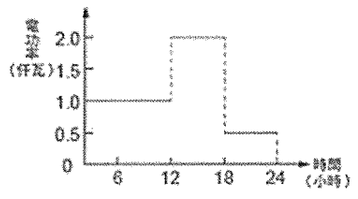
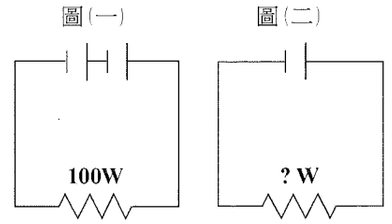
高雄市立中正高中國中部 114 學年第二學期國三理化第一次段考

理化代號 15　　本試卷共兩張四面，50 題，每題 2 分

1. 下列何者不是電能的單位？ (A) 度 (B) 千瓦·小時 (C) 焦耳 (D) 瓦特
2. 宛君利用保麗龍切割器，將保麗龍切割出許多不同的形狀，並將其用來製作美術作品組合。保麗龍切割器是電流熱效應的應用，請從下列電器中選出相同原理的電器？
   (A) 電暖爐、電鍋　　(B) 微波爐、電熱水器
   (C) 電暖器、瓦斯爐　　(D) 電鍋、電風扇。
3. 吹風機標明電壓 110 V，功率 200 W，則此代表何種意義？
   (A) 接在 110 V 的電源上，可使用 200 小時
   (B) 接在 110 V 的電源上，可消耗 200 瓦特的能量
   (C) 接在 110 V 的電源上，每秒鐘可消耗 200 焦耳的電能
   (D) 接在 110 V 的電源上，每分鐘可消耗 200 焦耳的電能
4. 在導線中，一個負電荷從負極到正極共損失 45 焦耳的電能，已知電池兩端電壓為 9 伏特，則負電荷帶多少庫侖的電量？
   (A) 5　(B) 9　(C) 45　(D) 405
5. 電力公司為了減少電能損耗，通常以何種方式輸送電能？
   (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
6. 王家這個月用掉 500 度電，此表示王家在本月：
   (A) 消耗 1.8×10^9 焦耳的電能　　(B) 消耗 500 千瓦的電功率
   (C) 總共用 3.6×10^6 安培的電流　(D) 總共用 150 萬庫侖的電量
7. 一盞家用檯燈，若本來用 60 瓦特的鎢絲燈泡，換成 100 瓦特的鎢絲燈泡之後，變得比較亮了，其主要原因為何？
   (A) 通過燈泡的電流變大了
   (B) 通過燈泡的電流變小了
   (C) 燈泡兩端的電壓升高了
   (D) 燈泡兩端的電壓降低了
8. 右圖為阿翰房間冷氣開啟一天所消耗的電功率與時間關係圖。若每度電的電費是 3 元，這一天的冷氣電費需支付多少元？
   (A) 9 元
   (B) 18 元
   (C) 27 元
   (D) 81 元



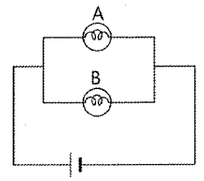
9. 如圖(一)所示，將兩個相同的電池串聯，此時電阻器的電功率為 100W。移除電路中一個電池，重新連接電路，如圖(二)所示。已知電阻器符合歐姆定律，且每個電池電壓不變，若忽略導線電阻及電池的內電阻，則圖(二)中電阻器的電功率應為多少？
   (A) **25W**
   (B) **50W**
   (C) **100W**
   (D) **200W**



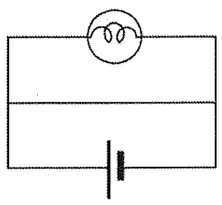
10. 將電鍋接上 110 伏特的電壓，導線上經過的電流為 5 安培，該電鍋功率為何？
    (A) 550 J　(B) 550 W　(C) 22 J　(D) 22W
11. 安安是手機重度使用者，他發現充電器輸出的電功率為 10 W，若他想把手機先充電到 100 %需要 18000 焦耳的電能，請問手機須充電多少分鐘？
    (A) 20　(B) 30　(C) 40　(D) 60。
12. 秀春買了一個電火鍋，電火鍋上的電器標示如圖，依據標示的資訊，在正常使用的情形下，此電火鍋達到最大功率時，每分鐘消耗多少的電能？
    (A) 20 J　(B) 110 J
    (C) 1200 J　(D) 72000 J



