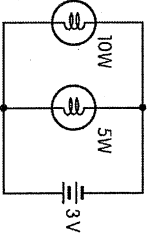
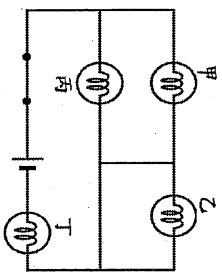
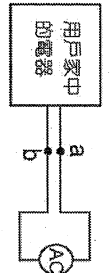
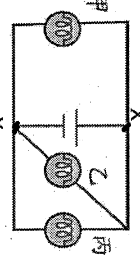
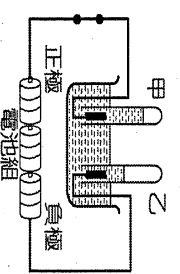


一、課習選擇題 60 分(20 題 *3 分)

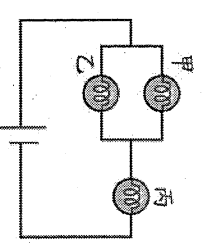
- 電力公司輸送電力的過程中，為減少電能損耗，通常採用下列何種方式？(A)低電壓、高電流 (B)高電壓、低電流 (C)低電壓、低電流 (D)高電壓、高電流
- 吹風機標示功率為 1200 W，下列關於「1200 W」的敘述何者正確？(A)使用時每秒會消耗 1200 焦耳電能 (B)使用時每秒有 1200 個電子通過 (C)使用 1 次需消耗 1200 焦耳電能 (D)使用時電源提供每庫侖電量 1200 焦耳電能
- 如圖的電路中，兩燈泡在 3 伏特電壓下的電功率如圖所示，通電 1 分鐘，電池須提供多少焦耳的電能？

- 有關交流電與直流電的比較，何者正確？(A)家用電冰箱通常使用直流電 (B)直流電的簡記為 AC (C)發電廠所輸送的電流為交流電 (D)教室插座所提供的是直流電
- 右圖電路中，四個相同燈泡，當通電時哪一個燈泡不會亮？(A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁

- 電力公司會在用戶端裝瓦時計，作為收電費的標準，請問這是用來記錄何種物理量的儀器？(A)電量 (B)電能 (C)電功率 (D)電壓
- 假設有 20 庫侖的負電荷，由電壓為 1.5 伏特的乾電池之正極到電池的負極，此負電荷能量的變化為何？(A)減少 15 焦耳 (B)增加 15 焦耳 (C)減少 30 焦耳 (D)增加 30 焦耳
- 教室的燈管上標示著 110V、100W，一天使用 8 小時，則此一燈管一天約消耗幾度電？(A)100 (B)800 (C)0.1 (D)0.8 度
- 將長短、粗細均相同的鐵絲、銅絲、鎳絡絲兩端分別接於 9 伏特的電池上，通電 1 分鐘，何者放出的熱能較多？(電阻：鎳絡絲 > 鐵絲 > 銅絲) (A)銅絲 (B)鎳絡絲 (C)鐵絲 (D)一樣多。
- 右圖為一電器與電源連接電路示意圖，若電源線上 a、b 兩點間的絕緣塑膠破損，導致兩條銅線相接觸，會發生何種情形？(A)電源的電壓上升 (B)電路形成短路 (C)電源所供應的電流下降 (D)電器耗電功率不變

- 甲、乙、丙三個燈泡連接成如右圖中的電路，若以導線連接電路圖中 X、Y 兩點，則燈泡無法發亮的有？

- 有關家庭用電的敘述，下列何者錯誤？(A)連接兩條活線的插座可提供的電壓為 220 伏特 (B)各房間的電器為並聯 (C)保險絲應與電路並聯，以保障電器使用的安全性 (D)使用的電器越多時，總開關處的電流會越大
- 鋅銅電池中的鹽橋功用為何？(A)讓鹽橋中的電子可以流動，形成通路 (B)使兩金屬片形成電位差 (C)讓金屬在鹽橋析出 (D)維持兩燒杯溶液的電中性

