

◎ 選擇題：每題 10 分，共 100 分

(D) 1. 電源在單位時間內提供的電能，稱為：

- (A)電流 (B)電壓 (C)電阻 (D)電功率

(C) 2. 下列何種電器不是利用電流的熱效應製成的？

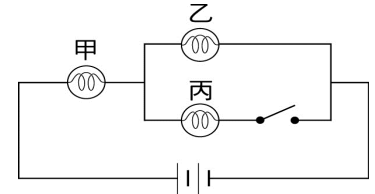
- (A)電鍋 (B)烤麵包機 (C)電風扇 (D)電暖器

(D) 3. 電功率 24 瓦特的收音機，由電壓 12 伏特的鹼性電池提供電能，使用 5 分鐘，通過電池的電量是多少庫侖？

- (A) 60 (B) 120 (C) 300 (D) 600

(B) 4. 如右圖，甲、乙、丙三燈泡的電阻比為 1 : 2 : 3。按下開關，甲、乙、丙三個燈泡的電功率比為何？

- (A) 3 : 2 : 1 (B) 25 : 18 : 12 (C) 9 : 3 : 2 (D) 6 : 3 : 2



(A) 5. 有甲、乙、丙、丁四種廠牌的冷氣機：(甲) 110 V、1600 W；(乙) 220 V、1200 W；(丙) 110 V、1000 W；(丁) 220 V、1000 W。請問：對於同樣的房間而言，哪一臺冷氣機冷得最快？

- (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁

(B) 6. 將兩個 1.5 伏特的電池串聯起來，再接上一個 5 歐姆的燈泡，使成通路，則下列敘述何者正確？

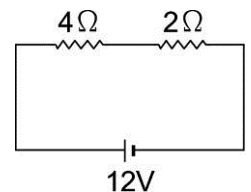
- (A)導線上的電流為 6 毫安培
(B)燈泡產生熱能的功率為 1.8 瓦特
(C)每一個電池在 1 分鐘內提供 0.9 焦耳的能量
(D)1 分鐘內，有 40 庫侖的電荷流經導線

(C) 7. 一個電暖器在 5 分鐘內損耗了 1200 J，已知流過電暖器的電流為 1 安培，則此電暖器的電壓應為多少伏特？

- (A) 1.2 (B) 2.4 (C) 4 (D) 8

(D) 8. 線路裝置如右圖，下列敘述何者正確？

- (A)電路中的總電流為 1.0 安培
(B)每分鐘有 60 庫侖的電量流經兩個電阻器
(C)4 歐姆的電阻器所產生的熱功率為 8 瓦特
(D)每分鐘有 480 焦耳的電能在 2 歐姆的電阻器上轉變成熱能



(D) 9. 軒軒將甲、乙兩個規格不同的燈泡串聯使用，結果亮度：甲 > 乙，則下列何者錯誤？

- (A)電壓：甲 > 乙 (B)電功率：甲 > 乙 (C)電流：甲 = 乙 (D)電阻：甲 < 乙

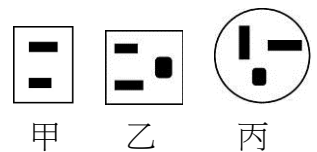
(A) 10. 百貨公司周年慶大減價，媽媽買了一個沖茶器，規格如右表，已知壺中裝了 1 公升、溫度為 20 °C 的水，在標準大氣壓下將水燒開，若沖茶器有 80% 的電能被水吸收，且知 1 卡 = 4.2 焦耳，則至少需加熱多少秒方能煮沸？