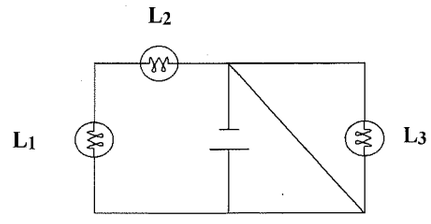
13. 如右圖所示，有 A、B 兩種規格的燈泡，已知通過 B 燈泡的電流比 A 燈泡大，若通電 1 小時，哪一個燈泡消耗較多的電能？
    (A) A　(B) B　(C) 一樣多 (D) 無法判斷。



14. 右圖中的燈泡兩端加接一銅線後，此電路雖通電，但燈泡卻不會亮。關於此情形，下列敘述何者**錯誤**？
    (A) 導線、電池的溫度會明顯上升，可能會將導線的絕緣外皮熔化而起火燃燒
    (B) 燈泡內鎢絲的電阻遠大於銅線的電阻，故電流幾乎全由加接的銅線通過
    (C) 此現象稱為「短路」
    (D) 此時燈泡的溫度會明顯的上升。

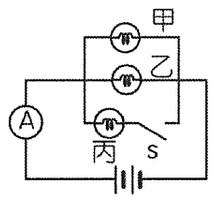


15. 如圖電路，導線的電阻忽略不計，哪些燈泡會發亮？
    (A) 僅 L1 會亮
    (B) 僅 L1 和 L2 會亮
    (C) 僅 L3 會亮
    (D) L1、L2、L3 都不會亮



背面有題

16. 如圖，已知同一燈泡的電壓愈大，燈泡的電功率愈大，甲、乙、丙三燈泡的電阻均相同，當開關 S 接通後，下列敘述何者**錯誤**？



(A) 安培計讀數變大
(B) 燈泡甲的電功率變大
(C) 通過燈泡乙的電流不變
(D) 丙燈泡兩邊的電壓和乙燈泡相同。

17. 家庭用電常利用保險絲來避免電流過大而引起火災，保險絲應該具有何種性質？
(A) 電阻小，熔點低，使用時須與電器並聯
(B) 電阻大，熔點低，使用時須與電器串聯
(C) 電阻大，熔點高，使用時須與電器並聯
(D) 電阻小，熔點高，使用時須與電器串聯

【題組】紫翔家中使用 110 V 及 220 V 兩種電源，總開關處裝置一規格為 30 A 的保險絲。若家中有 2000 W 的冷氣機 1 臺、80 W 的電風扇 1 臺、60 W 的燈泡 3 個、400 W 的電冰箱 1 臺、700 W 的微波爐 1 臺、40 W 的日光燈 5 盞，回答下列問題：

電器	冷氣機	電風扇	燈泡	電冰箱	微波爐	日光燈
電功率	2000	80	60	400	700	40
數量	1 台	1 台	3 個	1 台	1 台	5 個

18. 若紫翔連續使用冷氣機 6 小時，共用電多少度？
(A) 2　(B) 12　(C) 6000　(D) 12000。

19. 若紫翔同時使用家中所有電器，則電源輸出功率為多少瓦特？
(A) 2560　(B) 3280　(C) 3560　(D) 5560。

20. 皓揚利用鋅、銀、銅、鋁等金屬片組裝伏打電池裝置：電極甲-檢流計-電極乙，若已知失去電子的能力：鋁>鋅>銅>銀，哪一組的檢流計偏轉方向不同？

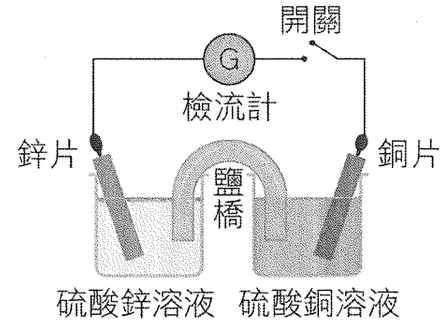
電器	電極甲	電極乙
(A)	銀	鋅
(B)	鋁	鋅
(C)	鋁	銅
(D)	銅	銀

