

屏東縣立大同國中九年級 114 學年度第二學期自然科補考題庫

一、選擇：

1. () 將一棒形磁鐵靠近鐵釘使鐵釘磁化而具有磁性，如附圖所示，請判斷此時鐵釘尖端的極性為何？



- (A) N 極
- (B) S 極
- (C) 可能為 N 極，也可能為 S 極
- (D) 無法判斷。

《答案》B

詳解：鐵釘靠近磁鐵 S 極的一端被磁化成 N 極，而尖端為 S 極。

2. () 通有電流的長直導線周圍所產生的磁場，其磁力線形狀為下列何者？

- (A) 直線
- (B) 同心圓
- (C) 曲線
- (D) 螺旋形。

《答案》B

詳解：通電長直導線周圍的磁力線形狀為封閉的同心圓。

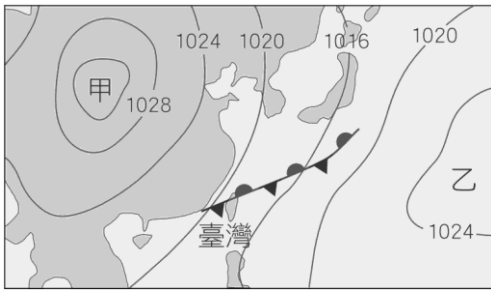
3. () 請比較馬達和發電機，下列敘述何者正確？

- (A) 馬達是將動能轉換成電能的裝置
- (B) 馬達是利用電磁感應原理設計的裝置
- (C) 發電機是將動能轉換成電能的裝置
- (D) 發電機是利用電流磁效應原理設計的裝置。

《答案》C

詳解：(A)馬達是將電能轉換成動能的裝置；(B)馬達是利用電流的磁效應原理設計的裝置；(D)發電機是利用電磁感應原理設計的裝置。

4. () 附圖為某日地面天氣簡圖，圖中甲、乙為兩個氣壓系統。依據此圖判斷，下列敘述何者錯誤？

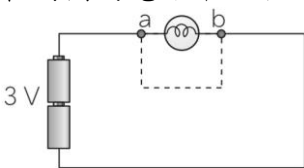


- (A) 此時臺灣北部天氣陰雨
- (B) 此時影響臺灣天氣的鋒面為滯留鋒
- (C) 依等壓線分布判斷，甲、乙皆為高氣壓
- (D) 當乙增強時將發展成為颱風。

《答案》D

詳解：(D)乙為高氣壓區，而颱風是由熱帶低壓發展而來。

5. () 在附圖的電路中，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) 燈泡亮度將增加
- (B) 流過燈泡的電流會增加
- (C) 電流大部分會通過外接的粗銅線
- (D) 電池的溫度維持常溫。

《答案》C

詳解：短路時，幾乎所有的電流往外接的粗銅線經過，不從燈泡流過，因此燈泡不發光，而電池溫度升高。

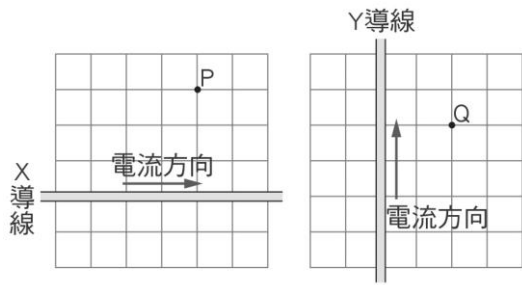
6. () 有關常用電池的性質，下列敘述何者錯誤？

- (A) 鉛蓄電池充電時，電池的負極要接外電源的負極
- (B) 鹼性電池的電解液可使用氫氧化鉀
- (C) 乾電池的鋅殼為負極，中間碳棒為正極
- (D) 搭乘飛機時，可以託運鋰離子電池。

《答案》D

詳解：(D)搭乘飛機時不能託運鋰離子電池。

7. () 水平桌面上畫有由大小相等正方形組成的方格，X 導線平行桌面橫向放置，Y 導線平行桌面縱向放置，兩條導線載有相等的穩定電流，方向如圖所示。關於 X 導線在桌面上 P 點和 Y 導線在桌面上 Q 點所產生的磁場強度及方向，下列何者正確？



