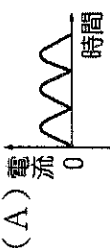
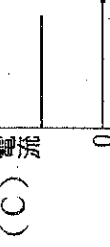
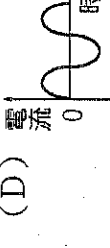
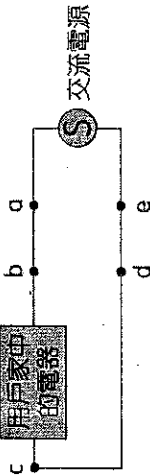
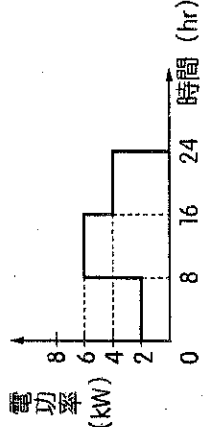
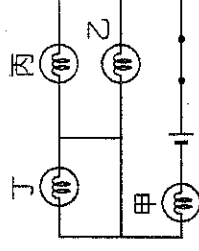


一、單一選擇題

- () 下列電流與時間的關係圖形中，何者代表交流電源？
 (A)  (B)  (C)  (D) 
- () 如圖是家中常見的三種插座的外形，有設計接地孔的插座為何？
 甲  乙  丙 
- () 發電廠為減少電能輸送上的損耗，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。
- () 電視報導，某鄉鎮因烏類停在電線上而造成短路，致使很多的用戶停電。如圖為電線電路的示意圖，則鳥的兩隻腳可能同時站在下列哪兩點，而造成短路？(鳥本身的電阻遠小於電器的電阻)
 甲 
- () 下列何者為交流電的簡記？
 (A) a、b (B) c、d (C) a、e (D) d、e。
- () 一個電熱器在 5 分鐘內損耗 9000 焦耳的電能，此電器的電功率為多少？
 (A) 3 瓦特 (B) 30 瓦特 (C) 180 瓦特 (D) 1800 瓦特。
- () 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。
- () 教室內共有 22 盞 110 伏特、40 瓦特的日光燈，當日光燈 22 盞全開時，總電功率為多少瓦特？
 (A) 40 (B) 110 (C) 440 (D) 880。
- () 如圖為某商家一天中總消耗電功率與時間的關係圖。假設每度電的電費為 4 元，則該商家這一天用電量的電費約多少元？


- () 一電子鍋標示電功率為 1000W，下列關於「1000W」的敘述何者正確？
 (A) 使用此電子鍋 1 次需消耗 1000 焦耳的電能 (B) 使用時每秒有 1000 個電子通過
 (C) 使用時電子鍋每秒會消耗 1000 焦耳的電能 (D) 使用時電源提供每庫倫電量 1000 焦耳的電能。
- () 電力公司計算電費是以「度」為單位，下列何者是「1 度」的電能？
 (A) 1000 焦耳 (B) 1000 瓦特 (C) 1000 焦耳·小時 (D) 1000 瓦特·小時。
- () 在附圖電路中，哪個燈泡不會發亮？
 (A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 丁。



- () 下列何者是電能的單位？
 (A) 瓦特 (B) 焦耳 (C) 安培 (D) 庫倫。
- () 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，何者的發熱量最多？
 (A) 銀線 (B) 鐵線 (C) 鎳鉻線 (D) 發熱量皆相同。
- () 如表為甲、乙兩款市售省電燈泡所使用的電壓與電功率。若兩燈泡正常使用 100 小時，甲、乙燈泡所消耗的電能為 X 度、 Y 度、 Z 度，則下列關係式何者正確？

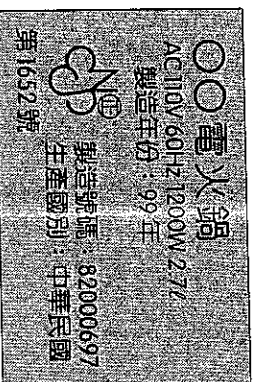
燈泡款式	甲	乙
電壓 (V)	110	220
電功率 (W)	23	23

- (A) $X = Y = Z$ (B) $X = 2Y = 2Z$ (C) $X = 4Y = 4Z$ (D) $2X = Y = Z$ 。

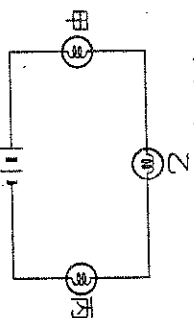
15. () 小華新添購一臺電磁爐，附圖為電磁爐的電器規格，請問下列敘述何者錯誤？