21. 鋅銅電池放電時，實際上參與反應的粒子為何？
(A) **Zn** 和 **Cu**　(B) Zn^{2+}和 Cu^{2+}
(C) **Zn** 和 Cu^{2+}　(D) Zn^{2+}和 **Cu**

22. 有關電池的敘述，下列何者正確？
(A) 電池是將電能轉變為化學能
(B) 碳鋅電池是以鋅殼為正極，碳棒為負極
(C) 鉛蓄電池是以二氧化鉛為正極，鉛為負極
(D) 碳鋅電池為一般常見的二次電池。

23. 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。

【題組】宇正利用不同的金屬片及電解質溶液，製作成如右圖的化學電池，請回答下列 24-29 題：



24. 電池內負極的化學反應為鋅棒的__①____②__後，變成__③__溶於溶液中。請問空格中應該填入甚麼?
(A) ①鋅原子，②失去電子，③鋅離子
(B) ①鋅離子，②失去電子，③鋅原子
(C) ①鋅原子，②得到電子，③鋅離子
(D) ①鋅離子，②得到電子，③鋅原子

25. 反應經過一段時間後，硫酸鋅溶液的顏色__①__；硫酸銅溶液的顏色__②__。
(A) ①變淡 ②不變　(B) ①不變 ②變淡
(C) ①變淡 ②變淡　(D) ①不變 ②不變

26. 關於鋅銅電池的鹽橋，以下敘述何者**錯誤**?
(A) 需容易解離，不與電解液發生反應
(B) 其核心功能為溝通電路、維持燒杯內的酸鹼性
(C) 鹽橋內部的陽離子會移向正極，陰離子則移向負極
(D) 當鹽橋內的離子耗盡時，電流就會停止

27. 反應一段時間後，關於電池運作時的敘述，下列何者正確？
(A) 電子流動方向為逆時鐘方向
(B) 檢流計指針會偏向左邊
(C) 鹽橋中的陽離子會游向硫酸銅溶液
(D) 鋅片逐漸增加重量，而銅片逐漸減輕重量

28. 鋅銅電池放電時，有關電子和離子的移轉情形，下列敘述何者正確？
(A) 鋅離子移近鋅片，銅離子離開銅片
(B) 鋅離子離開鋅片，銅離子離開銅片
(C) 鋅離子移近鋅片，銅離子移近銅片
(D) 鋅離子離開鋅片，銅離子移近銅片

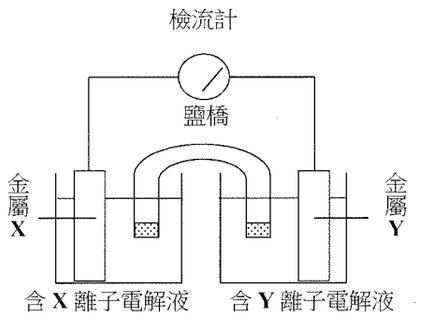
29. 鋅銅電池的化學總反應是為何?
(A) $Zn + Cu^{2+} \rightarrow Zn^{2+} + Cu$
(B) $Zn^{2+} + Cu \rightarrow Zn + Cu^{2+}$
(C) $Zn + Cu \rightarrow Zn^{2+} + Cu^{2+}$
(D) $Zn^{2+} + Cu^{2+} \rightarrow Zn + Cu$

背面有題

30. 下列那一個反應與鋅銅電池放電的反應相同？

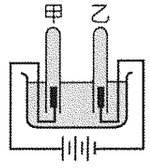
(A) 鋅片 硫酸銅溶液　(B) 鋅片 銅片 稀硫酸溶液　(C) 鋅片 銅片 硫酸鋅溶液　(D) 銅片 硫酸鋅溶液