好奇號沖茶器	
型號：JY-456	
額定電壓：110 V	頻率：60 Hz
額定功率：1200 W	容量：1 L

- (A) 350 (B) 400 (C) 450 (D) 500

◎ 選擇題：每題 10 分，共 100 分

- (B) 1. 1 度的電能可以使 100 W 的燈泡發光多少小時？
(A) 100 (B) 10 (C) 1 (D) 0.1
- (C) 2. 電力公司會在家庭或工廠用戶端裝設瓦時計，它是用來記錄什麼物理量的儀器？
(A) 電壓 (B) 電流 (C) 電能 (D) 電功率
- (C) 3. 為減少電力輸送過程電能之損耗，電力公司通常採取下列哪種方式輸送電能？
(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
- (A) 4. 家用 110 V 的電源，其電源線路配置為何？
(A) 一端接活線，另一端接中性線 (B) 兩端都接活線
(C) 兩端都接中性線 (D) 以上皆可
- (C) 5. 下列關於直流電與交流電的敘述，何者錯誤？
(A) 電力公司以交流電來輸送電能
(B) 所有電池的電流均為直流電
(C) 交流電的方向會規律改變，但電流的大小則為定值
(D) 直流電簡記為 DC，交流電簡記為 AC
- (C) 6. 一臺電暖器標示的規格為電壓 100 V、500 W，今接於 200 V 的電源上，則下列敘述何者錯誤？
(A) 通電電線上的電流為 10 安培
(B) 電暖器的電阻為 20 歐姆
(C) 使用 1 分鐘產生熱能為 2000 焦耳
(D) 使用 10 小時消耗 20 度電
- (C) 7. 有一部標示 110 V、250 W 的電腦，若這部電腦外接電壓為 110 V 時，所消耗的能量為下列何者？
(A) 每小時 250 焦耳 (B) 每小時 250 度 (C) 每秒 250 焦耳 (D) 每秒 250 度
- (A) 8. 小南家這一個月用掉 500 度電，此表示小南家這月：
(A) 消耗 1.8×10^9 焦耳的電能
(B) 消耗 500 仟瓦的電功率
(C) 總共用 3.6×10^6 安培的電流
(D) 總共用 150 萬庫侖的電量
- (D) 9. 右圖是家中常見的三種插座的外型，試問何者是 220 V 的電源插座？
(A) 甲 (B) 甲、乙
(C) 乙、丙 (D) 丙



甲

乙

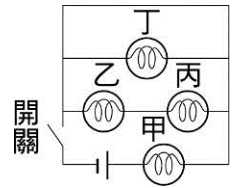
丙

- (C) 10. 教室裡有 40 W 的日光燈 20 盞，若每天使用 5 個小時，每個月使用 30 天，而每一度的電費以 3 元計算，請問全校 80 間教室每個月的總電量為多少元？
(A) 9600 (B) 19200 (C) 28800 (D) 38400

◎ 選擇題：每題 10 分，共 100 分

(A) 1. 四個相同的燈泡和一電池連接成電路，如右圖，按下開關接成通路後，其中有幾個燈泡會亮？

- (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4

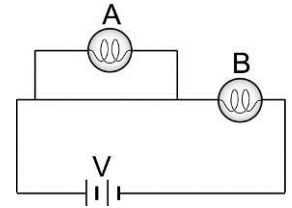


(A) 2. 當線路發生短路現象時，下列何項敘述正確？

- (A) 電阻變得很小，電流變得很大 (B) 電阻變得很小，電流變得很小
(C) 電阻、電流皆變得很大 (D) 電阻、電流皆變得很小

(B) 3. 右圖所示之電路，下列何者正確？

- (A) 僅 A 燈泡亮 (B) 僅 B 燈泡亮
(C) A、B 燈泡均亮 (D) A、B 燈泡均不亮



(C) 4. 有關無熔絲開關的敘述，下列何者錯誤？

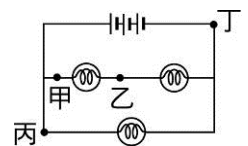
- (A) 無熔絲開關比保險絲更換更為方便
(B) 當無熔絲開關自動跳開時，表示通路的電流超過某個限定值
(C) 無熔絲開關應和電路並聯
(D) 無熔絲開關若跳開後，應先檢查線路上電流是否因電器使用過多而超載

