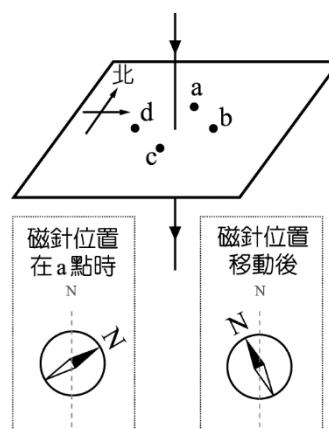


一、單一選擇題

1. (C) 電力公司會在家庭或工廠用戶端裝設瓦時計（電表），它是用來記錄何種物理量的儀器？
 (A) 電壓 (B) 電量 (C) 電能 (D) 電功率。

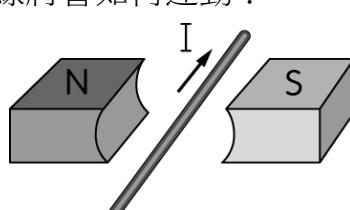
2. (C) 一載流導線垂直通過水平放置的紙板，如圖所示，紙板上的 a、b、c、d 四點與導線距離相等，將一磁針先放置在 a 點，再移動至其他位置，根據圖中所示磁針偏轉情形，磁針最可能移動至下列哪一位置？
 (A) b 點的東方 (B) d 點與導線中間 (C) c 點的南方 (D) c 點與導線中間。



3. (C) 人類歷史上經歷過許多次小冰期，請問下列何者與小冰期無關呢？
 (A) 餓荒 (B) 推動歐洲至海外殖民的動力
 (C) 全球暖化 (D) 外族入侵中原，使漢人朝代更迭。

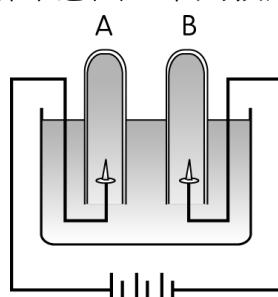
4. (D) 地球表面吸收了太陽輻射後，會以何種形式向外輻射能量？
 (A) 可見光 (B) 宇宙射線 (C) 紫外線 (D) 紅外線。

5. (B) 將通有電流 I 的導線置於兩磁鐵之間，如圖所示，請問導線將會如何運動？



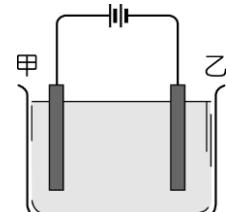
- (A) 向上運動 (B) 向下運動 (C) 向左運動 (D) 向右運動。

6. (D) 附圖為水的電解示意圖，下列敘述何者正確？



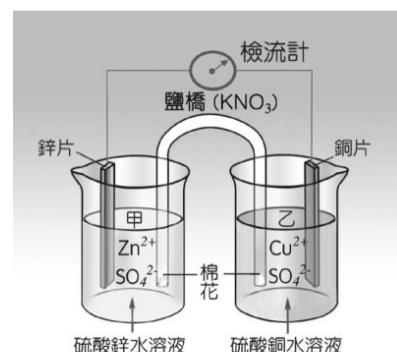
- (A) 與電池負極相連的電極為正極 (B) A 試管內會產生氫氣 (C) B 試管內產生的氣體具有助燃性 (D) 產生的氫氣與氧氣體積比為 2 : 1。

7. (B) 附圖為以碳棒為電極的電解硫酸銅水溶液的裝置，則下列敘述何者正確？



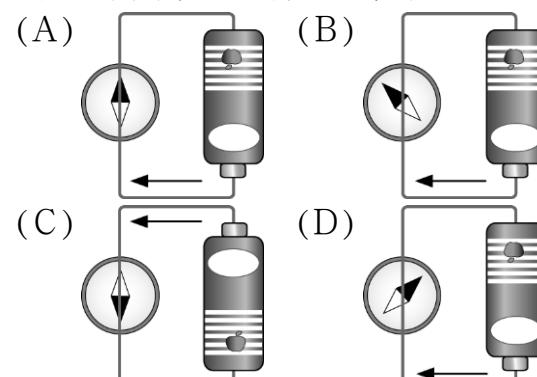
- (A) 在甲碳棒附近會有氫氣產生 (B) 經一段時間後，乙碳棒質量會增加 (C) 若改以銅棒作為電極，則硫酸銅水溶液濃度會增加 (D) 反應一段時間後，水溶液顏色會變紅。

