

花蓮縣立宜昌國民中學 111 學年度第二學期第一次段考 9 年級自然科試題

版本：南一 範圍：CH1 電流與生活、CH3 複雜多變的天氣

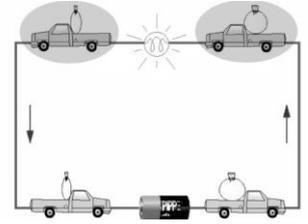
命題老師：林靜嫻 老師

班級：_____ 座號：_____ 姓名：_____

一、 單題：80% (每題 2 分)

- () 1. 下列各物理量的單位，何者錯誤？
(A)電壓：伏特(V) (B)電流：安培(A) (C)電量：焦耳(J) (D)電阻：歐姆(Ω)

- () 2. 如右圖所示，導線中電荷受到電池的推動而流動，下列敘述何者正確？



- (A)導線中實際流動的電荷為正電荷
(B)電荷攜帶電能經過燈泡時轉化成光能與熱能
(C)導線中流動的電荷數目隨電能的消耗而漸減
(D)電池的化學能轉化成電能會全數消耗在燈泡上
- () 3. 白熾燈泡是透過通電將燈絲加熱到白熾並發出光線的燈泡。如右圖所示，燈泡內的鎢絲又細又長且繞成螺旋狀，下列何者不是主要原因？



- (A)增加鎢絲長度
(B)加大電阻
(C)有助燈絲散熱，延長燈泡的壽命
(D)加大電流
- () 4. 如右圖所示，保麗龍切割器是以兩個鐵片串連切割線(鎳鉻絲)街上電池組成，切割線之所以使用鎳鉻絲的主要原因為何？



- (A)電阻較大，消耗更多的電能
(B)電阻較小，產生更大的電流
(C)活性較大，容易放出電子
(D)活性較小，不易氧化
- () 5. (甲)電鍋；(乙)微波爐；(丙)洗衣機；(丁)吸塵器；(戊)電燈泡；(己)電熨斗；(庚)烤麵包機。上述電器主要是應用電流熱效應的共有幾個？

- (A)4 (B)5 (C)6 (D)7
- () 6. 右圖為三種燈泡的功率比較圖，已知這三種電燈照明效果相近。在正常使用下，下列何者最省電？



- (A)白熾燈泡
(B)LED 燈泡
(C)省電燈泡
(D)一樣省電
- () 7. 小嫻到新加坡旅遊，使用飯店吹風機，規格標示如右圖，已知新加坡的電壓為 220 伏特，若將此吹風機插入插座會發生什麼事？



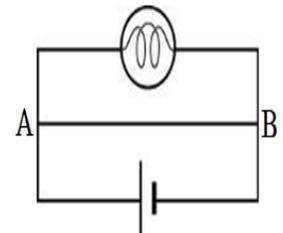
- (A)電壓不對，不會運轉
(B)轉速變快，吹乾效果更好
(C)電功率變小，無法正常使用
(D)電壓過大，可能燒毀
- () 8. 台灣的發電廠一開始輸出的電壓為 34 萬 5 仟伏特，沿線經過變電所、變電筒、變電箱等逐漸降壓至 220V、110V 供住家使用，以減少輸出過程消耗的熱能，這樣設計的主要原理為何？

- (A)減少電阻
(B)增加電功率
(C)降低電流
(D)增加電量

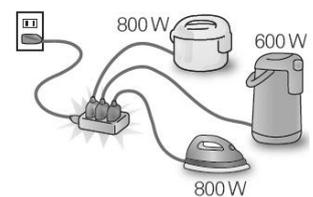
- () 9. 下列何者並非能量單位？
 (A)焦耳 (B)瓦特 (C)度 (D)卡
- () 10. 教室內冷氣機所使用的三孔插座成 T 字形，如右圖所示，已知途中 P、Q 為火線，R 為中性線，則下列敘述何者正確？
 (A) Q 孔為接地線，可避免漏電傷人
 (B) P、Q 兩孔間的電壓為 110V
 (C) Q、R 兩孔間的電壓為 220V
 (D)此插座提供的電壓為 110V