(B) 5. 假設電線的最大安全負載為 15 A，則應串接下列那種保險絲？

- (A) 5 安培 (B) 14 安培 (C) 17 安培 (D) 20 安培

(D) 6. 右圖的電路中有甲、乙兩電路，今欲在線路中加上保險絲，則最好裝於甲、乙、丙、丁中的哪一點？

- (A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 丁



(B) 7. 宜真以延長線連接 110 V 的電源插座，同時接了數臺 880 W 的電磁爐，若延長線的安全負載電流為 25 A，則最多可同時使用幾臺電磁爐？

- (A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 5

(B) 8. 下列哪一項不符合用電安全？

- (A) 電器如長時間不使用時，須拔下插頭
(B) 可使用導電性良好的銅線代替保險絲或無熔絲開關
(C) 不可在同一插座上連接多個電器
(D) 身體或站立處潮溼時，不可接觸電源

(A) 9. 保險絲具有保護電路與電器的功能，最主要的原因是保險絲相對於導線有什麼特性？

- (A) 高電阻，低熔點 (B) 高電阻，高熔點
(C) 低電阻，高熔點 (D) 低電阻，低熔點

(B) 10. 依林早上起床後先洗衣服，待洗衣機啟動後，再去準備早餐，她將土司放進烤箱，再把牛奶放進微波爐，當按下微波爐開關後，所有電器都停止運轉了，檢查之後發現配電盤的無熔絲開關跳開了，請問其原因可能為下列何者？

- (A) 電器總電壓太大 (B) 電器總電流太大
(C) 電源提供電壓不足 (D) 電源提供電流不足

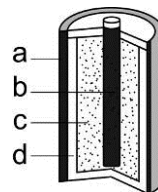
◎ 選擇題：每題 10 分，共 100 分

(C) 1. 將不同的金屬片放入電解質水溶液中所形成的電池，通稱為什麼電池？

- (A) 鋰離子電池 (B) 鉛蓄電池 (C) 伏打電池 (D) 鹼性電池

(C) 2. 右圖為碳鋅電池的剖面圖，下列敘述何者正確？

- (A) a 為銅殼
(B) b 為鋅棒
(C) c 中含有氯化銨
(D) 碳鋅電池內不含水



(B) 3. 下列何者是電池的功能？

- (A) 把電能轉變成化學能 (B) 把化學能轉變為電能
(C) 轉變電能為熱能 (D) 以上均可

(D) 4. 下列電池，何者不能再充電使用？

- (A) 鎳氫電池 (B) 鉛蓄電池 (C) 鋰離子電池 (D) 碳鋅電池

(B) 5. 汽車用的鉛蓄電池端電壓若為 12 V，其內的鉛蓄電池如何裝置？

- (A) 並聯 6 個 (B) 串聯 6 個 (C) 並聯 12 個 (D) 串聯 12 個

(C) 6. 鋅銅電池放電時，實際參與反應的物質為何？

- (A) 鋅原子和銅原子 (B) 鋅離子和銅離子
(C) 鋅原子和銅離子 (D) 鋅離子和銅原子

(D) 7. 有關常見電池的敘述，下列何者錯誤？

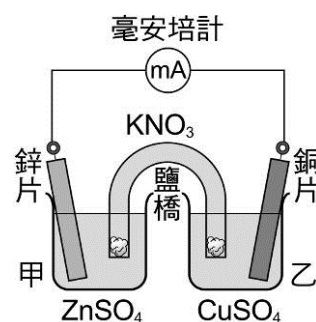
- (A) 碳鋅電池，不論 1 號或 4 號，電壓都是 1.5 伏特
(B) 碳鋅電池內含 NH_4Cl 、 MnO_2 的糊狀物
(C) 鹼性電池以氫氧化鉀為電解液，電壓穩定，使用壽命長
(D) 鉛蓄電池充電過程中，硫酸水溶液的濃度變小

(B) 8. 下列有關鉛蓄電池的敘述，何者錯誤？

- (A) 正極板為 PbO_2 ，負極板為 Pb
(B) 放電後正極板變成 PbO ，負極板變成 PbSO_4
(C) 放電後硫酸水溶液的濃度變小
(D) 充電時負極的硫酸鉛得到電子變為鉛