電磁爐		型號	號	SCE-M9130
電	消耗電功率	AC	110V 60Hz	
耗	電效率		1100W	
源	內容量		83L	
效	率		第446033號	
檢	造號		106年製10600496	
製	造廠		檢碼4B91AD04	
		臺灣製造		

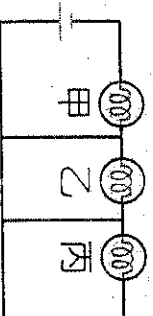
- (A) 此電磁爐應使用 110 伏特的電源
 (B) 此電磁爐應使用直流電為電源
 (C) 使用此電磁爐，每秒會消耗 1100 焦耳的電能
 (D) 若小華用電磁爐煮湯 60 分鐘，此電磁爐將消耗 1.1 度的電能。
16. () 有甲、乙、丙、丁四種廠牌的冷氣機，甲：110 V、1000 W，乙：220 V、1000 W，丙：110 V、1600 W，丁：220 V、1200 W，請問在正常使用下對於同樣的房間而言，哪一臺冷氣機冷的最快？
 (A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 丁。
17. () 秀春買了一個電火鍋，附圖為電火鍋上的電器標示，依據標示的資訊，在正常使用的情形下，此電火鍋達到最大功率時，電流大小大約為何？



- (A) 0.09 A (B) 10.9 A (C) 60 A (D) 6600 A。
18. () 將燈泡甲、乙、丙與電池連接成通路，如圖所示，發現甲燈泡的亮度最亮，乙燈泡的亮度最暗。已知甲燈泡的電阻為 $R_{\text{甲}}$ ，乙燈泡的電阻為 $R_{\text{乙}}$ ，丙燈泡的電阻為 $R_{\text{丙}}$ ，則下列敘述何者正確？



- (A) $R_{\text{甲}} > R_{\text{乙}} > R_{\text{丙}}$ (B) $R_{\text{甲}} > R_{\text{乙}} > R_{\text{丙}}$ (C) $R_{\text{甲}} = R_{\text{乙}} = R_{\text{丙}}$ (D) $R_{\text{乙}} > R_{\text{甲}} > R_{\text{丙}}$ 。
19. () 將標示 100 V、100 W 的電器接於 50 V 之電源上，則電器的消耗的電功率
 (A) 小於 100 W (B) 等於 100 W (C) 大於 100 W (D) 電壓太低無法使用。
20. () 甲、乙、丙三個相同燈泡連接方式如圖所示，三燈泡消耗的電功率，何者最大？



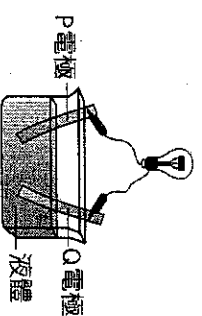
- (A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 相同。

21. () 下列關於電池的敘述，何者正確？

- (A) 鉛蓄電池為一般常見的一次電池
 (B) 碳鋅電池為一般常見的二次電池
 (C) 因電池內含有重金屬，使用過後的電池須回收處理
 (D) 用過的碳鋅電池可以再充電重複使用。

22. () 觀察圖中的裝置，在附表中的何種狀況下，電燈泡可能會發光？

代號	P 電極	Q 電極	液體
甲	Mg	Mg	稀硫酸
乙	Mg	Cu	水
丙	Cu	Cu	稀硫酸
丁	Mg	Cu	稀硫酸



23. () 若將伏打電池中的食鹽水溼布換成蒸餾水溼布，是否能產生電流？
 (A) 可以，因為蒸餾水為電解質 (B) 可以，因為只要是溼布即可產生電流
 (C) 不可以，因為蒸餾水不是電解質 (D) 不可以，因為只能使用食鹽水才能產生電流。

24. () 下列關於乾電池的敘述，何者錯誤？
 (A) 又稱為鹼性電池 (B) 屬於一次性電池 (C) 電壓約為 1.5 伏特 (D) 放電一段時間後電壓會降低，終至無法使用。

