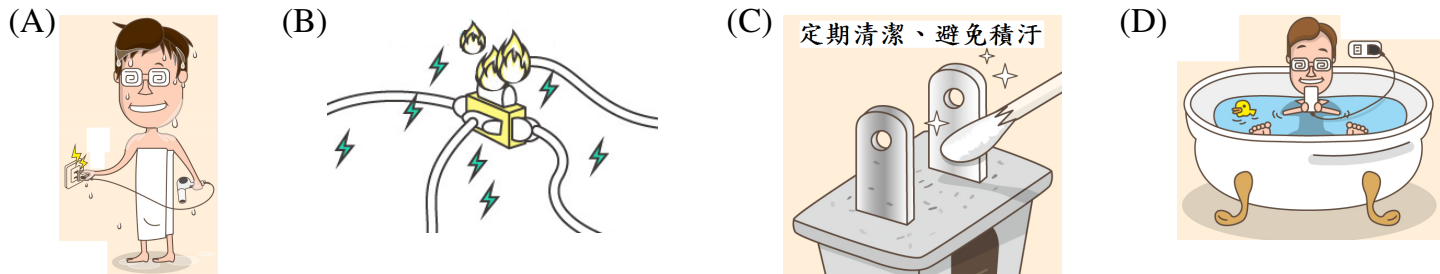


是非選擇題(第 1~5 題，每題 2 分；第 6~35 題，每題 3 分。共 100 分)

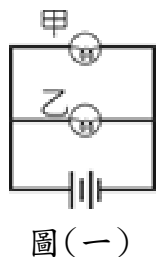
命題範圍：第六冊第一章

※有關用電安全須知，請回答第 1~4 題。敘述若正確請劃記(A)、錯誤請劃記(D)。

- ()01、若家中只有雙孔插座，可將電器插頭的接地端拔除插上，不會有任何危險。
 ()02、廚房或浴室內的插座及電線不能靠近水或是會發熱的裝置。
 ()03、應經常檢查各電器的電線與插頭，長時間不使用的電器應關閉開關後，再拔除插頭。
 ()04、檢修電器或線路時，為了確定電路是否有電，可自行拿金屬物品碰觸測試。
 ()05、請問下列四張圖片，何者是具有正確的用電安全常識，可防止意外的發生？

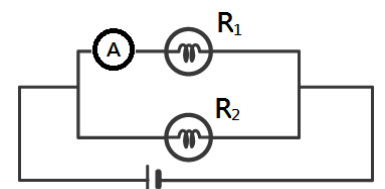


- ()06、如圖(一)的電路中，電池組的總電壓為 3.0 伏特，電池輸出的總電流為 2 安培，請問在通電時間 2 分鐘電池提供多少焦耳的電能？ (A)180 (B)360 (C)720 (D)1080
 ()07、承上題，若甲燈泡的電阻為 2 歐姆，請問乙燈泡在通電時間 2 分鐘消耗多少焦耳的電能？ (A)180 (B)360 (C)720 (D)1080
 ()08、一個電子(電量為 1.6×10^{-19} 庫侖)通過 1.5V 的電池時，將會獲得多少焦耳的能量？ (A)3.0 (B)1.5 (C) 1.6×10^{-19} (D) 2.4×10^{-19}
 ()09、若將 20 歐姆的電阻單獨接在電壓 100 伏特的電源上，用來加熱一杯質量為 240 克的水，若過程中無能量的散失且容器所吸收的熱量不計，請問需加熱多久才能讓水溫上升 10°C ？(1 焦耳=0.24 卡)
 (A)10 秒 (B)20 秒 (C)30 秒 (D)40 秒
 ()10、請問下列選項中，哪一個不是功率的單位？
 (A)庫侖×伏特 (B)安培×伏特 (C)焦耳/秒 (D)瓦
 ()11、若一間教室使用 20 支規格相同的燈管，教室電源的電壓皆為 110 伏特，當燈全開時的總電流為 12 安培，請問每支燈管的平均電功率約為多少？ (A)2200W (B)1320W (C)240W (D)66W



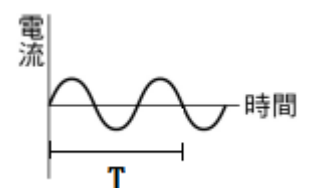
圖(一)

- ()12、如圖(二)的電路中，若安培計的讀數為 0.3 安培， R_1 的電阻值為 20 歐姆， R_2 的電阻值為 30 歐姆，請問下列敘述何者正確？
 (A)電池的電壓為 6 伏特 (B)經過電池的電流為 0.45 安培
 (C) R_1 的電功率為 1.2 瓦特 (D)通電時間 10 秒， R_1 消耗的電能為 16 焦耳
 ()13、請問交流電的英文縮寫(簡記)為何？ (A)DC (B)AF (C)AC (D)DF
 ()14、圖(三)為交流電的電流與時間關係圖，在臺灣地區所提供的交流電頻率為 60Hz，請問圖中「T」的歷時約多少秒？



