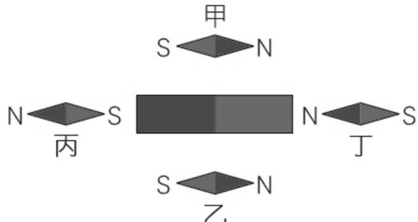
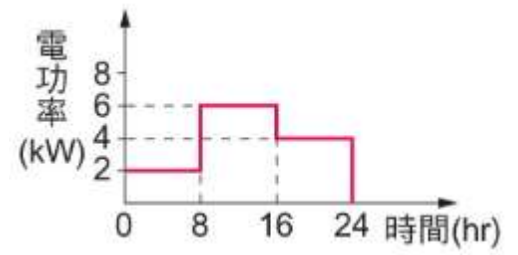


一、單選題：(2.5 分/題)

- () 1.發電廠為了減少輸送線路上電能的損失，所以採用下列哪一種方式輸送到各地區的用戶？ (A)低電壓低電流 (B)低電壓高電流 (C)高電壓高電流 (D)高電壓低電流
- () 2.附圖為一磁鐵棒建立的磁場，甲、乙、丙、丁四個不同位置磁針靜止時的指向如圖所示，在甲處磁針 N 極所受磁力方向為：
- 
- (A)→ (B)← (C)↑ (D)↓
- () 3.臺灣曾經靠電鍍的工業使得經濟起飛，但也付出了汙染環境的代價。下列何者是電鍍工業所造成的汙染事件？ (A)戴奧辛 (B)烏腳病 (C)綠牡蠣 (D)溫室效應
- () 4.一臺電熱水瓶的標示如附圖，若將電熱水瓶接在 110V 的家庭電路上，則通電 30 秒所產生的熱量為多少焦耳？
- | |
|-------------------|
| 產品名稱：電熱水瓶 |
| 額定電壓/頻率：110V/60Hz |
| 額定消耗電力：1000W |
- (A)3300 (B)30000 (C)18000 (D)60000
- () 5.洗衣機的外殼通常連有一條接地線，其目的何在？ (A)達過熱時，將熱量導入地面 (B)避免漏電時，使人體觸電 (C)避免洗衣機短路 (D)穩定電壓為 110V
- () 6.有關電池的敘述，下列何者正確？ (A)西元 1800 年，伏打以鋅殼為負極，碳棒為正極，製造出最早的電池，稱為伏打電池 (B)使用電池時，電池放電的過程屬於放熱的化學變化 (C)碳鋅電池不可以充電，鹼性電池可以充電 (D)碳鋅電池電壓約 1.5 V，鹼性電池電壓約 2.0 V
- () 7.日常生活中，我們常以「度」，做為計算電費的單位，請問「度」代表哪一種物理量？(A)電量 (B)電能 (C)電流 (D)溫度

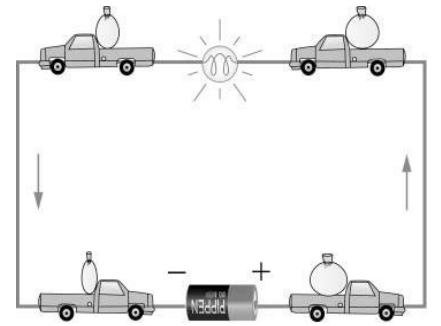
- () 8.附圖為某商家一天中總消耗電功率與時間的關係圖。假設每度電的電費為 5 元，則該商家這一天用電量的電費最接近多少元？

(A)300
(B)400
(C)500
(D)600
元



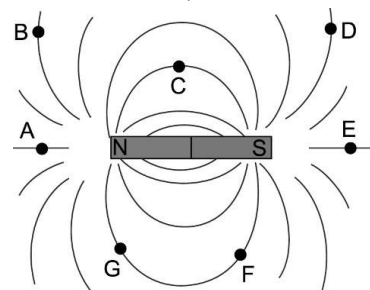
- () 9. 附圖為示意導線中電荷受到電池的推動而流動，下列敘述何者錯誤？

(A) 此電路圖可用來解釋電流的熱效應 (B)流動電荷經導線將攜帶之電能轉為熱能，經燈泡轉為光和熱 (C)流動電荷消耗的電能無法由電池之化學能轉換補充 (D)流動的電荷數目不會隨電能的消耗而漸減