25. () 據報載，最近發生多起因室內擺放大量電池，冒出硫酸蒸氣，使長期處於此環境下的工作人員，易罹患職業病。請問此種電池應為何者？

(A) 鉛蓄電池 (B) 碳鋅電池 (C) 水銀電池 (D) 鋰離子電池。

26. () 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。

27. () 有關電池的敘述，下列何者正確？

(A) 電池是將化學能轉變為電能 (B) 碳鋅電池可以藉充電而重複使用
(C) 鉛蓄電池是以碳棒為正極，鋅殼為負極 (D) 電池所提供的電流是屬於交流電。

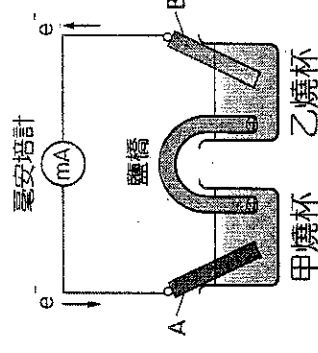
28. () 下列敘述中以底線標記的導體，何者不是藉由離子的移動而導電？

(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。

29. () 用兩種不同的金屬電極組成的伏打電池，其位於負極的金屬具有下列何種性質？

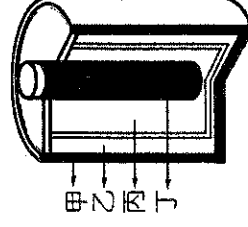
(A) 活性較大且易放出電子 (B) 活性較大且易獲得電子 (C) 活性較小且易放出電子 (D) 活性較小且易獲得電子。

30. () 鋅銅電池的實驗裝置中，若電子流動方向如圖所示，請問甲燒杯內應裝何種水溶液？



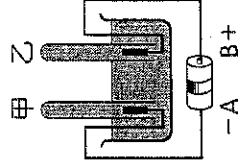
(A) 銅 (B) 鋅 (C) 硫酸銅 (D) 硫酸鋅。

31. () 附圖為碳鋅電池的剖面圖，下列敘述何者正確？



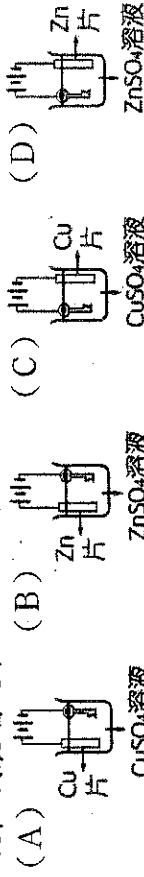
(A) 丁為鋅棒 (B) 甲為銅 (C) 丙中含有氯化銨 (D) 放電的過程中，電壓始終保持不變。

32. () 如圖是電解水的裝置，A 為負極，B 為正極，當反應完成後，以點燃的火柴檢驗試管內的氣體，會發生下列何種情形？



(A) 甲使火柴燃燒更旺盛，乙產生爆鳴聲 (B) 甲產生爆鳴聲，乙使火柴燃燒更旺盛
(C) 甲、乙均使火柴燃燒更旺盛 (D) 甲、乙均產生爆鳴聲。

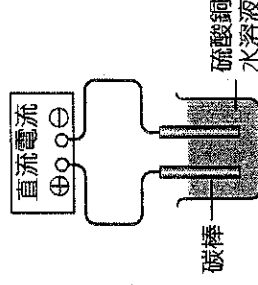
33. () 欲在鐵製鑰匙表面鍍上一層銅，下列的電鍍裝置何者正確？



34. () 以碳棒當電極電解硫酸銅水溶液，則下列何者正確？

(A) 正極產生銅 (B) 正極產生氧氣 (C) 負極產生氧 (D) 負極產生硫酸。

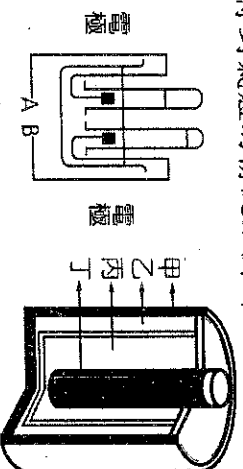
35. () 如圖為電解硫酸銅水溶液的實驗裝置，正負極皆使用碳棒當作電極，在實驗的過程中，藍色硫酸銅水溶液的顏色變化情形應為下列何者？