- () 11. 插座、插頭積灰塵、毛髮，碰到水氣可能成為導體，在兩極之間形成可以通電的迴路，造成積污導電，破壞插座間的絕緣樹脂，時間一久容易引起火災。就如同右圖所示，電路雖通電，在右圖中的小燈泡 A、B 兩端加接一銅線後，下列敘述何者為非？
 (A)此現象稱為「短路」
 (B)流通燈泡電流太大導致燈泡燒毀
 (C)燈泡鎢絲的電阻遠大於銅線，故電流幾乎全由銅線通過
 (D)導線、電池的溫度會明顯上升



- () 12. 如右上圖所示，將三種電器同時插在同一个延長線(規格如右下圖)，已知電器規格為：電鍋(110V、800W)、熱水壺(110V、600W)、電熨斗(110V、800W)。假設三種電器同時正常使用，下列敘述何者為非？
 (A)三種電器並聯使用
 (B)總功率為 2200W
 (C)總電壓為 110 V
 (D)仍在延長線的安全附載電流範圍內，可安心使用

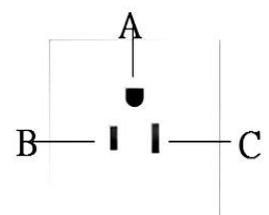


- () 13. 不同電線能承受的安全負載電流大小可能不同，為了避免電線的電流超過負荷，所以須設置保護裝置保險絲，請問有關保險絲的設計與安裝，下列敘述何者正確？
 (A)需與保護電路並聯使用
 (B)通常是採用高熔點、高電阻的金屬線
 (C)超過安全負載電流時會因高溫熔斷而造成斷路
 (D)目前都改以無熔絲開關替代，跳電後直接重新開起開關即可使用

- () 14. 小杰上家政課時發現烤箱後面除了電源線外，外殼還連接一條電線(圖一中箭頭所示)，請問有關此條電線的敘述何者錯誤？
 (A)此條電線稱為接地線
 (B)烤箱漏電時可將外漏之電流導地，以免觸電
 (C)若不接地，不能構成迴路，電器無法使用
 (D)應將此條電線與圖二插座A孔聯接



圖一



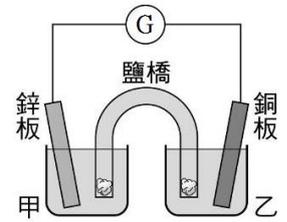
圖二

- () 15. 小誠利用一元錢幣及鋁箔片、中間夾入浸泡過食鹽水的衛生紙，如右圖所示，發現接通上下兩端後會產生電流，有關此一元電池的敘述何者錯誤？
 (A)屬於伏打電池的一種
 (B)其中的食鹽水可以用糖水替代
 (C)電子由鋁箔片流向銅幣
 (D)堆疊越多組，電壓會越大

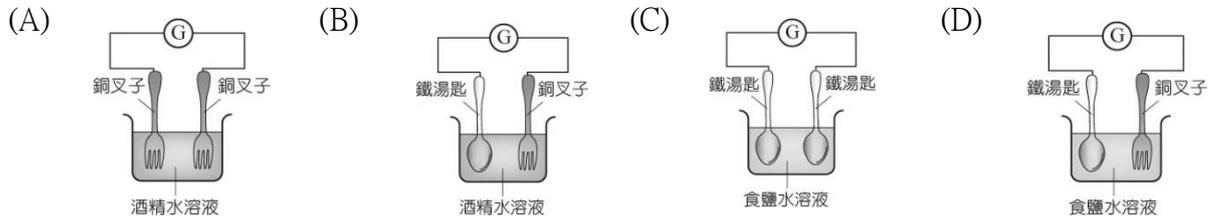


()16. 右圖為鋅銅電池的實驗裝置，當鋅銅電池放電產生電流後，有關其中的化學反應，下列何者敘述正確？

- (A)銅板逐漸溶解變輕
- (B)鋅板上有固體析出
- (C)乙溶液顏色逐漸變淡
- (D)甲溶液顏色逐漸變淡

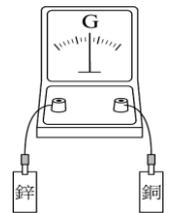


()17. 根據伏打電池的原理，請判斷下列哪一組裝置可以產生電流？



()18. 承上題，鋅銅電池放電時，有關電流的敘述，下列何者有誤？

- (A)未放入鹽橋前，檢流計的讀數為零
- (B)鹽橋主要是溝通電路維持電中性
- (C)放入鹽橋後，檢流計會往逆時針旋轉
- (D)一段時間內檢流計的讀數會越來越小