- 有關保險絲的熔點(相較於導線)，與被保護的電器連接方式，下列敘述何者正確？(A)熔點高，串聯 (B)熔點高，並聯 (C)熔點低，串聯 (D)熔點低，並聯
- 伏打電池的負極材料應為下列何者？(A)活性大的非金屬 (B)活性小的非金屬 (C)活性大的金屬 (D)活性小的金屬
- 有關碳鋅電池的敘述，下列何者錯誤？(A)碳棒為正極、鋅殼為負極 (B)電壓約為 1.5 伏特 (C)放電時間較鹼性電池短 (D)內部填充乾燥電解質
- 有關常用電池的性質，下列敘述何者正確？(A)鋰電池電壓為 1.5V，常用於手機及數位相機 (B)鉛蓄電池的電解液為鹽酸 (C)鹼性電池以氫氧化鉀為電解液 (D)鋰電池是一次電池，不能充電
- 牽涉到電子得失，即為氧化還原反應。判斷下列何者為氧化反應？(A) $\text{Cu}^{2+} + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Cu}$ (B) $\text{H}^+ + \text{OH}^- \rightarrow \text{H}_2\text{O}$ (C) $\text{Ag} \rightarrow \text{Ag}^+ + \text{e}^-$ (D) $\text{CaCO}_3 + 2\text{HCl} \rightarrow \text{CaCl}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$
- 右圖為水的電解實驗，下列有關敘述何者正確？(A)交流電亦可當電源，不影響實驗結果 (B)通常加入硫酸銅，幫助純水導電 (C)甲、乙兩試管愈遠離，氣泡產生速率愈快 (D)負極產生氣體具有可燃性
- 承上題，下列敘述何者正確？(A)與電池負極相連的電極為正極 (B)乙試管產生的氣體具有助燃性 (C)甲試管收集到氧氣 (D)產生的氫氣與氧氣之重量比為 2:1。

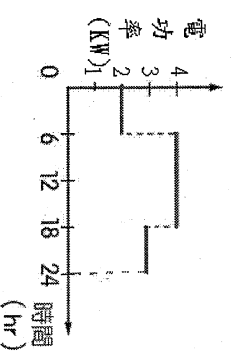


二、題組 40 分(20 題 *2 分)

- 將甲、乙、丙燈泡連接電源，如右圖電路所示，已知甲、乙、丙燈泡電阻分別為 2Ω 、 6Ω 、 4Ω ，若此時乙燈泡的電流為 1 安培，則：
 - 流經丙燈泡電流為多少安培？
(A)4 (B)8 (C)12 (D)16 安培
 - 丙燈泡的電功率為多少瓦特？
(A)32 (B)64 (C)128 (D)256 瓦特
 - 通電 1 分鐘，電池須提供多少焦耳電能？
(A)128 (B)482 (C)1560 (D)5280 焦耳



- 右圖為某家庭用戶在一天中消耗的電功率與時間關係圖。
 - 從早上 6 點-傍晚 18 點期間共消耗幾度電？
(A)12 (B)24 (C)48 (D)84 度
 - 若每度電的電費是 2.5 元，該用戶這一天的總用電量，需支付電費多少元？
(A)30 (B)60 (C)120 (D)195 元



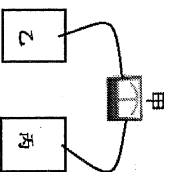
3. 曉明用電熱水壺加熱冷開水，電熱水壺的功率為 750W，裡面裝有 0.5 公升 25°C 冷水(1 卡=4.2 焦耳)

(1) 若熱能全部被水吸收，加熱到沸騰需要多少分鐘？
(A) 1.5 (B) 2.5 (C) 3.5 (D) 4 分鐘

(2) 若換成另一個新的電熱水壺功率為 850W，同樣將 0.5 公升 25°C 冷水加熱至沸騰，下列何者敘述錯誤？

(A) 消耗電能一樣多 (B) 新熱水壺，功率大較省電 (C) 新熱水壺的電流較大 (D) 兩熱水壺使用的插座電壓都是 110 伏特

4. 右圖為簡易人體電池示意圖，當同時用左手觸碰乙金屬片、右手觸碰丙金屬片時，甲的指針會向左偏，回答下列各題：



(1) 要測出電流大小及方向，儀器甲應為？

(A) 安培計 (B) 伏特計 (C) 檢流計 (D) 瓦時計

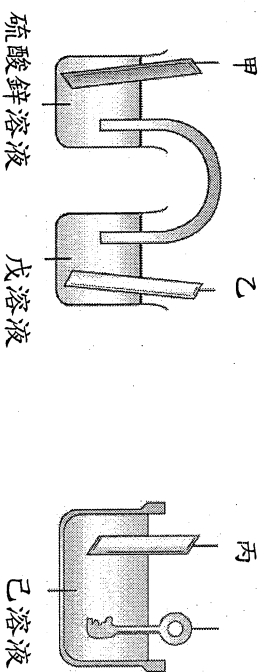
(2) 根據伏打電池原理、甲指針偏轉方向，判斷乙、丙金屬片材質分別為何？

(A) 銀、鋁 (B) 鋁、銅 (C) 鋁、鋅 (D) 銅、銀

(3) 關於此現象的敘述，何者正確？

(A) 在導線中流通的電為交流電 (B) 將手沾溼，用力按壓金屬片，則指針偏轉角度不變 (C) 若將左、右手位置對調，則指針偏轉方向不變 (D) 指針偏轉的原因是人體會釋放出電流。