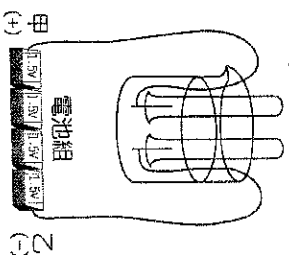
(A) 藍色變淡 (B) 藍色變深 (C) 顏色不變 (D) 變為紅色。

36. () 以下是有關電鍍的敘述：(甲)被鍍物品應掛在負極；(乙)欲鍍的金屬作為負極；(丙)電鍍液為欲鍍金屬的鹽類水溶液；(丁)銅匙上鍍鎳時，以純鎳片作為負極。正確的是哪些？
(A) 僅甲乙 (B) 僅丙丁 (C) 僅甲丙 (D) 僅乙丁。

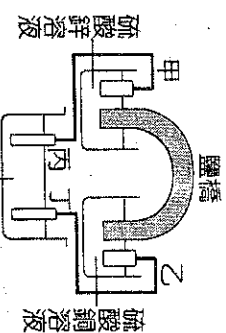
37. () 以碳鋅電池為電源做電解水的實驗，欲得到氣體的情況如圖所示，則線路的接法正確的為何？



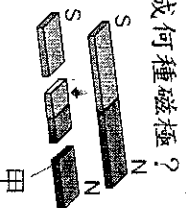
38. () 伊娜使用如圖的裝置，在裝水半滿的燒杯中滴入少量稀硫酸，並將導線甲、乙兩端分別與電池組的正、負兩極連接，以進行電解實驗，下列有關此實驗的敘述何者正確？〔91.基測II〕



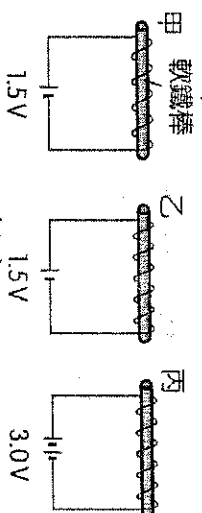
- (A) 電解進行時連接甲端的試管可收集到氫氣
 (B) 若甲、乙兩端直接連接家用電源的插座，實驗結果相同
 (C) 若燒杯中改滴少量氫氧化鈉溶液，則連接乙端的試管可收集到鈉。
 (D) 此電解反應是將電能轉換成化學能的過程
39. () 電鍍時，電解液中陽離子的濃度如何變化？
 (A) 始終不變 (B) 濃度不定 (C) 漸漸增加 (D) 漸漸降低。
40. () 宏儒做電解實驗，他以鋅銅電池電解硫酸銅溶液，如圖所示，若甲、乙分別為鋅板、銅板，而丙、丁為碳棒，則有關甲、乙、丙、丁四極的敘述，何者是錯誤的？



- (A) 四極中質量會增加的有乙、丁兩極
 (C) 四極中會吸引正離子靠近的有乙、丙兩極
 (B) 四極中會失去電子的有甲、丁兩極
 (D) 四極中當作正極的有乙、丁兩極。
41. () 磁鐵除能吸鐵外，尚能吸引下列哪些金屬？
 (A) 鈷、鎳 (B) 鈷、銅 (C) 銅、銀 (D) 金、銀。
42. () 將如圖的一根磁棒切成等長的三段，請問甲端會變成何種磁極？

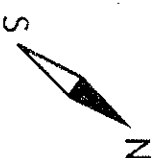


- (A) N極 (B) S極 (C) 中性極 (D) 視切斷的長度來決定。
43. () 置一玻璃板於兩磁極間，則下列敘述何者正確？
 (A) 可以完全隔絕磁力 (B) 不能隔絕磁力 (C) 可以改變磁力方向 (D) 可以增強磁力。
44. () 甲、乙、丙三根相同的軟鐵棒分別環繞不同圈數的線圈，或電路中連接不同電壓的電池組，如圖所示。下列關於軟鐵棒右端磁場強度的敘述何者正確？