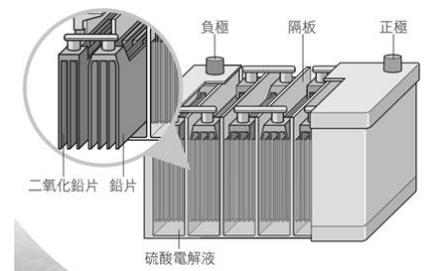


()19. (甲)乾電池；(乙)鹼性電池；(丙)鎳氫電池；(丁)鉛蓄電池；(戊)手機電池；(己)水銀電池；(庚)電動機車電池，這些電池都是利用化學反應將化學能轉化成電能的裝置，請問以上幾種電池是屬於一次性的電池，不可重複充電？

- (A)3 (B)4 (C)5 (D)6

()20. 右圖為鉛蓄電池(電瓶)的模組示意圖，已知正極為二氧化鉛板、負極為鉛板，下列敘述何者正確？

- (A)電子由鉛板流向二氧化鉛板
- (B)每槽提供2.0V，並聯越多電壓越大
- (C)充電時正極接充電器負極；負極接充電器正極
- (D)充電時，硫酸電解液濃度會越來越小



()21. 小澤進行電解水的實驗，裝置如右圖所示，已知X氣體產生的速度比Y氣體快，請問下列有關電解水實驗敘述何者錯誤？

- (A)氫氧化鈉可以幫助水解離
- (B) X氣體為氫氣；Y氣體為氧氣
- (C)甲極為正極；乙極為負極
- (D)電壓越大，氣體產生速度越快



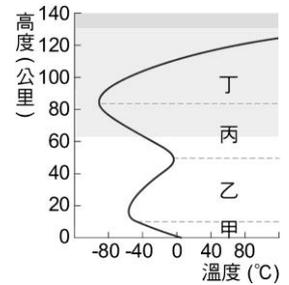
()22. 如右圖所示，民國 75年高雄市二仁溪口因上游排放過量的銅離子而造成綠牡蠣事件；另外民國 95年彰化縣的鎘米汙染事件，兩者都是電鍍工業衍生的問題，有關造成此問題的主要原因為何？

- (A)選用高汙染金屬當作電極
- (B)使用交流電電鍍造成正負極產物混合
- (C)使用過高的電壓造成重金屬汙染
- (D)電鍍液未妥善處理任意傾倒



- () 23. 電解和電鍍都是利用通電促使物質發生化學反應，有關於電流化學效應，下列敘述何者正確？
- (A)電解質在導電時，電子會在溶液中移動
 (B)電解質在水溶液中導電時，負離子會往負極移動
 (C)電解質導電時會產生新物質
 (D)水溶液在通入電流時，正離子會在負極失去電子

- () 24. 右圖為大氣層依垂直方向的溫度變化圖，其中大氣中的臭氧可以吸收太陽的紫外線輻射，造成這一層的溫度回隨著高度上升而略為增加，根據右圖所示，臭氧可能是集中在哪一層中？



- (A)甲-對流層
 (B)乙-平流層
 (C)丙-中氣層
 (D)丁-增溫層

- () 25. 大氣提供生物生存、平衡地球能量、產生天氣變化與現象、免於隕石撞擊，就像是地球的金鐘罩一樣，這些在地球上常見的景象，在月球上無法看見的現象有幾項？

