效避免火災事件的發生。

根據上文，請回答題 39.~40.。

39. 從文中敘述可推知，一般金屬導體氧化生鏽後，電阻將會有何變化？(1-2)
 (A)電阻減少 (B)電阻增加 (C)電阻不變 (D)變成非歐姆式導體
40. 下列哪一個因素**不是**使文中舉例之延長線起火燃燒的原因？(1-2)
 (A)同時使用三種電器，通過導線的電流超過延長線最大電流的安全容量 (B)老舊延長線中的銅線因氧化而使電阻增加 (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

試題結束

新北市立新莊國民中學 111 學年度第 2 學期第 1 次段考 9 年級自然科學領域試題

參考答案

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
C	B	C	A	D	B	D	C	B	D
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
B	D	A	D	B	A	A	C	A	A
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
C	C	A	C	D	B	A	B	B	B
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
D	A	D	D	C	C	C	D	B	A