5. 小緯想要利用鋅銀電池作為電源，在鐵鑰匙上鍍銅：



(1) 請問乙金屬片和戊溶液分別為？

(A) 銅；硫酸銅溶液 (B) 銀；硫酸銀溶液 (C) 鐵；硫酸銀溶液 (D) 銀；硫酸銅溶液

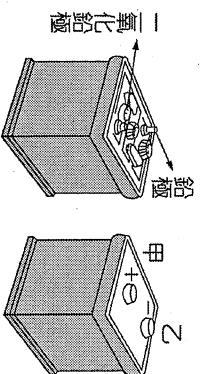
(2) 電鍍過程中，有關鋅銀電池的敘述，何者正確？

(A) 甲電極質量不變 (B) 乙電極質量減小 (C) 戊溶液內的鋅離子會逐漸增加 (D) 鹽橋中的負離子流向硫酸鋅溶液。

(3) 鐵鑰匙鍍銅過程中，下列敘述何者有誤？

(A) 電路的連接為甲接丙，乙接鐵鑰匙 (B) 丙電極質量會減小 (C) 電鍍過程中，戊溶液顏色不變 (D) 己溶液可用硝酸銅溶液

6. 如圖，鉛蓄電池沒電了，欲用另一直流電源幫鉛電池充電：



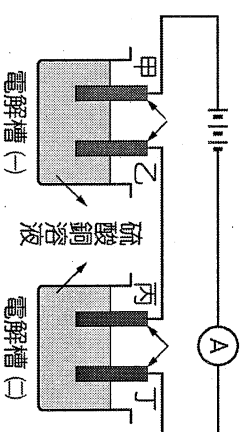
(1) 有關鉛蓄電池放電時，下列敘述何者正確？

(A) 硫酸溶液濃度上升 (B) 兩電極皆產生硝酸鉛 (C) 電子由鉛極板流出 (D) 負極重量變輕

(2) 當鉛蓄電池進行充電時，下列敘述何者正確？

(A) 硫酸溶液濃度減少 (B) 兩電極皆產生硫酸鉛 (C) 二氧化鉛極板應連接甲電極 (D) 電子由鉛蓄電池的鉛極板流出。

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



(1) 下列何者為乙電極的反應式？

(A) $\text{CuSO}_4 \rightarrow \text{Cu}^{2+} + \text{SO}_4^{2-}$ (B) $\text{Cu}^{2+} + 2e^- \rightarrow \text{Cu}$ (C) $\text{Cu} \rightarrow \text{Cu}^{2+} + 2e^-$ (D) $2\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{O}_2 + 4\text{H}^+ + 4e^-$

(2) 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 SO_4^{2-} (B) 通電後， Cu^{2+} 會移到甲電極獲得電子 (C) 正電荷自電源正極流向甲 (D) 硫酸銅水溶液的 pH 值漸漸增大

(3) 在電解槽(二)的丁電極產生何種物質？

(A) H_2 (B) O_2 (C) Cu (D) H_2O 。

(4) 電解後，甲、乙、丙、丁四個電極質量會減輕的有？

(A) 甲丙 (B) 乙丁 (C) 丙 (D) 丁

(5) 電解後，電解槽(一)和電解槽(二)水溶液的顏色變化，分別為？

(A) 藍色不變；藍色變淡 (B) 藍色變淡；藍色不變 (C) 藍色不變；藍色不變 (D) 藍色變淡；藍色變深

二、課習選擇題60分(20題 *3分)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
B	A	D	C	B	B	D	D	A	B
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
D	C	D	C	C	D	C	C	D	C

得分

二、題組 40 分(20 題 *2 分)

1(1)	(2)	(3)	2(1)	(2)	3(1)	(2)	4(1)	(2)	(3)
A	B	D	C	D	C	B	C	A	C
5(1)	(2)	(3)	6(1)	(2)	7(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
D	D	A	C	C	B	A	C	C	B