

二.題組答案：(1)(C)；(2)(B)

### 三.非選題

1.(1)會減少。

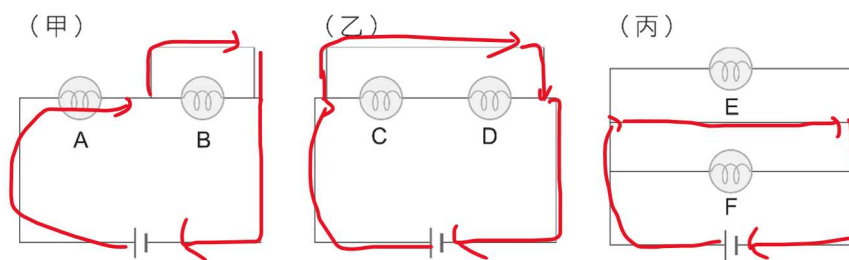
(2)如果將大小相同的兩電阻和電池串聯，則兩個電阻消耗的功率總和等於電池的功率。

(3)如果將大小不同的電阻和電池並聯，則電阻愈大者，消耗的電功率反而愈小。

2. 答案：(1)110V；(2)交流電；(3)0.43 度

(3)炊飯時功率為  $700\text{w} = 0.7 \text{ kw}$ ，保溫時功率為  $40\text{w} = 0.04\text{kw}$ ，度 =  $\text{kw} \cdot \text{hr}$ ，故總用電量為  
 $0.7 \times 0.5 + 0.04 \times 2 = 0.43 \text{ 度}$

3. 答案：只有 A



解析：B、C、D、E、F 燈泡因電路短路不會亮

#### 一. 單選詳解

- 解析：度 =  $\text{kw} \cdot \text{hr}$ ，因此  $100\text{w}$  兩盞燈功率 =  $200 \text{ w} = 0.2\text{kw}$ ，用電時間每日 3 小時 30 天共 90 小時，故用電量(度) =  $0.2 \times 90 = 18 \text{ 度} = 18 \text{ kw} \cdot \text{Hr}$
- 度為電能單位
- 為了降低輸送時電能的热損耗
- 電力公司用度計價
- 沖茶器的電能  $\times 80\% =$  水的热能。電功率 =  $1200 \text{ 瓦特}$ ，表示每秒鐘可提供  $1200 \text{ 焦耳}$  的能量，假設需加熱  $t$  秒。 $1200 \times t \times 80\% = 1000 \times 1 \times (100 - 20) \times 4.2 = 1000 \times 80 \times 4.2$ ， $1200 \times t \times 0.8 = 1000 \times 80 \times 0.8 \times 4.2$ ， $t = 350 \text{ 秒}$ 。
- 電功率 ( $P$ ) =  $IV = I^2R = \frac{V^2}{R}$ ，使用  $P = I^2R$  的概念，因為電阻串聯，表示通過三個電阻的電流大小都相同，故  $P$  正比於  $R$ 。  
而電能 ( $E$ ) = 電功率 ( $P$ )  $\times$  時間 ( $t$ ) =  $I^2Rt$ ，在同樣時間  $t$  的狀況下，且  $I$  同，電能只與  $R$  成正比： $E_{\text{甲}} : E_{\text{乙}} : E_{\text{丙}} = R_{\text{甲}} : R_{\text{乙}} : R_{\text{丙}} = 3 : 6 : 12 = 1 : 2 : 4$ 。
- 最大負載電流必須大於保險絲，因為保險絲需在電線快到極限前先斷掉電流
- 電廠的電功率  $P = IV$ ，當  $P$  為一定時電壓為 2 倍，則電流為  $\frac{1}{2}$  倍。到了輸送線路時電能損失功率  $P = I^2R$ ，由於電阻  $R$  不變， $I^2 = (\frac{1}{2})^2 = \frac{1}{4}$  倍，故損耗變為原來的  $\frac{1}{4}$  倍。
- (A)甲燈泡因短路而不亮，乙燈泡正常發亮 (B)甲、乙兩燈泡皆因短路而不亮 (C)甲、乙兩燈泡皆正常發亮 (D)乙燈泡因短路而不亮，甲燈泡正常發亮