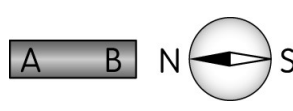


- () 10.下列電流化學效應的敘述，何者正確？ (A)電解質在導電時，只有陰離子會移動 (B)電解質在水溶液中導電時，陰離子會往負極移動 (C)水溶液在通入電流時，陽離子會在正極得到電子 (D)電解質導電時會產生新物質
- () 11.有關係形磁鐵磁力線的敘述，下列何者錯誤？ (A)磁力線之間彼此不會相交在一起 (B)磁力線由 N 極經磁鐵外部進入 S 極 (C)磁力線較疏的地方，磁場較強 (D)磁力線為封閉的曲線

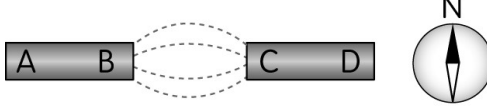
- () 12.下圖為棒狀磁鐵周圍的磁力線，選出哪兩點的磁場方向相同？




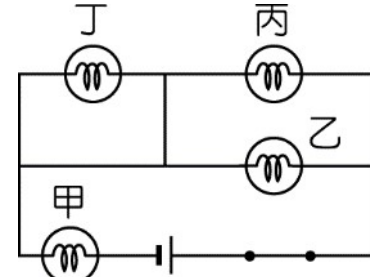
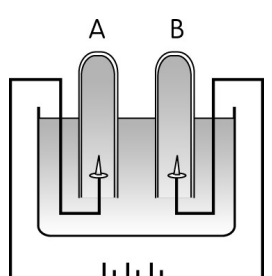
(A)A、E (B)B、D (C)C、E (D)G、F

- ()13. 下列電器何者不是利用電流的熱效應？
 (A)電鍋 (B)電熨斗 (C)電扇 (D)電湯匙
- ()14. 一磁針放在條形磁鐵附近，磁針指向如下圖(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，鐵粉分布情形如下圖(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)



圖(二)
- (A) D端為S極、磁針N極逆時針偏轉
 (B) D端為S極、磁針N極順時針偏轉
 (C) D端為N極、磁針N極逆時針偏轉
 (D) D端為N極、磁針N極順時針偏轉
- ()15. 有關電解硫酸銅溶液的實驗，下列敘述何者正確？
 (A)以碳棒作為正負電極，所得到的產物與用銅棒作為電極相同 (B)使用直流或交流電源，皆可得到完全相同的結果 (C)電解一段時間後，負極質量會增加 (D)電解一段時間後，硫酸銅溶液的顏色會比電解前更深
- ()16. 如附圖所示，在點亮的燈泡兩端，跨接另一條導線，則燈泡雖然沒有故障卻不會亮。關於此情形，下列敘述何者錯誤？
- 
- (A)燈泡的溫度會上升 (B)此現象稱為短路 (C)電池和導線的溫度會明顯上升，可能會將導線的絕緣外皮熔化而起火燃燒 (D)燈泡內鎢絲的電阻遠大於銅製導線的電阻，故電流幾乎全由跨接的導線通過
- ()17. 有關保險絲的熔點大小與使用方式，下列敘述何者正確？
 (A)高熔點，且應與被保護的電器串聯
 (B)高熔點，且應與被保護的電器並聯
 (C)低熔點，且應與被保護的電器串聯
 (D)低熔點，且應與被保護的電器並聯

- ()18. 在附圖電路中，哪個燈泡不會發亮？
- 
- (A)甲 (B)乙
 (C)丙 (D)丁
- ()19. 一吹風機標示電功率為1000W，下列關於「1000W」的敘述何者正確？
 (A)使用吹風機1次需耗1000焦耳的電能
 (B)使用時每秒有1000個電子通過
 (C)使用吹風機每秒消耗1000焦耳的電能
 (D)使用時電源提供每庫侖電量1000焦耳的電能。
- ()20. 有關碳鋅電池的敘述，下列何者錯誤？
 (A)為一次電池 (B)電壓約為1.5伏特
 (C)放電時間較鹼性電池短 (D)內部填充電解質為粉狀物，故名乾電池
- ()21. 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試管內會產生氧氣 (C)B試管內會產生的氣體具有助燃性 (D)產生的氫氣與氧氣之體積比為1:2。
- ()22. 附表為甲、乙兩款省電燈泡所使用的電壓及其電功率。若兩燈泡正常使用10小時，甲消耗的電能為 $X_{甲}$ 度；乙消耗的電能為 $X_{乙}$ 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) | 33 | 33 |
- (A) $2X_{甲}=X_{乙}$ (B) $X_{甲}=2X_{乙}$
 (C) $X_{甲}=4X_{乙}$ (D) $X_{甲}=X_{乙}$ 。
- ()23. 電力公司會在家庭或工廠用戶端裝瓦時計(電表)，它是用來記錄何種物理量的儀器？
 (A)電壓 (B)電功率 (C)電能 (D)電量。