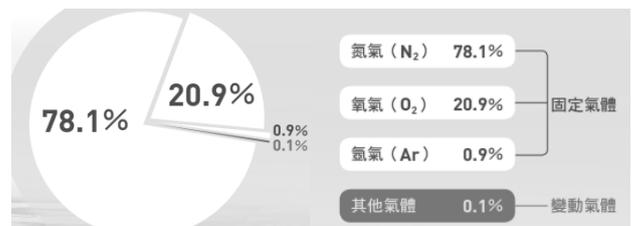
- (甲) 藍天白雲；(乙)晝夜交替；(丙)流星；(丁)極光；(戊)彩虹
 (A)2 (B)3 (C)4 (D)5

- () 26. 氣象預報：「環境風場為東北東風至偏東風，竹苗以北空品區位於迎風面，擴散條件佳，中部以南空品區位於下風處，污染物易累積。北部、竹苗、中部、宜蘭、花東空品區及澎湖以「良好」等級為主；高屏空品區為「橘色提醒」等級」。對照右圖下列敘述何者正確？



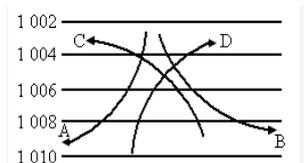
- (A)空氣品質指標由中央氣象局測定發布
 (B)花東的AQI值應介於51-100之間
 (C)橘色提醒代表AQI值大於101，對敏感族群不健康
 (D)監測項目以懸浮微粒子(PM_{2.5})的濃度為主

- () 27. 右圖是低層乾燥空氣的成分與比例，大氣層中哪一種氣體是影響天氣最主要的成分？



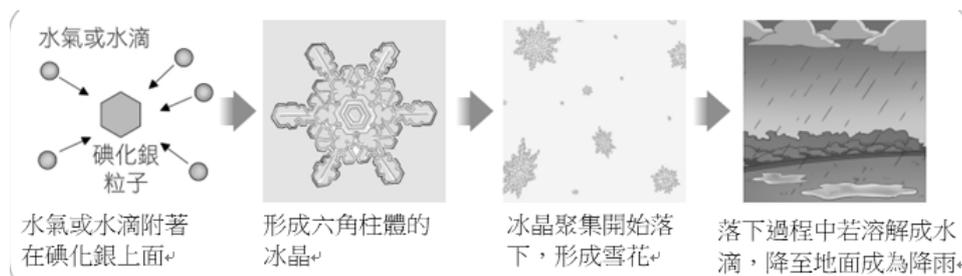
- (A)N₂ (B)O₂
 (C)Ar (D)H₂O

- () 28. 右圖位於北半球的某地，其天氣圖中的等壓線如圖所示，則此地的空氣受氣壓、地表摩擦力與地球自轉的影響，圖中何者風向為正確？



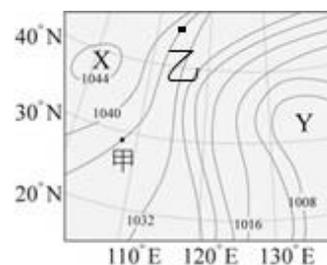
- (A) A (B) B (C) C (D) D

- () 29. 人造雨是讓本來就會下雨的雲「加強」或「加快」雨水形成的過程，正確來說該是「人工增雨」。下圖是冷雲造雨示意圖，主要是改變何種因素來增加雲水降至地表機率？



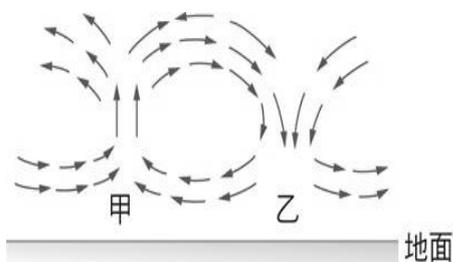
- (A) 增加空氣中粒子數量 (B)增加空氣濕度 (C)增加空氣溫度 (D)增加大氣壓力