(D) 9. 有關右圖鋅銅電池之敘述，何者錯誤？

- (A) 電子自鋅片經由導線流向銅片
(B) 放電一段時間後，乙燒杯中之 CuSO_4 溶液顏色變淡
(C) 放電中，鹽橋裡 KNO_3 水溶液中的 NO_3^- 流向甲燒杯而 K^+ 流向乙燒杯，以平衡電荷，保持電池的電中性
(D) 此電池之反應式為 $\text{Cu} + \text{Zn}^{2+} \rightarrow \text{Zn} + \text{Cu}^{2+}$



(C) 10. 在鋅銅電池中，鹽橋裡填裝下列何種物質，較不易導電？

- (A) 硝酸銨溶液 (B) 氫氧化鈉溶液
(C) 純水 (D) 食鹽水

◎ 選擇題：每題 10 分，共 100 分

- (A) 1. 電解水時，加入氫氧化鈉的目的為何？
 (A)可以幫助導電 (B)增加氫氣與氧氣的產量
 (C)讓水的 pH 值維持穩定 (D)防止銅線被電解
- (B) 2. 電解反應會牽涉到哪種能量的轉換？
 (A)化學能轉成電能 (B)電能轉成化學能
 (C)化學能轉成熱能 (D)電能轉成光能
- (B) 3. 有關電解水的敘述，何者正確？
 (A)負極產生的氣體有助燃性
 (B)負極、正極產生的氣體體積比為 2 : 1
 (C)若加 NaOH 幫助導電，負極可產生鈉金屬
 (D)此電解反應是將化學能轉換成電能
- (A) 4. 下列哪一項不屬於電流的化學效應？
 (A)鋅銅電池 (B)水電解產生氫氣和氧氣 (C)電解硫酸銅水溶液 (D)銅片鍍鋅
- (C) 5. 右圖為兩種電解硫酸銅溶液的實驗，試問下列敘述何者正確？
 (A)丙電極有氣泡產生
 (B)甲電極的質量會減輕
 (C)甲電極產生的氣體與電解水時正極產生的氣體相同
 (D)若以此裝置進行電鍍時，被鍍物品可置於乙或丙處
- (D) 6. 取鉛蓄電池做水的電解實驗，其裝置如右圖，P、Q 為鉛蓄電池之電極，下列敘述何者正確？
 (A) P 極是由二氧化鉛板組成
 (B) a、b 兩試管內的氣體質量比為 2 : 1
 (C) P、Q 兩電極放電後，P 極質量減少，Q 極質量增加
 (D)純水難導電，需加入氫氧化鈉幫助導電，故電解一段時間後，氫氧化鈉濃度增加
- (D) 7. 利用右圖裝置，在鐵質的鑰匙表面鍍一層銅，則下列敘述何者正確？
 (A)銅片應接電源的負極
 (B)鑰匙當作正極
 (C)電鍍過程中，硫酸銅水溶液的濃度逐漸減小
 (D)可用硝酸銅水溶液代替硫酸銅水溶液
- (C) 8. 銅片上要鍍上鋅，則電鍍槽中電解液以下列何者較為適當？
 (A)硫酸銅溶液 (B)硝酸鉀溶液 (C)硫酸鋅溶液 (D)碘化鉀溶液
- (A) 9. 下列何者不適合作為提供電鍍實驗的電源？
 (A)家用 110 V 電源 (B)碳鋅電池 (C)鉛蓄電池 (D)以上皆可
- (B) 10. 阿金想要在銅匙上鍍銀，則有關此反應中的正、負極之反應式，下列何者正確？
 (A)正極： $\text{Cu}^+ + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Cu}^{2+}$ (B)負極： $\text{Ag}^+ + \text{e}^- \rightarrow \text{Ag}$
 (C)正極： $\text{Ag} + \text{e}^- \rightarrow \text{Ag}^+$ (D)負極： $\text{Cu}^{2+} + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Cu}$