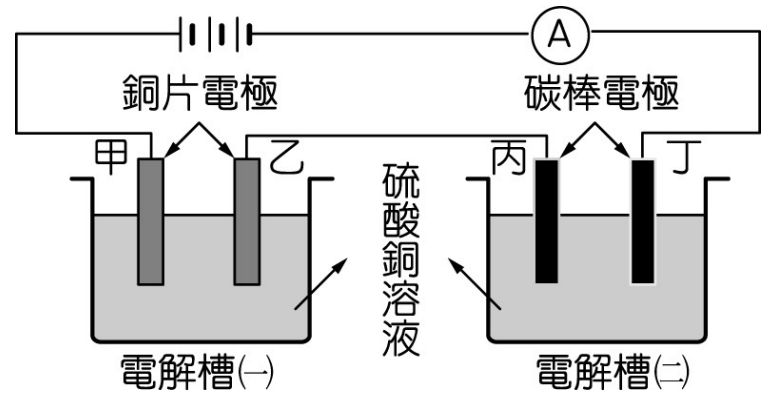
- () 24. 在電解硫酸銅水溶液時，兩極使用不同的電極，會產生不同的反應，請問下列何者錯誤？
- (A) 兩極以碳棒為電極，正極產生氧氣
(B) 兩極以銅片為電極，水溶液顏色不變
(C) 兩極以碳棒為電極，水溶液顏色會變淡
(D) 兩極以銅片為電極，負極產生銅離子。

二、閱讀素養題組：(2.5 分/題)

請在閱讀下列敘述後，回答下列問題：

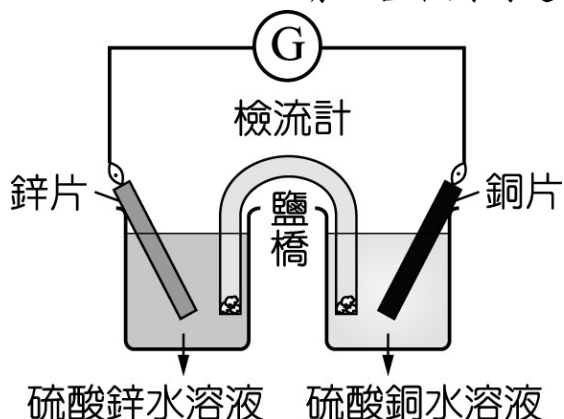
1. 隨著科技的進步，家中的電器產品愈來愈多，若要你猜測家中最容易發生火災的物品為何，你可能很難猜到正確答案竟然是延長線。根據西元 2019 年內政部消防署的統計，超過三成的住宅火警是由電線走火所引起，且其中八成以上的起因都是延長線。
- 取一條最大電流安全容量為 12 安培的延長線，連接上 110 V/220 W 電風扇、110 V/660 W 電熱爐以及 110 V/66 W 充電器，若同時使用這些電器，儘管計算出的電流還低於安全容量，但這樣的作法卻仍有危險性。因為延長線會隨著使用時間增加，而有局部線路逐漸老化的問題，而內部的銅線氧化，會使得電阻增加，當大量的電流流經延長線時，由於電流的熱效應，將使得電線溫度升高。尤其當延長線纏繞在一起時，散熱不易，有時才經過幾分鐘，溫度就從室溫升高至九十幾度，導致電線外皮融毀而起火。因此，使用延長線時，應盡量避免同時使用多個電器，且不可彎曲纏繞電線，就能有效減少火災的發生。
- () 25. 從文中可推知，一般金屬導體氧化生鏽後，電阻將會有何變化？
(A) 減少 (B) 增加 (C) 不變 (D) 無法判斷。
- () 26. 下列有關避免電線走火作法，何者錯誤？
(A) 定期檢查延長線的使用狀況 (B) 將使用中的電線集中堆放 (C) 避免電線纏繞 (D) 避免同時使用多個電器。
- () 27. 下列哪一個因素不是使文中延長線起火燃燒的原因？ (A) 同時使用三種電器，通過導線的電流超過延長線最大電流的安全容量 (B) 老舊延長線中的銅線因氧化而使電阻增加 (C) 延長線纏繞在一起時，使得散熱不易，導致溫度急速升高 (D) 三種電器同時使用，使大量的電流流過延長線。

2. 如圖為不同電極電解硫酸銅水溶液的實驗裝置：電解槽(一)以銅片當電極電解硫酸銅水溶液；電解槽(二)則是以碳棒當電極電解硫酸銅水溶液的實驗裝置，請回答下列問題：