- (A)兩者強度相同，方向相同
- (B)兩者強度相同，方向不同
- (C)兩者強度不同，方向相同
- (D)兩者強度不同，方向不同。

《答案》D

詳解：根據安培右手定則，X 導線在桌面上 P 點的磁場方向朝紙外，Y 導線在桌面上 Q 點的磁場方向朝紙內，而 P、Q 兩點與載流導線 X、Y 的距離不同，故磁場強度不同。

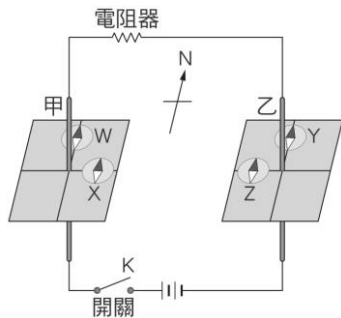
8. () 下列關於氣團的敘述，何者正確？

- (A)同一氣團中，空氣的溫度與溼度等性質在水平方向均勻相似
- (B)同一氣團中，空氣的溫度與溼度等性質在水平和垂直方向都均勻相似
- (C)影響臺灣夏季氣候的氣團多源自蒙古、西伯利亞
- (D)氣團通常根據體積與溫度，區分成不同種類。

《答案》A

詳解：(C)影響臺灣秋、冬、春季氣候的氣團多源自蒙古、西伯利亞；(D)依發源地緯度、乾溼程度的不同，可區分成不同種類的氣團。

9. () 小雯將甲和乙兩條粗銅線分別垂直穿過水平的厚紙板，並連接成如附圖的電路，接著在甲銅線的北邊和東邊分別放置 W 和 X 磁針；在乙銅線的北邊和西邊分別放置 Y 和 Z 磁針，開關 K 尚未按下時，四個磁針的 N 極都指向北方。按下開關待磁針均靜止時，此四個磁針 N 極的偏轉方向為下列何者？



選項	W 磁針	X 磁針	Y 磁針	Z 磁針
(A)	向西偏轉	不偏轉	向東偏轉	不偏轉
(B)	向東偏轉	向南偏轉	向西偏轉	向南偏轉
(C)	向西偏轉	不偏轉	向西偏轉	不偏轉
(D)	向東偏轉	不偏轉	向西偏轉	不偏轉

《答案》A

詳解：以安培右手定則判斷，通電後甲周圍建立的磁場為逆時鐘，乙周圍建立的磁場為順時鐘。

10. () 有一通以電流的螺線管，在線圈中放入下列哪種物品，可增加磁力？

- (A)竹筷
- (B)鐵釘
- (C)銅棒
- (D)玻璃棒。

《答案》B

詳解：在通電螺線管中放入鐵製品可增加磁力。

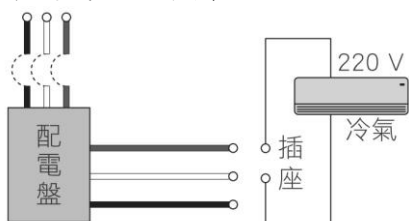
11. () 帶有 3 庫倫的電子通過電池時，獲得 27 焦耳的電能，請問此電池的電壓為多少伏特？

- (A)1.5
- (B)3
- (C)4.5
- (D)9。

《答案》D

詳解： $V = \frac{E}{Q} = \frac{27 \text{ J}}{3 \text{ C}} = 9 \text{ V}$ 。

12. () 附圖為家用冷氣電源的配電示意圖，配電盤由紅、白、黑三條電線引入，再經由無熔絲開關接到電器插座上，其中紅線及黑線為活線，白線為中性線。若要從配電盤拉出電線，連至三孔插座，供電給規格為 220 V、2900 W 的冷氣機，除了圓形插孔接接地線外，其餘兩個插孔應接哪兩條線？



- (A)一條接紅線，另一條接黑線
- (B)一條接紅線，另一條接白線

- (C)一條接白線，另一條接黑線
- (D)兩條都接紅線，或兩條都接黑線。

《答案》A

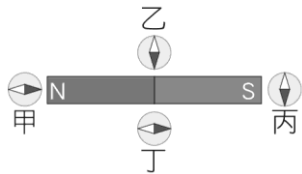
詳解：電源插座連接紅、黑兩條活線，則可提供 220 V 的電源。

13. () 下列哪一種電器不是電流熱效應原理的應用？
- (A)電暖爐
 - (B)微波爐
 - (C)電熨斗
 - (D)電鍋。

《答案》B

詳解：(B)微波爐是利用微波（電磁波）使水分子產生激烈振動而釋放出熱量。

14. () 棒形磁鐵的周圍放置甲、乙、丙、丁四個羅盤（其中深色為 N 極、白色為 S 極），如附圖所示。在受到棒形磁鐵的磁力作用下，請判斷哪一個羅盤磁針的指向是正確的？