() 30. 右圖為某地區的地面等壓線圖，圖中實線為等壓線，根據圖中給的訊息，下列敘述何者正確？



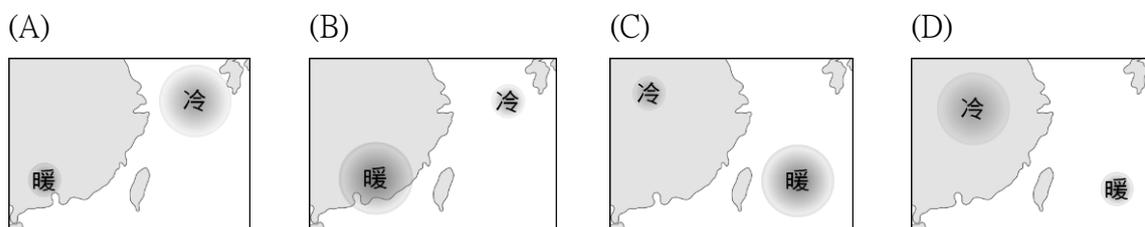
- (A) 甲地氣壓值是 1038 hPa
- (B) X 為低氣壓中心
- (C) 甲地的風速較乙地大
- (D) 甲地的風向為東北風

() 31. 北半球地面高、低氣壓空氣的流動情形如右圖所示，以下敘述何者正確？

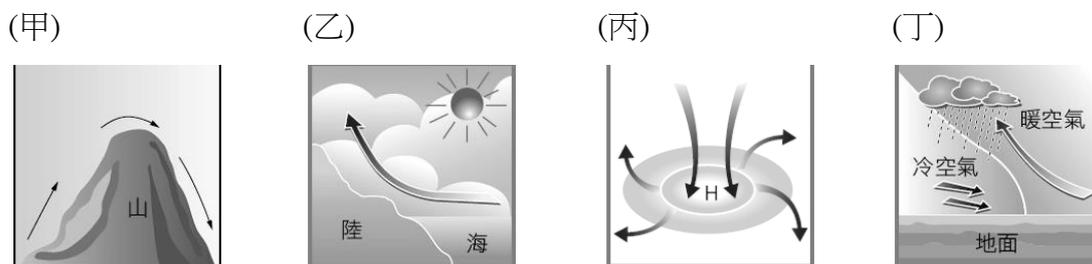


- (A) 甲為高壓中心
- (B) 甲處天氣晴朗
- (C) 風由甲處吹向乙處
- (D) 由甲處上空俯視可見逆時針旋入氣旋

() 32. 影響台灣的氣團有兩個；發源於蒙古地區，性質寒冷乾燥的大陸冷氣團以及發源於太平洋，性質溫暖潮溼的太平洋海洋暖氣團。台灣夏天主要受到太平洋高壓氣團的籠罩，通常是溫暖而潮溼的天氣。下列哪一張圖可能是台灣夏天的氣團強弱示意圖？

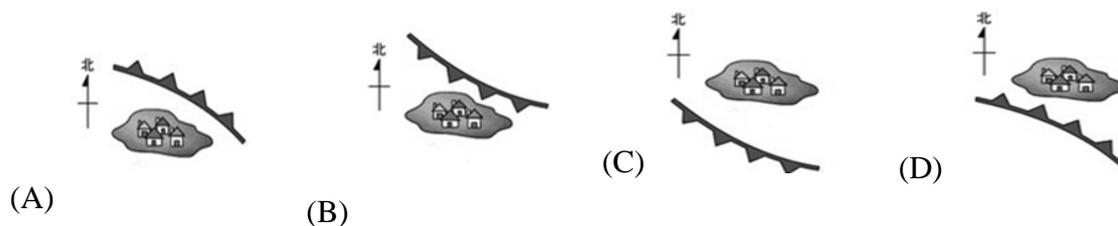


() 33. 下列四種氣流流動的情況，下列哪一項不易成雲下雨？



- (A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 丁

() 34. 某座島的西南方有一個冷氣團，東北方有一個暖氣團。若冷氣團勢力比暖氣團強而形成鋒面，使島上已經顯降雨且變冷，則下列何者最能表示此時該鋒面在地面天氣圖上的位置與方向？

