

T01A03 並聯電阻電路(二) - 練習 (答案)

*注意：電學及電子學的計算題必須先註明用那一條公式。

1. 在一個直流電路中，有三個電阻器並聯連接，它們的電阻值分別是 240Ω 、 8Ω 和 3Ω ，其中 8Ω 電阻器的電流是 $6A$ 。計算電路

- 供應電壓 $48V$
- 各電阻器的電流 $0.2A, 6A, 16A$
- 供應電流 $22.2A$
- 總電阻 2.16Ω
- 繪畫電路圖。

a) 因電阻器是並聯連接，它們的電壓等於電路的供應電壓

$$\text{供應電壓} = I_2 R_2 = 6A \times 8\Omega = 48V$$

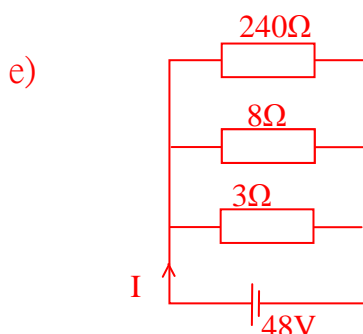
b) 240Ω 電阻器的電流 $I_1 = \frac{V}{R_1} = \frac{48V}{240\Omega} = 0.2A$

$$8\Omega \text{ 電阻器的電流 } I_2 = \frac{V}{R_2} = \frac{48V}{8\Omega} = 6A$$

$$3\Omega \text{ 電阻器的電流 } I_3 = \frac{V}{R_3} = \frac{48V}{3\Omega} = 16A$$

c) 供應電流 $I = I_1 + I_2 + I_3 = 0.2A + 6A + 16A = 22.2A$

d) 總電阻 $R = \frac{V}{I} = \frac{48V}{22.2A} = 2.16\Omega$



2. 在一滿載電流是15A的 12V直流電路，原有的電流是10A。現需加入負載至使電路達至滿載，
- a) 說明新加入的負載與原有負載的連接方法；及計算
 - b) 原有負載的電阻值； 1.2Ω
 - c) 滿載時的電阻值； 0.8Ω
 - d) 新加入負載的電阻值； 2.4Ω
 - e) 新加入負載的電功率。 $60W$

a) 新加入的負載與原有負載是並聯連接

b) 原有負載的電阻值 $= \frac{12V}{10A} = 1.2\Omega$

c) 滿載時的電阻值 $= \frac{12V}{15A} = 0.8\Omega$

d) 新加入負載的電流 $= 15A - 10A = 5A$

新加入負載的電阻 $= \frac{12V}{5A} = 2.4\Omega$

e) 新加入負載的電功率 $= 12V \times 5A = 60W$