8. (A) 附圖為一鋅銅電池的裝置，則下列敘述何者正確？



- (A) 依據指針偏轉方向，銅片為正極 (B) 通電一段時間後，鋅片質量會減少，銅片質量會增加，且減少的質量恰等於所增加的質量 (C) 鹽橋內的水溶液可以蒸餾水取代，效果不變 (D) 通電持續進行，燒杯甲內的鋅離子數目會逐漸增加，而燒杯乙內的銅離子會維持不變。

9. (B) 一導線連接電池，並將磁針放在導線下方，根據各選項圖示，哪一個圖的磁針偏轉情形才是正確的？(磁針黑色端為 N 極)

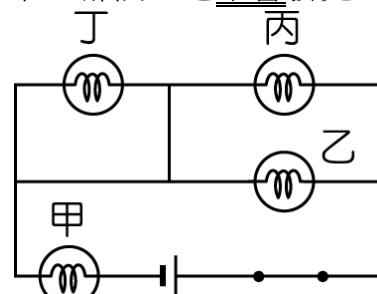


10. (B) 小華新添購一臺電磁爐，附圖為電磁爐的電器規格，請問下列敘述何者錯誤？

電磁爐	型號	SCE-M9130
	電壓	AC 110V 60Hz
	消耗電功率	1100W
	能源效率	83%
	檢內登字	第446033號
	製造號碼	106年製J0000496 檢磁4891A004 臺灣製造

- (A) 此電磁爐應使用 110 伏特的電源 (B) 此電磁爐應使用直流電為電源 (C) 使用此電磁爐，每秒會消耗 1100 焦耳的電能 (D) 若小華用電磁爐煮湯 60 分鐘，此電磁爐將消耗 1.1 度的電能。