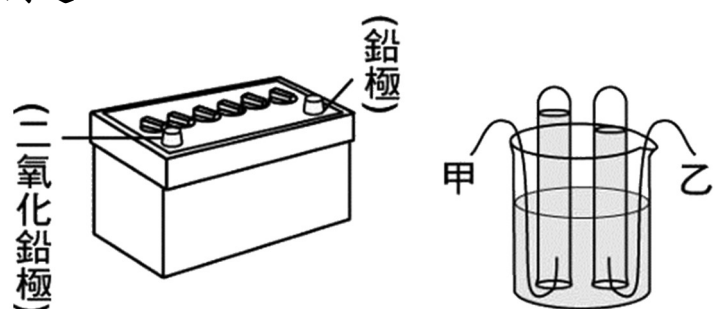
- () 28. 有關電解槽(一)中的反應，下列敘述何者正確？
(A) 硫酸銅水溶液會解離出 Cu^{2+} 和 S^{2-}
(B) 通電後， Cu^{2+} 會移到乙電極獲得電子
(C) 正電荷自電源流向甲電極
(D) 硫酸銅水溶液的 pH 值漸漸增大。
- () 29. 在電解槽(二)的丙電極產生何種物質？
(A) O_2 (B) H_2O (C) Cu (D) H_2 。
- () 30. 有關甲乙丙丁四個電極上發生的反應或變化，下列敘述何者正確？
(A) 甲電極質量增加 (B) 乙電極銅片溶解
(C) 丙電極質量不變 (D) 丁電極質量減少
- () 31. 有關兩電解槽水溶液的顏色變化，下列敘述何者正確？
(A) 電解槽(一)水溶液藍色不變
(B) 電解槽(二)水溶液藍色不變
(C) 電解槽(一)水溶液藍色變淡
(D) 電解槽(二)水溶液藍色變深。
3. 寒流來襲，多拉 A 夢的媽媽拿出一個電暖器，他測得電暖器兩端的電壓為 5 伏特，每分鐘通過的電量為 960 庫侖。請根據所提供的資料，回答下列問題：
- () 32. 電暖器每分鐘獲得的電能為多少焦耳？
(A) 800 (B) 960 (C) 4800 (D) 5760。
- () 33. 通過電暖器的電流為多少安培？
(A) 6 (B) 10 (C) 16 (D) 96。
- () 34. 電暖器的功率為多少瓦特？
(A) 80 (B) 96 (C) 160 (D) 480。

4. 鋅銅電池的裝置如附圖，電池放電時，其總反應為 $\text{Zn} + \text{Cu}^{2+} \rightarrow \text{Zn}^{2+} + \text{Cu}$ 。若已知原子量： $\text{Zn} = 65.4$ 、 $\text{Cu} = 63.5$ ，請回答下列問題：



- () 35. 有關鋅銅電池兩極之反應，下列敘述何者正確？
 (A) 放入 U 型管之後，銅片的質量漸減少
 (B) 放入 U 型管之後，鋅片質量漸漸減少
 (C) 鋅片減少的重量等於銅片增加的重量
 (D) 硫酸銅水溶液的顏色呈藍色，深淺不變。
- () 36. 有關鋅銅電池的粒子傳遞情形，下列敘述何者正確？
 (A) 鋅片失去電子，變成鋅離子溶於溶液
 (B) 硫酸銅溶液內的銅離子數增加。
 (C) 電路接通時，U 型管內溶液中的正離子會游向負極
 (D) 電子由鋅片經鹽橋流向銅片
- () 37. 關於下列敘述何者錯誤？
 (A) 鹽橋內應含有易解離的電解質
 (B) 鹽橋具有維持溶液電中性和連接電路的功能
 (C) 檢流計指針向左偏轉，故鋅片為負極
 (D) 若將鹽橋自溶液中取出，檢流計讀數會變為零。

5. 小夫利用鉛蓄電池作電源，並進行電解水的實驗，附圖為電解一段時間後的情形，請回答下列問題：



- () 38. 電解時，電線甲端應接於鉛蓄電池的何極？(A) 二氧化鉛、正極 (B) 鉛、正極
 (C) 二氧化鉛、負極 (D) 鉛、負極。

- () 39. 燒杯內甲試管中產生的物質為何？(A) 二氧化鉛 (B) 二氧化碳 (C) 氧氣 (D) 氮氣。
- () 40. 鉛蓄電池放電後，兩極皆會產生下列何種物質？(A) 二氧化鉛 (B) 硫酸鉛 (C) 二氧化碳 (D) 氧氣。

~~~~~[ 試題結束 ]~~~~~

~堅持到底，讓自己擁有更多選擇的機會~

答案：

1-10    DACBB BBCCD

11-20   CACAC ACDCD

21-30   BDCDB BABAC

30-40   ACCAB ACACB