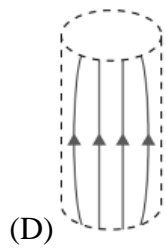
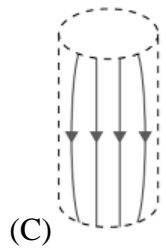
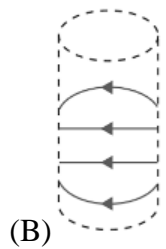
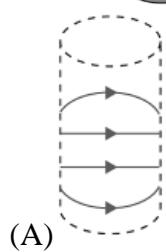
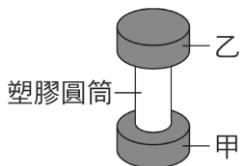


- (A)甲
- (B)乙
- (C)丙
- (D)丁。

《答案》D

詳解：甲、丙指向左，乙、丁指向右。

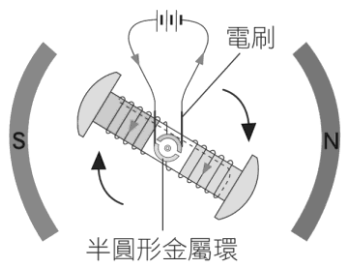
15. () 將一塑膠圓筒與兩圓柱形磁鐵交錯堆疊，如附圖所示，當甲、乙兩磁鐵的 N 極都朝下時，塑膠圓筒中的磁力線應如何分布？



《答案》C

詳解：塑膠圓筒的上方為磁鐵乙的 N 極，下方則為磁鐵甲的 S 極，磁場方向為 N 極指向 S 極。

16. () 如附圖，為了讓直流馬達能不停的轉動，必須要在線圈每轉幾度時，改變輸入線圈的電流方向一次？

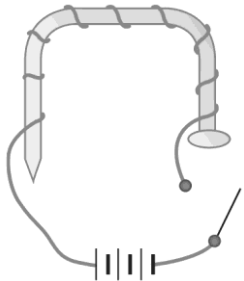


- (A)90
(B)180
(C)270
(D)360。

《答案》B

詳解：每轉 180 度，須改變輸入電刷的電流方向一次。

17. () 將一不具磁性的鐵釘彎成 U 形，然後纏繞漆包線圈，並刮除漆包線兩引線端的絕緣漆，再將引線端分別以導線連接電池與開關，如附圖所示。當按下開關，線圈通有電流時，請判斷鐵釘兩端的磁性為何？

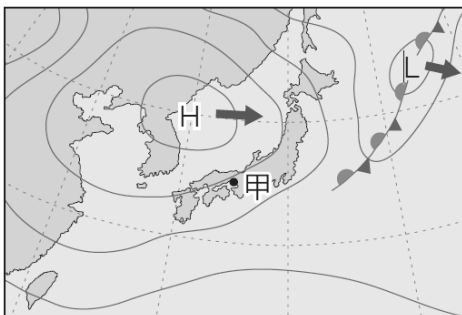


- (A)鐵釘具有磁性，右端為 N 極，左端為 S 極
(B)鐵釘具有磁性，右端為 S 極，左端為 N 極
(C)鐵釘具有磁性，但兩端的極性無法確定
(D)由於鐵釘被彎成 U 形，所以不具有磁性。

《答案》A

詳解：利用右手判斷螺旋形線圈的磁場方向，可知鐵釘右端為 N 極，左端為 S 極。

18. () 附圖為某日地面天氣簡圖，圖中灰色實線為等壓線，已知圖中 H 和 L 的天氣系統未來會向圖中箭頭所指的方向移動。下列關於天氣系統 H 和甲地未來天氣的預測，何者解釋最正確？