11. (D) 在附圖電路中，哪個燈泡不會發亮？



- (A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 丁。

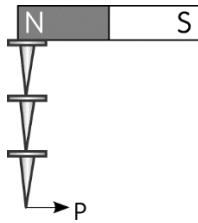
12. (A) 鹽橋在鋅銅電池中的功用為下列何者？

- (A) 把兩個分隔的水溶液連接起來形成通路 (B) 使金屬在鹽橋析出 (C) 使兩溶液帶負電 (D) 維持溶液的酸鹼性。

13. (C) 臺灣五、六月期間的梅雨，是何種鋒面造成？

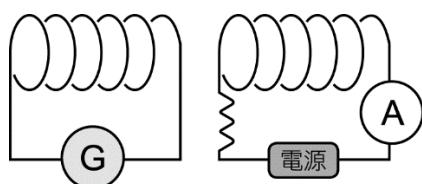
- (A) 冷鋒 (B) 暖鋒 (C) 滯留鋒 (D) 颱風

14. (D) 一磁鐵吸附釘子如圖所示，則下列敘述何者正確？



- (A)釘子原本就有磁性 (B)釘子材質可能是鉛
(C)磁針靠近釘子並不會偏轉 (D)釘子P端磁化成N端。

15. (B) 一裝置如附圖所示，其中通電線圈的電源電壓可以調整。若兩線圈均未移動，但調整電源使電壓穩定增大，應會觀察到下列何種情形？

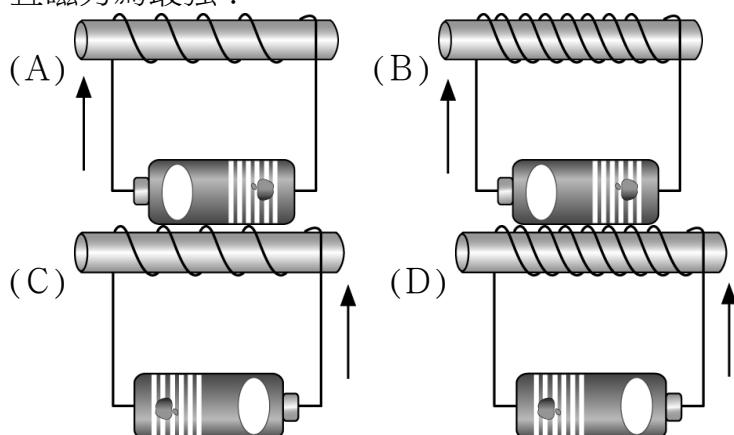


- (A)安培計和檢流計指針均不偏轉 (B)安培計和檢流計指針均會偏轉 (C)安培計指針會偏轉，但檢流計指針不偏轉 (D)安培計指針不偏轉，但檢流計指針會偏轉。

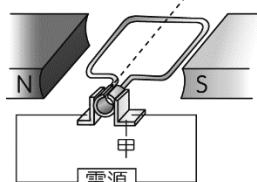
16. (B) 下列敘述中以底線標記的導體，何者不是藉由離子的移動而導電？

- (A)伏打電池中含食鹽水的溼抹布 (B)連接電源與電器之間的金屬導線 (C)鋅銅電池中連接燒杯的鹽橋水溶液 (D)碳鋅電池內部兩電極間的糊狀電解質。

17. (D) 將導線纏繞在相同的軟鐵棒上，且與電池的連接情形如圖所示，請問下列何者的N極在左端，且磁力為最強？



18. (C) 某臺電動機的構造示意如附圖，關於其構造和運轉，請問下列敘述何者錯誤？



- (A)甲構造稱為電刷，用來將電流導入及導出線圈 (B)通電線圈會因磁力作用而轉動 (C)電動機的運轉過程會將動能轉為電能 (D)可用電磁鐵作為產生磁場的場磁鐵。