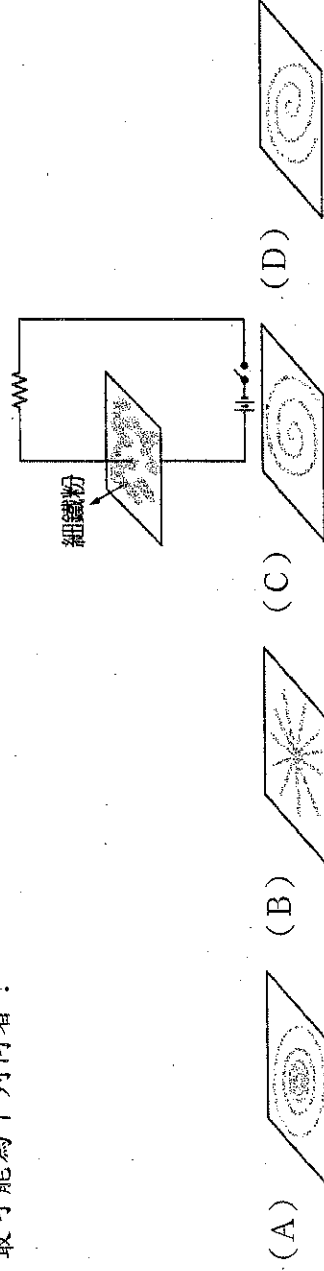


- (A) 甲 > 乙 > 丙 (B) 甲 = 乙 = 丙 (C) 甲 < 乙 < 丙 (D) 甲 < 乙 = 丙。
45. () 有關螺旋線圈內中心磁場強度的敘述，下列何者正確？
 (A) 在固定電流時，線圈直徑愈大，磁場強度愈大
 (B) 線圈內放入竹筷愈多，磁場強度愈大
 (C) 電池並聯愈多，磁場強度愈大
 (D) 單位長度下所繞的線圈數愈多，磁場強度愈大。
46. () 將一磁針置於某處，其方位如圖所示，則該處的磁場方向為何？

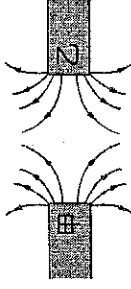
- (A) $\swarrow$ (B) $\nearrow$ (C) $\uparrow$ (D) $\downarrow$ 。



47. () 如圖所示，導線垂直穿過撒有細鐵粉的厚紙板。當按下開關形成通路時，輕敲厚紙板，則厚紙板上鐵粉分布的圖樣最可能為下列何者？



48. () 將兩支棒形磁鐵，兩極相向互相間隔少許，排成一直線，其磁力線如圖所示，則下列何者正確？

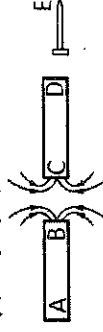


(A) 甲為 N 極，乙為 S 極 (B) 甲為 S 極，乙為 N 極 (C) 甲、乙皆為 S 極 (D) 甲、乙皆為 N 極。

49. () 小明在實驗室中發現磁針並不指向南北方向，他分析可能的原因是磁針附近有：(甲)磁棒；(乙)載流導線；(丙)銅棒；(丁)毛皮摩擦後的塑膠尺。正確的可能是下列何者？

(A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 乙丁。

50. () 將一支鐵釘放在兩支棒形磁鐵附近，A、B 與 C、D 分別為兩磁鐵的磁極，箭頭表示磁力線的方向，如圖所示。若於此情況下，鐵釘的 E 端會吸引磁針的 S 極，則下列敘述何者正確？



(A) A 端為 N 極，C 端為 N 極 (B) B 端為 S 極，C 端為 N 極
(C) A 端為 N 極，D 端為 N 極 (D) B 端為 S 極，D 端為 S 極。

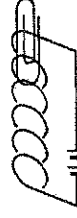
51. () 在電流的磁效應實驗中，電流通過直導線所產生的磁場方向與電流方向所夾的角為多少度？

(A) 0° (B) 45° (C) 60° (D) 90° 。

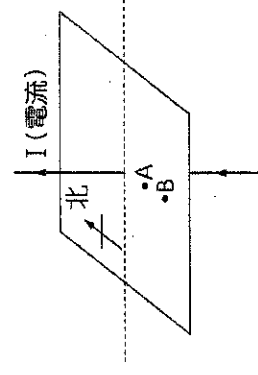
52. () 有關磁力線的性質，下列敘述何者正確？

(A) 通有電流的載流長直導線所建立的磁力線形狀不是封閉的曲線
(B) 兩條磁力線有時會相交
(C) 在磁鐵外部，磁力線的方向是從 S 極指向 N 極
(D) 磁力線是用來表示一個小磁針的 N 極在磁場中所受磁力的方向。