31. 以檢流計檢測金屬 X、金屬 Y 所組成的電池，指針由中央向右偏轉，如圖所示。關於圖中電池的正負極與電子流向的敘述，下列何者正確？



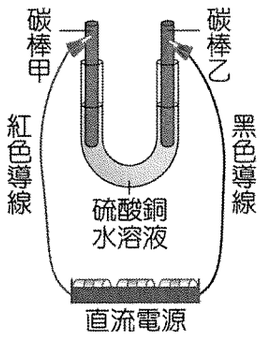
(A) 金屬 X 為負極，電子由金屬 X 流出
(B) 金屬 X 為負極，電子由金屬 Y 流出
(C) 金屬 Y 為負極，電子由金屬 Y 流出
(D) 金屬 Y 為負極，電子由金屬 X 流出

32. 有關水的電解實驗裝置，下列敘述何者**錯誤**？



(A) 甲試管所收集的氣體具助燃性
(B) 電極乙為負極，發生還原反應產生氧氣
(C) 電解後，甲、乙兩試管內生成的氣體質量比為 1：2
(D) 電解後，甲、乙兩試管內生成的氣體體積比為 8：1

33. 右圖為電解硫酸銅溶液以碳棒為電極的實驗裝置，已知碳棒乙在通電後有氣泡產生，下列何者**錯誤**?

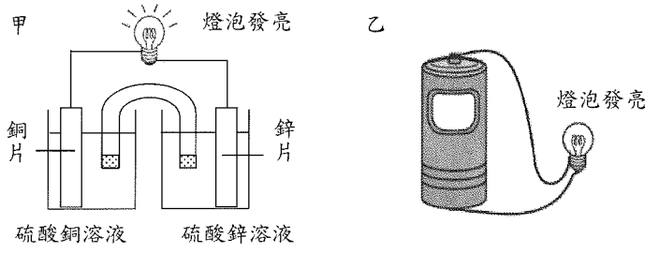


(A) 碳棒甲接電池的負極
(B) 碳棒乙產生的氣體是氧氣
(C) 碳棒甲通電一段時間後質量增加
(D) 碳棒乙通電一段時間後質量減少

34. 承上題，若將碳棒乙改成銅棒乙，則整個實驗裝置會有何不同的反應?

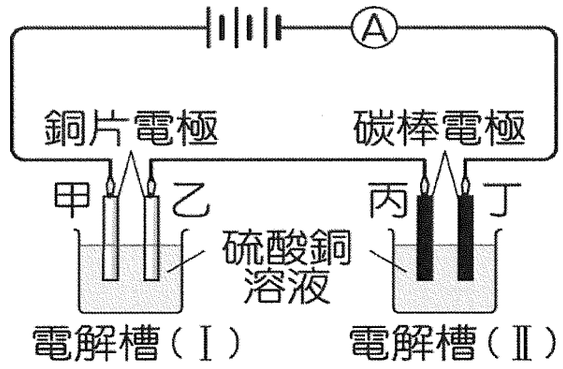
(A) 銅棒乙會產生可燃性氣體
(B) 硫酸銅溶液的顏色愈來愈淺
(C) 碳棒甲發生的反應和原本相同
(D) 整個裝置都跟原本一模一樣，沒有差別

35. 甲和乙兩個不同裝置的示意圖，判斷這兩個裝置的能量變化是否為電能轉換成化學能？



(A) 兩個都是
(B) 兩個都不是
(C) 只有甲裝置是
(D) 只有乙裝置是

【題組】附圖為電解槽(Ⅰ)及電解槽(Ⅱ)實驗裝置，電解槽(Ⅰ)以銅棒為電極電解酸銅溶液，電解槽(Ⅱ)以碳棒為電極電解酸銅溶液，請回答下列有關電解實驗的問題



36. 有關電解槽(Ⅰ)中的反應，下列敘述何者正確？

(A) 通電後，Cu^{2+}會移到甲電極得電子
(B) 通電後，Cu^{2+}會移到乙電極丟電子
(C) 通電後，Cu^{2+}會移到甲電極丟電子
(D) 通電後，Cu^{2+}會移到乙電極得電子

37. 有關甲、乙、丙、丁四個電極上發生的質量變化，下列敘述何者**錯誤**？

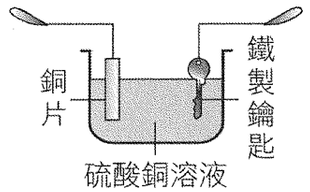
(A) 甲--質量減少
(B) 乙--質量增加
(C) 丙--丙電極附近的反應等同電解水的正極反應，質量不變
(D) 丁--質量減少

