

等 別：三等考試

類 科：電力工程

科 目：電路學

考試時間：2 小時

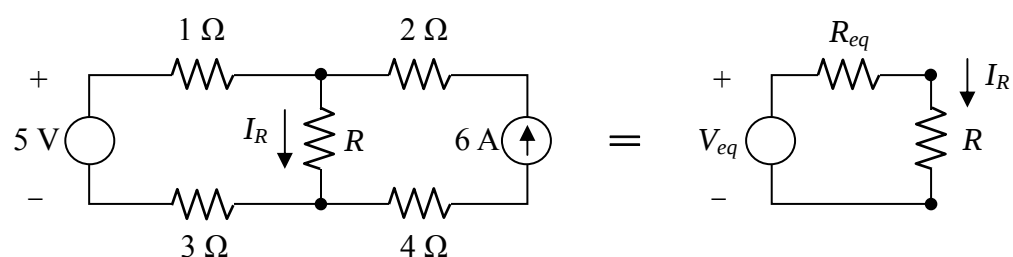
座號：\_\_\_\_\_

※注意：(一)可以使用電子計算器。

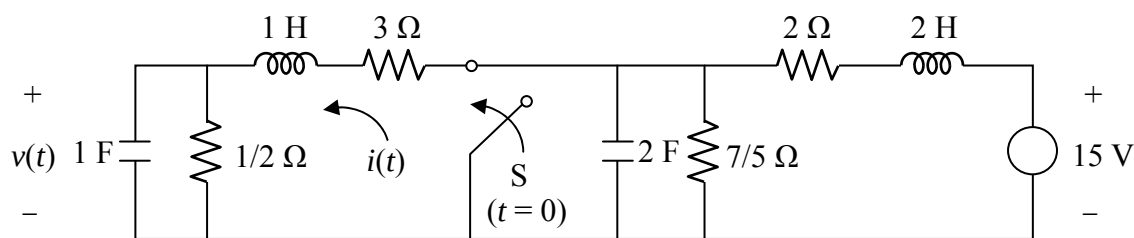
(二)不必抄題，作答時請將試題題號及答案依照順序寫在試卷上，於本試題上作答者，不予計分。

(三)本科目除專門名詞或數理公式外，應使用本國文字作答。

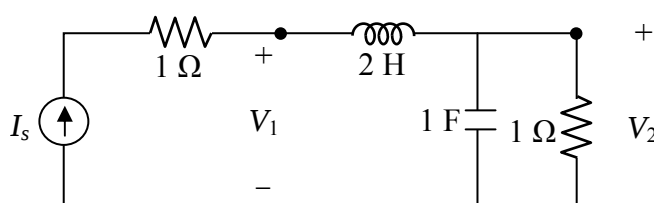
一、下圖電路中，電阻  $R$  為未知，相對  $R$  的戴維寧 (Thevenin) 等效電壓源為  $V_{eq}$ ，等效電阻為  $R_{eq}$ ，請求出：

(一)  $V_{eq} = ?$  (5 分)(二)  $R_{eq} = ?$  (5 分)(三)當  $I_R = 1 \text{ A}$  時， $R = ?$  (10 分)

二、下圖 RLC 電路於  $t < 0$  時，開關  $S$  為打開 (開路) (opened)，且電路達穩態。當  $t = 0$  時， $S$  瞬間關閉 (短路) (closed)，對於暫態電流  $i(t)$  與暫態電壓  $v(t)$ ，請求出：

(一)  $i(0^+) = ?$  (5 分)(二)  $v(0^+) = ?$  (5 分)(三)  $v(t) = ?$  (10 分)

三、請利用節點分析法 (Node analysis) 對 RLC 電路求出如下圖電路之轉移函數 (transfer function)：

(一)  $\frac{V_1}{I_s}(s) = ?$  (10 分)(二)  $\frac{V_2}{I_s}(s) = ?$  (10 分)

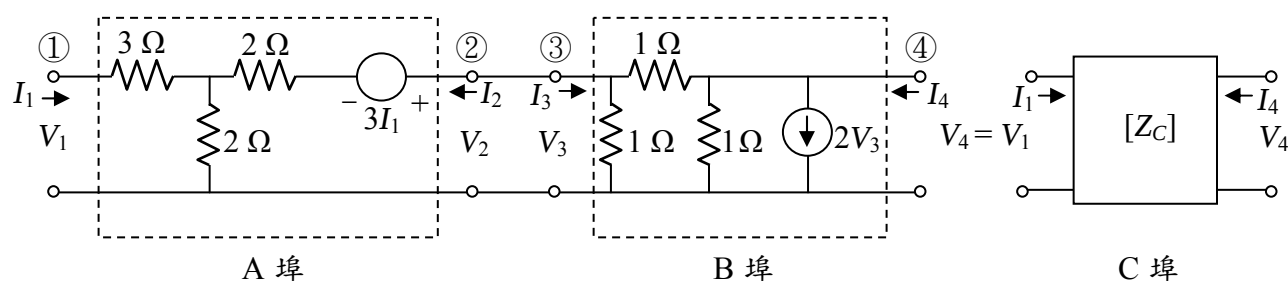
(請接背面)

等 別：三等考試  
類 科：電力工程  
科 目：電路學

四、下圖中，兩個雙埠電路（two port）A 埠與 B 埠相串聯，可等效視為單一雙埠電路 C 埠，請求出：

(一) B 埠的阻抗 (impedance) 參數  $Z_{B11} = ?$   $Z_{B12} = ?$   $Z_{B21} = ?$   $Z_{B22} = ?$  (10 分)

(二) C 埠的阻抗 (impedance) 參數  $Z_{C11} = ?$   $Z_{C12} = ?$   $Z_{C21} = ?$   $Z_{C22} = ?$  (10 分)



五、下圖中，三個理想的變壓器串聯相接，分別之線圈匝數比為  $4:1$ 、 $3:2$  及  $1:8$ ，整個電路可等效視為一個理想變壓器具有線圈匝數比  $1:n$ ，請求出：

(一)  $n = ?$  (5 分)

(二)  $Z_{in} = ?$  (5 分)

(三)  $I_1(\text{rms}) = ?$  (5 分)

(四) 負載  $R_L$  的功耗  $P_L = ?$  (5 分)