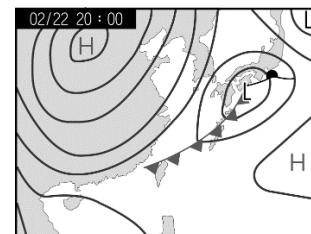
19. (A) 人類活動所導致的溫室效應，長期累積下可能會發生下列哪種結果？

- (A)氣溫上升 (B)海冰面積漸增 (C)海平面下降 (D)減少極端氣候發生頻率。

20. (B) 當寒流過境臺灣時，氣溫會如何變化？

- (A)上升 (B)下降 (C)不變 (D)忽冷忽熱

21. (D) 如圖為某日的地面天氣圖，臺灣天氣受此鋒面影響，可能的天氣狀況為何？

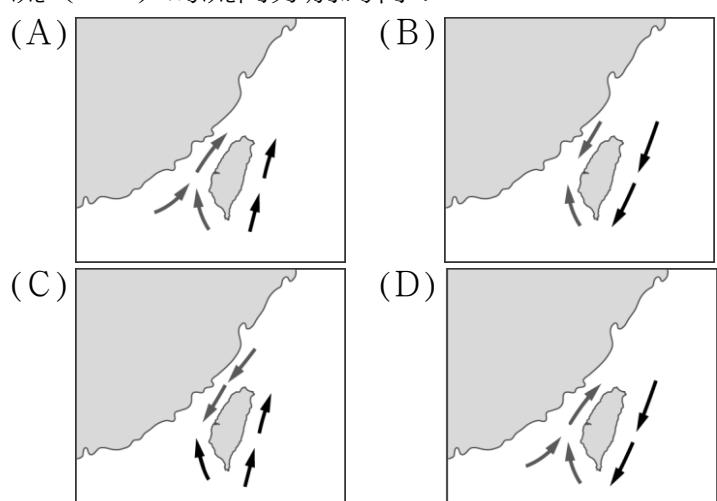


- (A)高溫晴朗 (B)午後雷陣雨 (C)高溫有雨
(D)低溫有雨。

22. (D) 有關影響臺灣天氣的兩大氣團性質描述，下列何者正確？

- (A)大陸氣團冷而溼 (B)海洋氣團暖而乾
(C)海洋氣團冷而溼 (D)大陸氣團冷而乾。

23. (C) 臺灣冬、夏兩季的東西岸海水流向不同，請判斷冬季時臺灣東岸的黑潮(→)與西岸中國沿岸流(→)的流向分別為何？



24. (A) 氣候諺語是古人觀察天氣所得到的概論，請判斷諺語「西北雨(午後雷陣雨)，落不過田埂」是屬於哪一種降雨類型呢？

- (A)對流雨 (B)地形雨 (C)鋒面雨 (D)颱風雨

25. (A) 臺灣冬天盛行的東北季風，會為下列何處帶來較多的雨水？

- (A)基隆 (B)臺中 (C)高雄 (D)屏東

26. (C) 有關交流電與直流電的比較，何者正確？

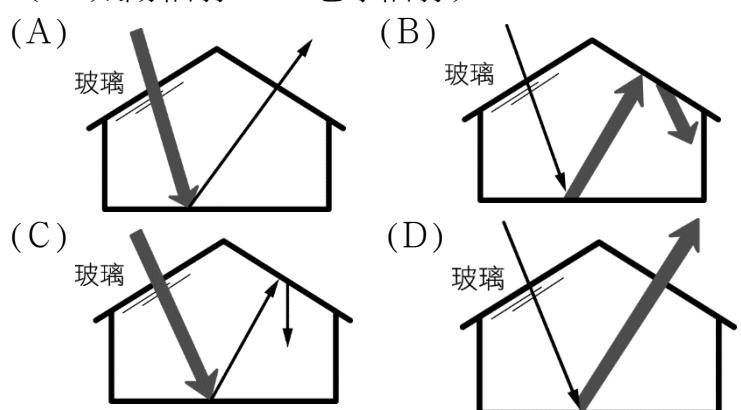
- (A)交流電的電流大小與方向恆定，故適用於家用電器 (B)發電廠所輸送的電流為直流電，所以一般電器可以直接使用 (C)直流電的簡記為DC；交流電的簡記為AC (D)家庭插座所提供的電流是直流電。

27. (C) 空氣的流動會造成風，其流動的方式為何？

- (A)由氣溫高之處流向氣溫低之處 (B)由水氣多之處流向水氣少之處 (C)由氣壓高之處流向氣壓低之處 (D)由密度小之處流向密度大之處

28. (C) 地球的大氣層有增溫的效應，與人工的玻璃溫室相似，下列哪個示意圖能合理的表示這個現象？

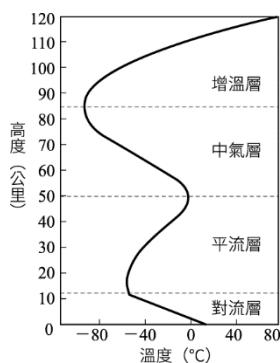
(→太陽輻射；→地球輻射)



29. (D) 有關電能的敘述何者正確？

- (A)電能的單位為伏特 (B)電能無法轉換成其他能量 (C)電池是唯一能提供電能的裝置 (D)在相同電流及時間下，通過電阻較大的導體消耗的電能較多。

30. (A) 附圖為大氣垂直分層的溫度變化，下列有關各分層的敘述，何者正確？

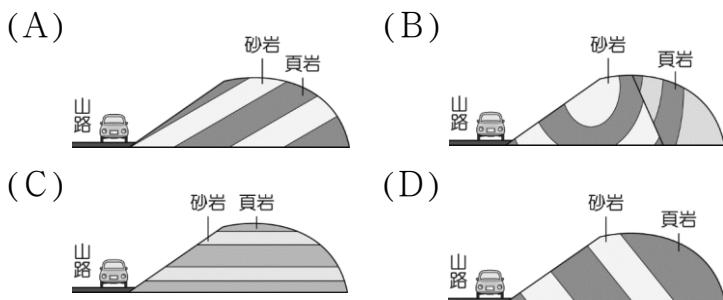


- (A)對流層的溫度隨著高度升高而降低 (B)平流層的溫度隨著高度升高而升高，是因臭氧濃度隨高度增加而增加 (C)中氣層較對流層厚，故其大氣質量應較對流層多 (D)增溫層只至離地 120 公里處，過了此高度後即為真空狀態。