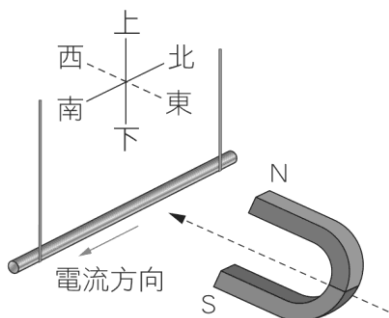


- (A)中心近地面的氣流下沉，水氣不易凝結，甲地應將為晴朗的天氣
(B)中心近地面的氣流上升，水氣不易凝結，甲地應將為陰雨的天氣
(C)中心近地面氣壓比附近外圍高，水氣會較少，甲地應將為晴朗的天氣
(D)中心近地面氣壓比附近外圍低，水氣會較多，甲地應將為陰雨的天氣。

《答案》A

詳解：(A)(B)H 代表高氣壓，由於近地面高壓中心附近的空氣向外流出，其上方空氣降下來填補，形成下沉氣流，水氣不易凝結成雲，所以天氣通常較晴朗。(C)(D)近地面氣壓的高低與水氣含量沒有直接關連。

19. () 如附圖所示，一粗銅線以細銅線懸吊，並通以電流，然後將 U 形磁鐵沿著圖示虛線箭頭方向靠近粗銅線，請判斷粗銅線會如何移動？



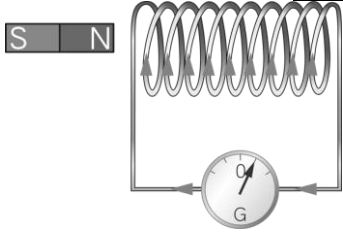
- (A)向上
(B)向下
(C)向東
(D)向西。

《答案》C

詳解：依據右手開掌定則，可判斷粗銅線受到向東的磁力作用。

20. () 如附圖所示，將線圈的兩端接於檢流計上，取一棒形磁鐵的 N 極端迅速插入線圈內，此時檢流計指針向右邊偏轉。

下列資料的解釋何者錯誤？



- (A) 檢流計指針偏轉，表示線圈產生感應電流
- (B) 當磁鐵插入線圈後靜止不動時，此時檢流計指針偏轉的角度會達到最大值
- (C) 磁鐵插入線圈內的速率越快，檢流計指針偏轉角度越大
- (D) 若磁鐵靜止不動，改以線圈靠近磁鐵時，檢流計指針仍然會偏轉。

《答案》B

詳解：(B) 當磁鐵在線圈內靜止不動時，沒有感應電流產生，檢流計指針指向零。

21. () 相同材質的導線越細，電阻越大，而在相同的電流下，電阻越大，產生的熱效應也越大。隨著 3C 家電產品增加，家庭用電需求攀升，已知導線可承載的最大電流量與其線徑大小有關，如附表。若現今住家要更換新導線，會使用較粗線徑的導線以保安全，請推測其主要原因為何？

導線直徑 (mm)	最大電流量 (A)
1.6	13
2.0	18

- (A) 導線越粗，在裝置線路時比較不易斷裂
- (B) 導線越粗，較不會因為線路過熱而燒毀
- (C) 較粗的導線比較容易製造
- (D) 越粗的導線用電量越高，電器運作效果越佳。

《答案》B

詳解：導線越粗，電阻越小，熱效應也越小。

22. () 下列哪些為現今氣候變遷產生的衝擊？

- 甲. 全球平均溫度降低
- 乙. 降雨區域、形態改變
- 丙. 平均海平面下降
- 丁. 生態系物種分布改變
- 戊. 沙漠化加劇
- 己. 火山噴發次數增加

- (A) 甲乙丁
- (B) 乙丁戊
- (C) 丙丁戊
- (D) 乙丁己。

《答案》B

詳解：甲. 全球平均溫度上升；丙. 平均海平面上升；己. 是可能造成氣候變遷的自然因素之一。

23. () 下列關於因應氣候變遷所提出的「調適」策略，何者錯誤？

- (A) 各國簽訂巴黎協定，協定控制地球氣溫的上升幅度
- (B) 「調適」是指採取適當的措施，以降低氣候變遷帶來的衝擊
- (C) 夏季隨時留意高溫資訊，積極做好準備，預防熱傷害
- (D) 設置種子銀行，保留農作物的種原，延續生物多樣性。