38. 有關兩電解槽水溶液的顏色變化，下列敘述何者正確？

(A) 電解槽(Ⅰ)水溶液藍色不變
(B) 電解槽(Ⅱ)水溶液藍色不變
(C) 電解槽(Ⅰ)水溶液藍色變淡
(D) 電解槽(Ⅱ)水溶液藍色變深。

【題組】如右圖所示，如果勛元想在鐵製鑰匙上鍍一層銅，請回答以下問題：

39. 右圖裝置中，被鍍物是＿①＿，應接到電池的＿②＿極。①和②應填入甚麼?



(A) ①銅片，②負
(B) ①鐵製鑰匙，②負
(C) ①銅片，②正
(D) ①鐵製鑰匙，②正

40. 電鍍過程中，硫酸銅溶液的顏色有何改變？

(A) 藍色加深 (B) 藍色變淺
(C) 顏色不變 (D) 都有可能

背面有題

41. 寬裕想幫金屬吊飾鍍上一層鋅，於是向勛元借用他的器材，請問寬裕該如何調整裝置，才能成功電鍍？請幫寬裕選出正確的組合。

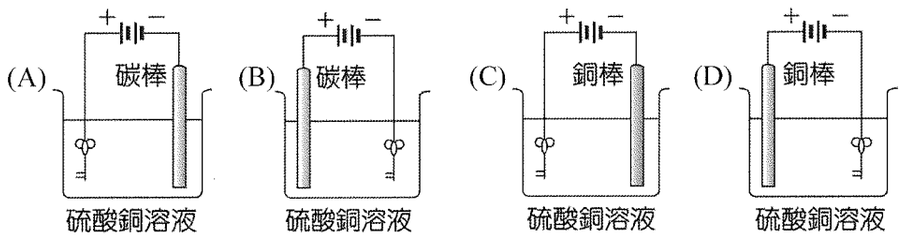
甲.負極換成鋅片　　乙.正極換成鋅片

丙.負極換成吊飾　　丁.正極換成吊飾

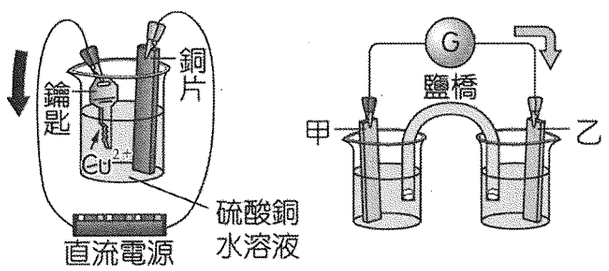
戊.電鍍液換為硫酸鋅溶液　　己.電鍍液換為硫酸鐵溶液

(A) 甲丁戊　(B) 甲丁己　(C) 乙丙戊　(D) 乙丙己

42. 欲在鐵質鑰匙的表面鍍一層銅，有關此電鍍裝置的示意圖，下列何者最正確？



43. 附圖分別為在鑰匙上鍍銅和鋅銅電池的裝置示意圖。已知圖中的➡和⇨，其中一個代表電子流動方向，另一個代表電流流動方向。依據圖中資訊判斷？【111.會考改編】



(A) ➡為電子流，⇨為電流，甲為負極，乙為正極

(B) ➡為電流，⇨為電子流，甲為負極，乙為正極

(C) ➡為電子流，⇨為電流，甲為正極，乙為負極

(D) ➡為電流，⇨為電子流，甲為正極，乙為負極

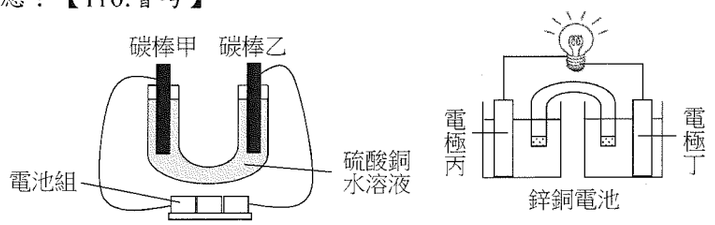
44. 附圖分別為電解硫酸銅水溶液以及鋅銅電池的兩組實驗裝置，反應開始前，四支電極的質量都相同。反應經過一段時間後，取下四支電極烘乾後分別秤重，得知四支電極質量大小的關係為：碳棒甲＞電極丙＞碳棒乙＞電極丁。在上述反應中，哪兩支電極進行氧化反應？【110.會考】