圖(二)

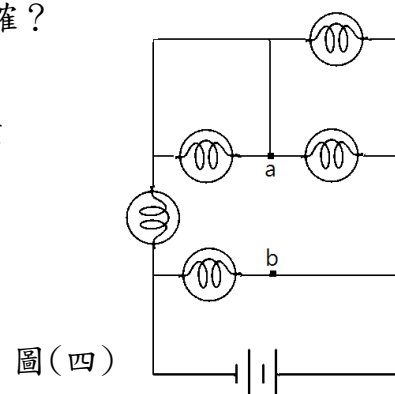
- (A) $\frac{1}{30}$ 秒 (B) $\frac{1}{40}$ 秒 (C) $\frac{1}{50}$ 秒 (D) $\frac{1}{60}$ 秒



圖(三)

- ()15、電力公司為了減少電能在輸電線路上的損耗，會採用何種方式來輸送電能？
 (A)低電壓 (B)高電阻 (C)低電流 (D)高功率
 ()16、承上題，若輸電線路的電阻一定，將輸出的電壓升高為原來的 5 倍，則線路耗損的能量會變為原來的多少倍？ (A) $\frac{1}{25}$ (B) $\frac{1}{5}$ (C)5 (D)25

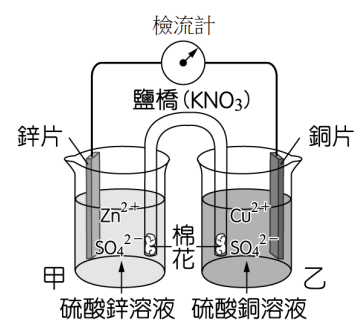
- () 17、甲燈泡的規格為 110V、100W，乙燈泡的規格為 110V、60W。若兩個燈泡都是遵守歐姆定律的電器，且將電能轉換成光能的效率相同，則下列敘述何者正確？
 (A)甲燈泡的電阻應比乙燈泡大
 (B)若分別將兩燈泡接上 110V 的電源，則通過乙燈泡的電流應比甲燈泡大
 (C)若將兩燈泡串聯後接上 110V 的電源，乙燈泡應比甲燈泡亮
 (D)若將兩燈泡並聯後接上 110V 的電源，乙燈泡應比甲燈泡亮
- () 18、一盞檯燈本來使用 110V、60W 的鎢絲燈泡，換成 110V、27W 的省電燈泡後，就變得更亮了。請問下列哪個選項的敘述正確？
 (A)省電燈泡兩端的電壓較大 (B)通過省電燈泡的電流較大
 (C)單位時間內省電燈泡消耗的電能較多 (D)省電燈泡的電阻較大
- () 19、若一個 110V、100W 的鎢絲燈泡，在燈泡兩端接上 55V 的電壓，請問流過燈泡的電流約為？
 (A)0.31 安培 (B)0.45 安培 (C)0.62 安培 (D)0.90 安培
- () 20、一台桌上型電腦的功率約為 300W，若每天使用 8 小時，一個月使用 20 天，請問約消耗多少度的電能？
 (A)48 度 (B)72 度 (C)480 度 (D)720 度
- () 21、阿光家暖氣機使用 220V 的電源，功率為 1200W。若暖器機專用電錶在 2 月 1 日和 2 月 10 日的讀數分別為 21468 與 21564(單位為度)，請問這幾天裡暖氣機總共運轉約多少小時？
 (A)80 小時 (B)96 小時 (C)125 小時 (D)264 小時
- () 22、已知廚房內有電鍋(110V、750W)、電熱水瓶(110V、250W)、電磁爐(110V、1200W)，若三個電器並聯使用，廚房電路的無熔絲開關最大安全容量為 25A，請問下列敘述何者正確？
 (A)需要電壓共 330 伏特 (B)同時使用時總消耗功率為 2100 瓦特
 (C)總電流為 25 安培 (D)同時使用時無超過無熔絲開關的最大安全容量
- () 23、請參考圖(四)，當電路圖中 a、b 端斷開時，請問總共有幾個燈泡會亮？
 (A)1 個 (B)2 個 (C)3 個 (D)4 個
- () 24、承上題，當電路圖中 a、b 端接上時，請問總共有幾個燈泡會亮？
 (A)1 個 (B)2 個 (C)3 個 (D)4 個