《答案》A

詳解：(A) 控制地球氣溫的上升幅度屬於「減緩」策略。

24. () 若將主要影響臺灣五、六月天氣的鋒面稱為鋒面甲，影響十一、十二月天氣的鋒面稱為鋒面乙，則下列敘述何者正確？

- (A) 鋒面甲會造成過境地區降雨，鋒面乙則幾乎不會降雨
- (B) 鋒面甲和乙均會造成過境地區的氣溫驟降
- (C) 鋒面甲的移動速度較鋒面乙快，常於一、二天之內通過臺灣
- (D) 鋒面甲、乙都是氣團的交界處，只因氣團的強弱不同而形成不同鋒面。

《答案》D

詳解：甲為滯留鋒，乙為冷鋒，(A) 兩者皆會造成過境地區降雨；(B) 冷鋒之後的強烈大陸冷氣團會使氣溫驟降，滯留鋒過境則無此現象；(C) 冷鋒移動速度比滯留鋒快。

25. () 附表為某年一月臺北市連續八天的氣象資料，第二至第三天之間，天氣轉冷有雨。請問第四天之後天氣逐漸轉晴，但氣溫卻持續偏低的可能原因為何？

天氣資訊 天數	風力 (級)	天氣 狀況	氣溫(°C)	
			最高	最低
第一天	3	晴	26	15
第二天	2	晴	27	16
第三天	7	雨	19	14
第四天	7	陰	17	13
第五天	4	多雲	14	11
第六天	4	多雲	13	9
第七天	4	晴	13	9
第八天	3	晴	16	12

- (A)受冷鋒影響
(B)受暖鋒影響
(C)受大陸冷氣團影響
(D)受太平洋高壓影響。

《答案》C

詳解：一月的天氣較容易受到冷鋒或冷氣團影響，第二至第三天之間，天氣轉冷有雨，應是受到冷鋒的影響，而第四天之後，氣溫持續偏低則是受到冷鋒後的大陸冷氣團影響。

26. () 小雯媽媽準備晚餐時，請小雯幫忙用電鍋煮飯、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 15 A，且推算出電功率最大容量為 1650 W，電器的消耗功率如附表所示，則下列哪個流程，可讓小雯在最短時間內，安全的幫媽媽完成餐點？

電器	電鍋	微波爐 解凍功能	烤箱
消耗功率 (W)	700	300	1000

- (A)將電鍋、微波爐與烤箱全部插到延長線上煮，這樣可以最快完成
(B)先用電鍋煮飯與微波爐解凍肉類，最後再用烤箱烤馬鈴薯
(C)先用電鍋煮飯與烤箱烤馬鈴薯，最後再用微波爐解凍
(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。

《答案》B

詳解：(A)(C)的方式皆會超出延長線最大安全容量，此流程不安全；(D)此流程所需時間較(B)久，故選(B)。

27. () 下列哪些為目前地球大氣的溫室效應氣體？

甲.氧氣 乙.二氧化碳 丙.水氣 丁.氮氣 戊.甲烷

- (A)甲丙
(B)甲丁
(C)乙丙戊
(D)乙丁戊。

《答案》C

詳解：地球上的溫室氣體主要為水氣、二氧化碳、甲烷、氮氧化物等。

28. () 有關鉛蓄電池的相關敘述，下列何者錯誤？

- (A)屬於二次電池
(B)負極板的成分為鉛
(C)一個鉛蓄電池的電壓約為 12 伏特
(D)放電過程中，硫酸溶液的濃度會逐漸減少。

《答案》C

詳解：一個鉛蓄電池的電壓約為 2 伏特。

29. () 某研究單位在花蓮釋放了一攜帶氣象儀器的氣球，當氣球上升到距地表 5、10、15、20 公里的高度時，會以無線電傳回氣球所在海拔高度的溫度與氣壓值。在一般標準大氣狀況下，隨著高度上升，下列高度與氣壓、溫度的關係何者最合理？

- (A)氣壓和溫度均持續下降
(B)氣壓和溫度均先降後升
(C)氣壓持續下降，溫度則先降後升
(D)氣壓先降後升，溫度則持續下降。

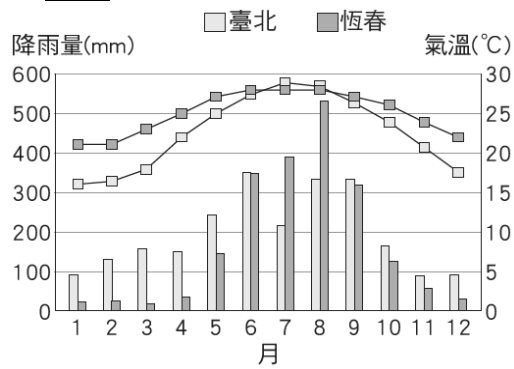
《答案》C

詳解：隨著高度增加，空氣越稀薄，故氣壓逐漸減小。距地表約 10 公里以上，大氣結構由對流層進入平流層，這兩層的氣溫變化不同，在對流層中，氣溫隨高度增加而降低，但在平流層中，氣溫隨高度增加而上升。