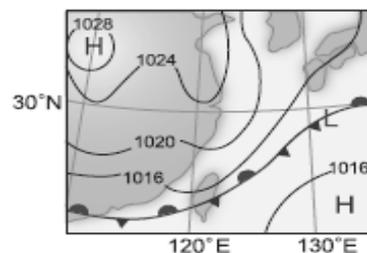


() 35. 右表是中央氣象局 臺中觀測站連續數日下午 4 時的觀測資料，已知有冷鋒通過，請問下列敘述何者正確？

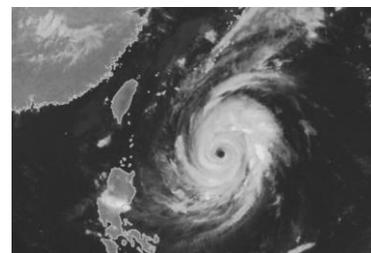
日期	風速 (m/s)	風向	天氣	氣溫 (°C)
11/16.	2.7.	南	多雲	26.5.
11/17.	1.4.	西南	晴	26.8.
11/18.	0.6.	南南西	晴	27.0.
11/19.	3.1.	北	陰雨	23.8.
11/20.	3.5.	北	晴	23.0.
11/21.	1.5.	西北西	多雲	24.2.

- (A) 冷鋒於 17-18 日之間抵達
- (B) 冷鋒經過風速明顯變大、氣溫降低
- (C) 冷鋒抵達前會有明顯降雨
- (D) 鋒面遠離後受太平洋高壓影響持續降雨

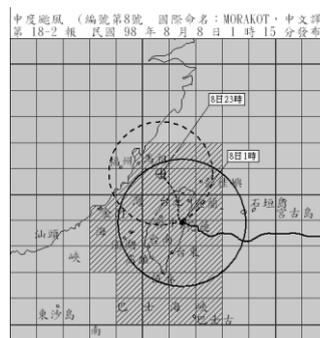
- () 36. 右圖為某日之地面天氣圖，下列何者最有可能是臺灣地區目前的天氣狀況為何？
 (A) 晴朗炎熱的好天氣
 (B) 寒流來襲，冷鋒過境
 (C) 梅雨季鋒面徘徊在臺灣附近陰雨天
 (D) 颱風正經過臺灣本島



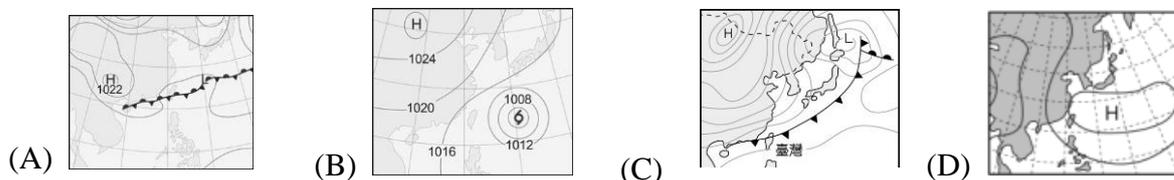
- () 37. 右圖為某日台灣附近的衛星雲圖，據此圖敘述下列何者錯誤？
 (A) 台灣西南方正有一個颱風形成
 (B) 颱風中心為低氣壓中心
 (C) 此颱風為逆時鐘旋轉的螺旋狀雲帶
 (D) 颱風眼經過的地區，將會造成狂風暴雨



- () 38. 右圖為莫拉克颱風路徑圖，2009年8月8日登入台灣，造成半世紀以來最嚴重的水患，又稱「八八風災」；中部、南部及東南部嚴重水災並造成小林全村遭活埋。下列敘述何者錯誤？
 (A) 此次颱風的發源地是在南海
 (B) 由花蓮登陸，花蓮首當其衝，風強雨大
 (C) 當颱風經過台灣海峽時，西部地區成為迎風面
 (D) 此次豪雨成災主要是因為颱風過後引進西南氣流



- () 39. 2016年1月23日至25日，當時台灣北部多個低海拔山區降下皚皚白雪，包括台北市陽明山、貓空、北投，新北市烏來區，苗栗縣南庄，桃園龍潭和楊梅等地，被大家戲稱為「霸王級寒流」或「帝王級寒流」。寒流來襲時台灣的地面天氣圖較接近哪一張？



