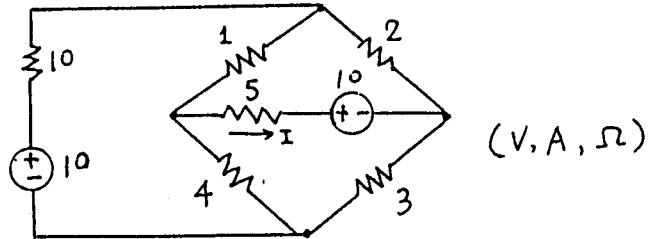


一、解釋下列各名詞：

- (1) 鐵勒真定理 (Tellegen's theorem) (4%)
- (2) 基本切集 (fundamental cut set) (4%)
- (3) 線性元件 (linear element) (4%)
- (4) 半功率頻率 (half-power frequency) (4%)
- (5) 視在功率 (apparent power) (4%)

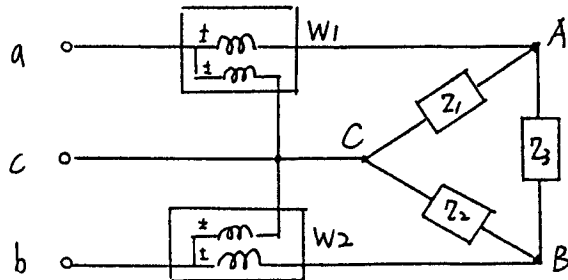
二、如圖 1 所示，試利用諾頓定理 (Norton's theorem) 求通過  $5-\Omega$  電阻之電流  $I$ 。(10%)

圖 1：



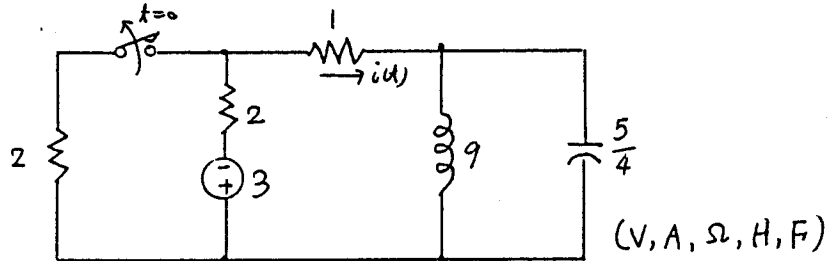
三、圖 2 所示為兩瓦特計法之接線，試證明該兩瓦特計讀值之和恰為三相負載消耗之總實功。(10%)

圖 2：



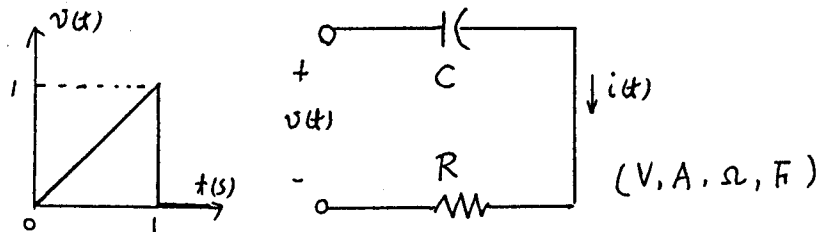
四、圖 3 中之開關閉合一長時間後於  $t=0$  時開啓，求開關閉啓前與開啓後流過  $1-\Omega$  電阻之電流  $i(t)$ 。(20%)

圖 3：



五、請應用拉普拉斯轉換 (Laplace transformation) 技巧，求圖 4 之無初始能量電路之電流  $i(t)$ 。(20%)

圖 4：



六、如圖 5 所示，求電流源之角頻率  $\omega$  在下列條件時負載 LOAD 所消耗之平均功率：

- (1)  $\omega = 5 \text{ rad/sec}$  (10%)
- (2)  $\omega = 3 \text{ rad/sec}$  (10%)

圖 5：