30. () 附圖是近 30 年臺北和恆春不同月分的平均氣溫（折線圖）與平均降雨量（長條圖）情形。根據圖中數據所做的推論，下列何者最合理？

- (A)恆春的月均溫變化較臺北小，約為 7°C
(B)臺北的晝夜溫差變化較恆春大，約為 13°C

- (C)恆春的平均年降雨量大於臺北
 (D)臺北的每月平均降雨量都超過 100 mm。



《答案》A

詳解：(A)不同月的平均氣溫變化恆春約為 21~28°C 之間，臺北約為 16~29°C。(B)由此圖無法獲取「晝夜」溫度資訊；(C)恆春的平均年降雨量小於臺北；(D)臺北在 1、11、12 月的平均降雨量未超過 100 mm。

31. () 為了減少電力輸送過程中電能之損耗，電力公司通常採取下列哪一種方式輸送電能？

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

《答案》C

詳解：發電廠輸電時會利用變電所升高電壓，以低電流來降低電力輸送時因電流熱效應所產生的電能損耗。

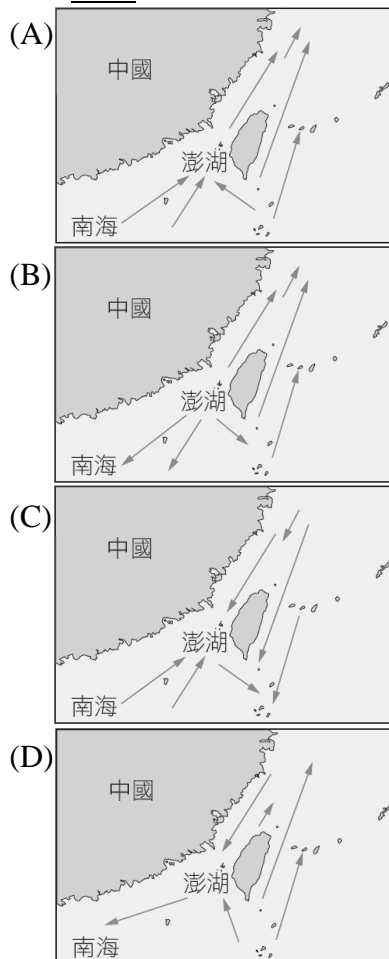
32. () 下列有關冬季臺灣附近表面洋流的敘述，請判斷何者正確？

- (A)黑潮終年流經臺灣東部，故臺灣東部有冷海水流過
 (B)臺灣南部海域有黑潮支流向北流經臺灣西部沿海地區
 (C)臺灣北部四周只會受溫暖的黑潮海水影響，氣候溫暖
 (D)黑潮在冬季時，會因東北季風盛行，流向變為由北向南。

《答案》B

詳解：(A)黑潮為暖流；(C)臺灣北部四周會受中國沿岸流由北往南的影響，氣候較為寒冷；(D)黑潮終年流向為由南向北。

33. () 根據臺灣附近表面洋流流向，請判斷下列哪一圖可表示出冬天臺灣附近的表面洋流？



《答案》D

詳解：臺灣東部海域的黑潮主流終年由南向北流動，而冬季時臺灣海峽因東北季風吹拂，靠近中國沿海則有中國沿岸流由北往南運動。

34. () 下列關於氣候變遷的敘述，何者正確？

- (A)氣候變遷專指人類活動對氣候的影響，不包括自然因素
 (B)目前氣候變遷為全球各地皆帶來增溫的現象
 (C)目前氣候變遷最主要的議題是全球暖化
 (D)跨年前後兩天大陸冷氣團大規模南下，全臺氣溫下探 10°C 以下，此現象屬於氣候變遷。