- () 40. 右圖為常見的風向儀，風向標的箭頭永遠指向風的來源，因為箭尾受風面積比箭頭大，若箭頭及箭尾均受風，箭尾必會被風推後，使箭頭移往風的來源。下列敘述何者正確？
 (A) 東風是指風從東邊吹來，箭頭會指向東方
 (B) 兩邊氣壓不同就會形成風，風從低氣壓處往高氣壓處吹
 (C) 在北半球，風向會向左偏轉
 (D) 台灣冬季受蒙古大陸冷氣團影響會吹西北風



二、 題組：10% (每題 2 分)

閱讀完文章後，請回答 41-42 題(文／林芳如)

延長手機電池壽命 正確充電方法，不讓手機電池說壞就壞。

使用手機時，電池會放電；手機插上充電器後，則可以幫電池充電。無論充電或放電，只要電流流動，都會使電池產生溫度。原則上，電池表面溫度愈高，愈容易縮短電池壽命

1. 手機充電到 90%~95%左右停止充電，並且電池電力盡量不要低於 20%。

2. 手機避免充電一整晚。
3. 盡量不要邊使用手機邊充電。
4. 避免把手機丟在密閉的車子內充電，以免溫度過高。
5. 購買行動電源請到有信譽的商家，並且優先挑選大品牌。
6. 充電線不要折，以免電線破損，金屬外露，易接觸不良，易造成漏電、短路起火等危險。



- () 41. 請問下列哪一個作法可延長電池壽命？
- (A) 充電要充飽 100%
 - (B) 充電時開飛航模式
 - (C) 邊充電邊玩遊戲
 - (D) 充電一整晚
- () 42. 有關手機鋰電池的敘述，下列何者有誤？
- (A) 屬於二次性電池
 - (B) 放電時將化學能轉化成電能
 - (C) 輸出的電壓為 110V/60Hz
 - (D) 輸出功率大、電容量大

閱讀完文章後，請回答 43-45 題文(文-林倖妃天下 Web only 發布時間：2023-03-09)

3 年沒颱風、600 天沒大雨 南台灣比百年大旱還慘，救命水哪來？

今年的旱象，遠比百年大旱還要嚴重，2020 到 2021 年，台灣歷經 56 年來首次沒有颱風入境，為 1947 年以來最大規模乾旱事件。從當時算起至今，已連續 3 年 8 個月沒有颱風登陸，創下歷史紀錄，讓一向仰賴颱風後降雨以蓄積水源的南部地區，陷入比以往更勝的乾旱。氣候變遷對台灣的威脅愈來愈大。換算下來，台灣已經長達 1260 天沒有颱風登陸，南台灣則已超過 600 天沒有大雨（降雨量大於 200 毫米），降雨南北不均的情況。隨著氣候變遷加劇，過去「十年一大旱」的說法正在快速縮短間距中，救命的水到底要從哪裡來？



- () 43. 根據文章敘述，下列何者錯誤？
- (A) 颱風帶來的降雨是台灣重要水源之一
 - (B) 台灣缺水是因為水庫數量不足
 - (C) 南部比北部更容易陷入旱災
 - (D) 乾旱最嚴重通常是出現冬末春初
- () 44. 以下那個現象不是旱災帶來的直接影響？
- (A) 農作物乾枯、災損嚴重
 - (B) 民生用水不足需夜間減壓供水
 - (C) 沿海低窪地區，海水倒灌
 - (D) 工業缺水，降低產業競爭力
- () 45. 下列哪個做法是可以協助解決台灣旱災問題？
- (A) 強化海水淡化技術，增加水回收和雨水收集
 - (B) 改進耕作制度，改變作物構成，選育耐旱品種，充分利用有限的降雨
 - (C) 植樹造林，改善區域氣候，減少蒸發，降低乾旱風的危害
 - (D) 以上皆可