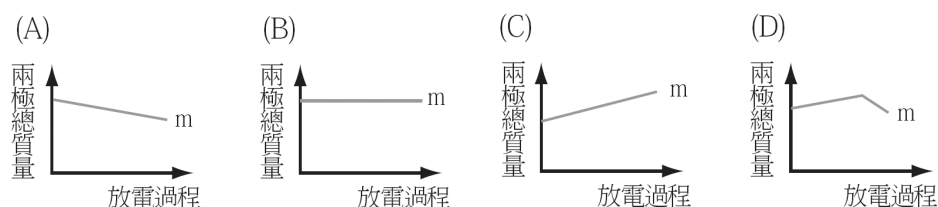
圖(四)

※請參考圖(五)，回答第 25~30 題：(原子量：Zn = 65.4，Cu = 63.5)

- () 25、下列有關鋅銅電池的敘述，何者**錯誤**？
 (A)鋅片為負極、銅片為正極 (B)電子流方向由鋅片經毫安培計流向銅片
 (C)鹽橋中的鉀離子會流向甲杯 (D)一段時間後，乙杯的顏色會變淡
- () 26、(甲) $Zn \rightarrow Zn^{2+} + 2e^{-}$ (乙) $Zn^{2+} + 2e^{-} \rightarrow Zn$ (丙) $Cu \rightarrow Cu^{2+} + 2e^{-}$
 (丁) $Cu^{2+} + 2e^{-} \rightarrow Cu$ 。有關鋅銅電池放電時內部的化學反應，正確的有： (A)甲、丙 (B)甲、丁 (C)乙、丙 (D)乙、丁
- () 27、請問 Zn^{2+} 、 SO_4^{2-} 、 Cu^{2+} 、 K^{+} 、 NO_3^{-} 等離子，在水溶液中有顏色(無色不計)的共有多少種？ (A)1 種 (B)2 種 (C)3 種 (D)4 種
- () 28、鋅銅電池放電前，鋅片與銅片總質量為 m，在放電過程中，下列何圖可以用來表示兩極總質量的變化？



圖(五)



- () 29、若毫安培計所測得穩定的電流大小為 960mA，經 100 秒後，請問負極金屬片的質量會減少多少？
 (A)31.75 毫克 (B)32.7 毫克 (C)63.5 毫克 (D)65.4 毫克
- () 30、承上題，請問正極金屬片的質量會增加多少？
 (A)31.75 毫克 (B)32.7 毫克 (C)63.5 毫克 (D)65.4 毫克

() 31、下列有關電池的敘述，何者正確？

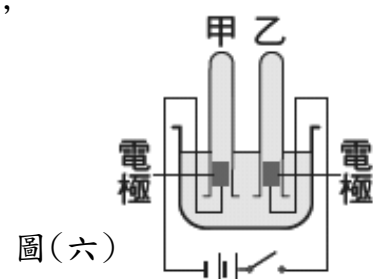
- (A) 碳鋅電池又稱為乾電池，是以碳為正極反應物、鋅為負極反應物
- (B) 鹼性電池在外觀、尺寸、電壓都與碳鋅電池相似，最大差別在於其電解液是使用氯化銨
- (C) 碳鋅電池與鹼性電池皆為一次電池，使用後不可再充電，也不能回收
- (D) 鹼性電池的輸出電流較碳鋅電池強，且放電時間較久

() 32、下列有關鉛蓄電池的敘述，何者正確？

- (A) 鉛蓄電池的正極為鉛板、負極為二氧化鉛板
- (B) 鉛蓄電池在放電的過程，電池內部的硫酸溶液濃度會逐漸減少
- (C) 鉛蓄電池在充電的過程中，應將外電源的正極接於鉛蓄電池的負極。
- (D) 鉛蓄電池在充電的過程中，正負兩電極皆會產生硫酸鉛

() 33、圖(六)為電解水的裝置(電極使用石墨、以氫氧化鈉為電解質)，當開關接上後，請問下列敘述何者錯誤？

- (A) 甲管可收集到氫氣、乙管可收集到氧氣
- (B) 甲管收集到的氣體體積約為乙管的 2 倍
- (C) 兩電極的距離越遠，氣泡產生的速率越快
- (D) 若電解質改為稀硫酸，此反應產生的氣體種類不變



() 34、承上題，若裝置內改放入硫酸銅溶液，不改變電極材質與電池的方向，請問下列敘述何者正確？

- (A) 在甲管中可收集到具有助燃性的氣體
- (B) 在乙管的電極上可看到紅棕色的銅析出
- (C) 在通電一段時間後，溶液的顏色會變淡
- (D) 在通電一段時間後，兩電極的總質量會減少

() 35、請參考圖(七)，如欲在鐵製鑰匙上鍍銅，請問下列敘述何者正確？

- (A) 銅片應接於直流電源的負極
- (B) 在電鍍的過程中，硫酸銅溶液的顏色深淺保持不變
- (C) 硫酸銅溶液中的正離子會往銅片方向移動
- (D) 電鍍完成後，兩極的銅片與鑰匙的總質量會增加