53. () 如圖，將鐵製迴紋針的 $\frac{1}{3}$ 部分放入線圈中，當電路成通路時，迴紋針將不可能發生下列何種情形？

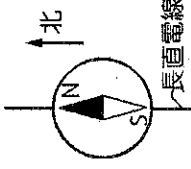


(A) 被吸入線圈中 (B) 將線圈直立，迴紋針也不會掉下來 (C) 線圈的磁力減弱 (D) 能吸引更多的迴紋針。
54. () 將一支磁針先後水平放置於距離一條鉛直長導線南方 10 公分的 A 處，與南方 20 公分的 B 處，如圖所示，導線通以穩定電流後，以地磁南北方向為基準，則有關磁針在 A、B 兩處的偏轉狀態之比較，下列敘述何者正確？



(A) 在 B 處，磁針偏轉較大
(B) 在 A 處，磁針偏轉較大
(C) 在 A、B 兩處，磁針均不偏轉
(D) 在 A、B 兩處，磁針偏轉角度相同。

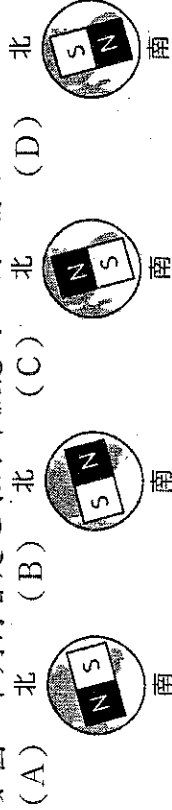
55. () 將磁針放置在長直導線的正上方，並通以由南向北的電流，如圖所示，第一次通以 I A 的電流，第二次通以 5 A 的電流，若考慮地磁，則磁針 N 極偏轉的角度變化為何？



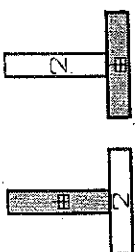
(A) 不變，因為偏轉的角度與電流大小無關
(B) 第二次偏轉的角度是第一次的 5 倍
(C) 轉角變大，但不會超過 90°

(D) 第一次轉角為 30° 時，第二次轉角為 150° 。

56. () 如圖，下列何者是地球內部假想的磁鐵之情形？



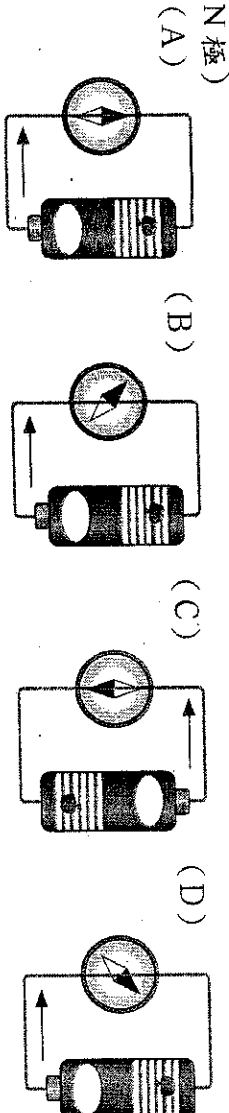
57. () 外觀相同的甲、乙兩金屬棒，若以圖(一)放置可吸引，以圖(二)放置無法吸引，則可知下列何者正確？



圖(一) 圖(二)

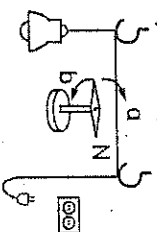
(A) 甲為磁鐵，乙為鐵棒 (B) 甲為鐵棒，乙為磁鐵 (C) 兩者皆為磁鐵 (D) 兩者皆為鐵棒。

58. () 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)



59. () 當做直線運動的電子朝你飛來，「電子」經過之處所感應的磁場，依你看來，此磁場的方向為何？
(A) 向上偏轉。 (B) 向下偏轉。 (C) 逆時針 (D) 順時針

60. () 如圖，電燈線下有靜止的磁針，當把插頭插入插座時，磁針的轉向是何方？



(A) a (B) b (C) 不動 (D) 無法判定。