(A) 碳棒甲和電極丙

(B) 碳棒甲和電極丁

(C) 碳棒乙和電極丙

(D) 碳棒乙和電極丁



背面有題

45. 下列何者不屬於電流的化學效應？

(A) 將硫酸銅溶液通以電流，可以在鐵質鑰匙上鍍一層銅

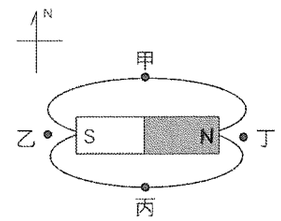
(B) 將水電解時，會有氣體產生

(C) 使用乾電池時，電池的內部發生了化學反應

(D) 以石墨棒為電極電解硫酸銅溶液，溶液的顏色會改變。

46. 右圖為一棒形磁鐵，周圍放上四個小指針，上方為北方，則指針的 N 極指向何方？

	甲指針	乙指針	丙指針	丁指針
(A)	指向東方	指向西方	指向東方	指向西方
(B)	指向西方	指向東方	指向西方	指向東方
(C)	指向東方	指向東方	指向西方	指向西方
(D)	指向西方	指向西方	指向東方	指向東方



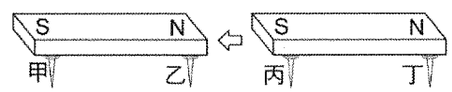
47. 如右圖所示，使右方磁鐵向左方磁鐵靠近，則當兩塊磁鐵吸引在一起時，對甲、乙、丙、丁四根鐵釘有何影響？

(A) 甲、丁被吸住，乙、丙會掉落

(B) 甲、乙、丙、丁均掉落

(C) 乙、丙被吸住，甲、丁會掉落

(D) 甲、乙、丙、丁均被吸住。



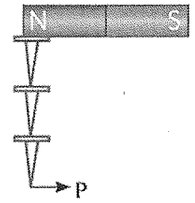
48. 一磁鐵吸附釘子如右圖所示，則下列敘述何者正確？

(A) 釘子原本就有磁性

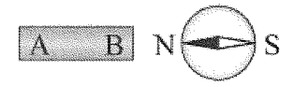
(B) 釘子材質可能是鉛

(C) 磁針靠近釘子並不會偏轉

(D) 釘子 P 端磁化成 N 極



49. 一磁針放在條形磁鐵附近，磁針指向如圖(一)所示，再取另一條形磁鐵與原磁鐵並列，在兩磁鐵間灑鐵粉，鐵粉分布情形如圖(二)所示，此情況下將磁針放在 D 端的右側，下列敘述何者正確？



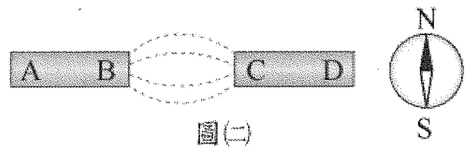
圖(一)

(A) D 端為 N 極、磁針 N 極逆時針偏轉

(B) D 端為 S 極、磁針 N 極逆時針偏轉

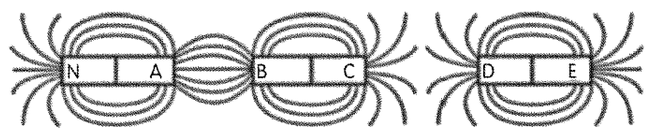
(C) D 端為 N 極、磁針 N 極順時針偏轉

(D) D 端為 S 極、磁針 N 極順時針偏轉



圖(二)

50. 如圖所示為三條磁鐵及磁力線的分布情形，則下列敘述何者正確？（圖中之 N 代表 N 極）



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

背面有題