《答案》C

詳解：(A)氣候變遷的原因包含自然因素與人為因素；(B)雖然全球平均溫度上升，但有些地區變熱，也有地區變冷；(D)短時間的溫度變化屬於天氣變化。

35. () 附表為甲、乙兩款市售省電燈泡標示的電壓與電功率。若兩燈泡正常使用 100 小時，甲、乙燈泡所消耗的電能分別為 $X_{甲}$ 、 $X_{乙}$ ，則下列關係式何者正確？

燈泡款式	甲	乙
電壓(V)	110	110
電功率(W)	30	15

- (A) $X_{甲} = X_{乙}$
- (B) $X_{甲} = 2X_{乙}$
- (C) $X_{甲} = 4X_{乙}$
- (D) $2X_{甲} = X_{乙}$ 。

《答案》B

詳解：電能 = 電功率 × 時間，使用時間相同，則電能與電功率成正比，故選(B)。

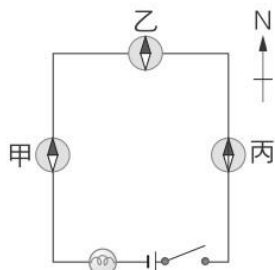
36. () 下列有關直流馬達接通電流時的敘述，何者錯誤？

- (A) 電流通過線圈時會產生磁場
- (B) 電刷與半圓形集電環是緊緊黏在一起的
- (C) 線圈每轉動半圈就改變輸入的電流方向一次
- (D) 線圈運轉的動力，主要是來自磁場之間的作用力。

《答案》B

詳解：(B)電刷與半圓形集電環僅微微接觸。

37. () 將導線、小燈泡、電池連接如附圖，甲、乙羅盤位於導線的上方，丙羅盤位於導線的下方，按下開關後，下列敘述何者錯誤？



- (A) 甲羅盤的磁針 N 極向東方偏轉
- (B) 乙羅盤的磁針不偏轉
- (C) 丙羅盤的磁針 N 極偏轉方向與甲羅盤相同
- (D) 將導線的電流增大，通電後甲羅盤的磁針偏轉角度會變大。

《答案》A

詳解：(A)根據安培右手定則，甲羅盤的磁針 N 極向西方偏轉。

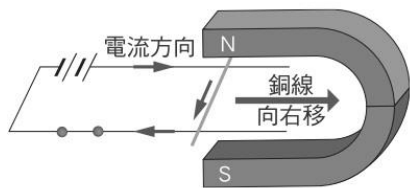
38. () 市售電池大多是利用化學反應產生電能的裝置，下列有關化學電池的敘述，何者錯誤？

- (A) 電池一定包含正極與負極
- (B) 在電池負極的電子經由導線傳至正極
- (C) 在電池正極產生的陽離子經由導線傳至負極
- (D) 電池中含有電解質溶液，所以用完後應回收，不可隨意丟棄。

《答案》C

詳解：(C)陽離子在溶液中，不會進入導線。

39. () 如附圖所示，在電流與磁場的交互作用中，接通開關的瞬間，短銅線會向右移動，若將原本的電池反向放置，則關於通電瞬間的短銅線移動情形，下列推論何者錯誤？

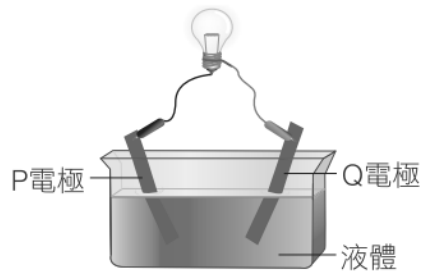


- (A) 短銅線會向左移動
- (B) 短銅線是受到磁力作用而移動
- (C) 若同時也將磁鐵反向放置，則短銅線會向左移動
- (D) 短銅線的受力方向與電流方向、磁場方向有關。

《答案》C

詳解：將電池反向放置，會使短銅線向左移動，若同時也將磁鐵反向放置，則短銅線會向右移動。

40. () 觀察附圖的裝置，請判斷在下列何種狀況下，燈泡可能會發光？



選項	P 電極	Q 電極	液體
(A)	Mg	Mg	食鹽水
(B)	Mg	Cu	蒸餾水
(C)	Cu	Cu	食鹽水
(D)	Mg	Cu	食鹽水

《答案》D

詳解：伏打電池的兩電極需為不同活性的金屬，且液體為電解質水溶液。