31. (C) 下列哪一種臺灣地區的天然災害，和颱風、梅雨所帶來的豪雨較無關係？

- (A)土石流 (B)洪水 (C)地震 (D)山崩。

32. (A) 依岩層傾斜方向、斷裂方向及開發工法判斷，哪條山路最容易發生山？



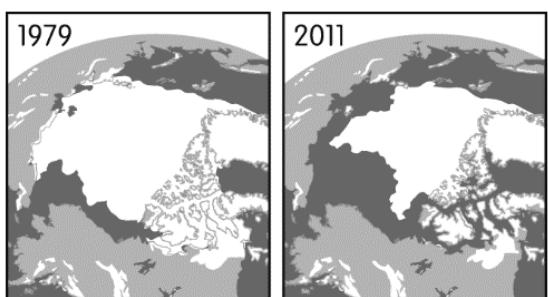
33. (C) 當冷、暖氣團勢力相當時，此時鋒面幾乎呈現停滯不前的狀態，則此鋒面是下列何者？

- (A)冷鋒 (B)暖鋒 (C)滯留鋒 (D)颱風。

34. (A) 表層海水發生運動主要是受下列哪個因素影響？

- (A)風向 (B)緯度 (C)海水溫度 (D)海水成分。

35. (A) 附圖為近幾十年來北極海海冰範圍消長的衛星圖，試推斷造成此現象的原因與什麼關聯最大？



- (A)全球暖化 (B)反照率降低 (C)海水受熱膨脹的體積變化 (D)海平面上升。

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

37. (D) 地球的大氣組成中，何種氣體的含量會隨時間和地點而有較大變動？

- (A)氮氣 (B)氧氣 (C)氫氣 (D)水氣。

38. (D) 下列何者不是有效的減碳生活？

- (A)搭乘大眾運輸工具 (B)使用節能家電 (C)減少塑膠製品的使用 (D)培養多吃肉少吃菜的飲食習慣。

39. (C) 下列有關電池的敘述何者正確？

- (A)碳鋅電池內不含任何水分 (B)鹼性電池以氫氧化鉀為電解液，使用壽命較碳鋅電池短 (C)常見的二次電池包含鋰離子電池及鎳氫電池等 (D)鉛蓄電池要定期檢查硫酸水溶液高度，無法長期使用，屬於一次電池。

40. (A) 臺灣的乾旱通常是在什麼情況下，會需要先提出預警？

- (A)今年的颱風帶來雨水偏少時 (B)今年的梅雨來得太早時 (C)今年寒流來的溫度偏低時 (D)連續五年沒有乾旱時。

41. (D) 以下是阿翰對於氾濫平原的看法，何者敘述有誤？

- (A)河水帶來的沉積物沉積在河道兩側所形成的平原 (B)河流達到高水位時，宣洩洪水的地區 (C)在臺灣會以修築堤防的方式，來利用氾濫平原 (D)在氾濫平原上種植農作物，取水方便，也不用擔心洪水。

42. (B) 有關保險絲的熔點高低與使用方式，下列敘述何者正確？

- (A)高熔點，且應與被保護的電器串聯 (B)低熔點，且應與被保護的電器串聯 (C)高熔點，且應與被保護的電器並聯 (D)低熔點，且應與被保護的電器並聯。

43. (A) 下列哪些現象可以證明全球暖化正在發生？

- (A)地球平均溫度上升 (B)海平面高度下降 (C)高山冰河範圍擴大 (D)強烈颱風減少。

44. (D) 下列哪個原理符合以電解原理，使物品表面附著上一層金屬？

- (A)電流熱效應 (B)電流磁效應 (C)安培右手定則 (D)電鍍。

45. (C) 磁鐵附近受磁力影響的空間稱為？

- (A)電場 (B)重力場 (C)磁場 (D)量子場。

46. (B) 用來表示磁場分布狀況的圓滑曲線，任二條曲線永不相交，此線稱為？

- (A)電力線 (B)磁力線 (C)等壓線 (D)等高線。

47. (A) 下列何者為利用電磁感應原理將動能轉為電能的裝置？

- (A)發電機 (B)馬達 (C)吹風機 (D)烤箱。

48. (D) 下列何者符合電流通過導體時產生熱能的現象？

- (A)電流化學效應 (B)電流磁效應 (C)電磁感應 (D)電流熱效應。

49. (B) 下列何者為電器在單位時間內所消耗的電能？

- (A)電壓 (B)電功率 (C)電流 (D)歐姆定律。

50. (B) 下列何者為以右手判斷載流導線在周圍所產生磁場方向的方法？

- (A)右手開掌定則 (B)安培右手定則 (C)歐姆定律 (D)庫倫定律。