花蓮縣立宜昌國民中學 111 學年度第二學期第一次段考 9 年級自然 手寫卷

版本：南一 範圍：CH1 電流與生活、CH3 複雜多變的天氣

命題老師：林靜嫻 老師

班級：_____ 座號：_____ 姓名：_____

三、 非選擇題：20% 請用黑筆作答

(一)電能計算 4%

右圖為電熱水瓶的標示圖，請回答下列問題

1. 正常電壓運作下，每秒鐘消耗多少電能？_____ (請標明單位)
2. 請問每天插電 24 小時，一個月 30 天，共消耗_____度電

產品名稱：電動給水熱水器

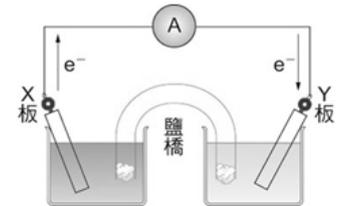
額定電壓/頻率：110V/60Hz

額定消耗電力：1000W

(二)伏打電池 4%

如右圖所示，根據圖中電子流動方向，試回答下列問題：

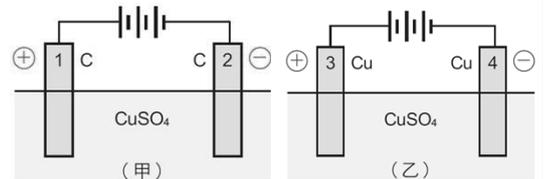
1. 請問兩種金屬板的活性關係為何？X _____ Y (請填 >、< 或 =)
2. 若鹽橋中充滿硝酸鉀水溶液，則主要是哪一種離子會向 Y 板移動，並幫助導電？_____



(三)電解實驗 4%

小在同學想要探討電解實驗的影響因素，因此設計的兩個裝置如右圖來比較，請找出此兩個實驗的變因：

1. 控制變因：_____、_____
2. 操作變因：_____
3. 應變變因：_____

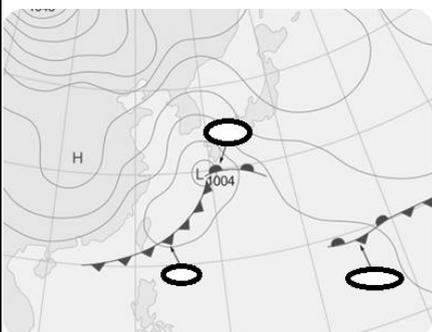


(四)電鍍裝置 4%

小真想在鐵湯匙上面度上一層銅，請於右邊的表格中畫下裝置圖

1. 請標明電源正負極
2. 請標明電極棒名稱
3. 請標明電解液名稱

(五)地面天氣圖 4%



地面天氣圖中的各中圖記，請依序寫出圖中代表符號的意義

H	
L	

恭喜你已經完成所有題目，此答案卷需一併繳回

花蓮縣立宜昌國民中學 111 學年度第二學期第一次段考 9 年級自然科解答

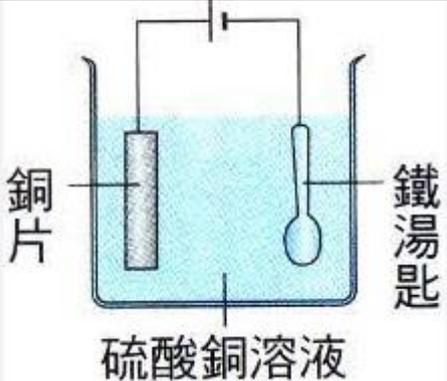
一、單選題：80% (每題 2 分)

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

二、題組：10% (每題 2 分)

題號	41	42	43	44	45
答案	B	C	B	C	D

三、非選題：20% (每題 4 分)

(一)電能計算 4%	1.1000 J 2.720 度	
(二)伏打電池 4%	1. X <u>></u> Y 2. K ⁺ (鉀離子)	
(三)電解實驗 4%	1. 控制變因： <u>電解液、電壓大小</u> 2. 操作變因： <u>電極棒種類</u> 3. 應變變因： <u>正負極重量變化或電解液顏色變化</u>	
(四)電鍍裝置 4%		
(五)地面天氣圖 4%	H	高氣壓中心
	L	低氣壓中心
		冷鋒
		滯留鋒