

等 別：員級

類 科：電力工程

科 目：基本電學

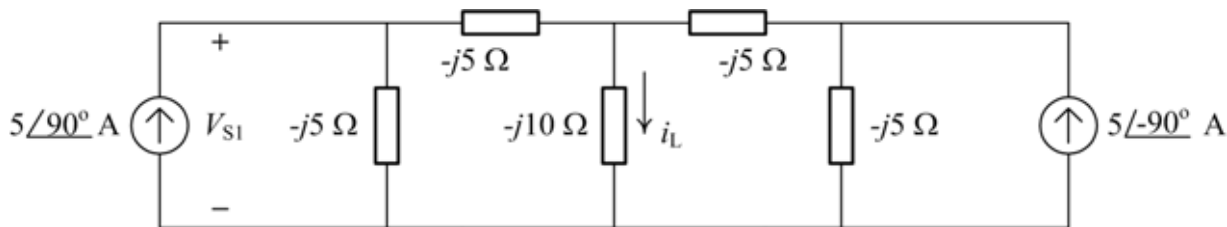
考試時間：1 小時 30 分

座號： \_\_\_\_\_

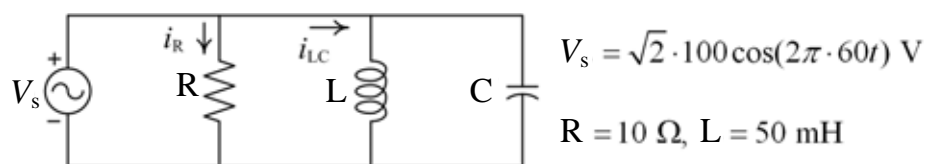
※注意：(一)可以使用電子計算器。

(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。

- 一、在下圖所示的穩態交流電路中，試求出流過 $-j10\ \Omega$ 負載的電流 $i_L$ 為多少安培 (A) 以及跨於左側電流源兩端的電壓 $V_{S1}$ 為多少伏特 (V)？(20 分)



- 二、在下圖所示的RLC並聯電路中，若電感器L與電容器C設計為操作在共振的條件下，則試求此電容C之大小為多少法拉 (F)？而此時流過電阻器 (R) 的電流 $i_R$ 及流向LC並聯電路的電流 $i_{LC}$ 之均方根值各為多少安培 (A)？(20 分)



- 三、如果一台單相理想變壓器的一、二次側線圈匝數比為 200 : 500，在一次側電壓源為 200 V (均方根值)，電源內電阻為 4 Ω的操作條件下，若欲從電源汲取最大的功率，則試問連接至二次側的負載電阻大小應為多少Ω？而此時傳送至此一負載的總實功率又為多少 W？(20 分)

- 四、一組 Y 型連接的平衡三相電壓源之每相電壓為 100 V (均方根值)，每相電源內阻抗為  $2+j2\ \Omega$ ，若將此電源組合連接至一組 Y 型連接的平衡三相負載，且每相負載阻抗大小為  $18+j13\ \Omega$ 。試求送至此平衡負載的三相總實功率為多少 W？(20 分)

- 五、若一個電容器經充電後帶有 0.01 庫倫 (C) 的電荷，若是將其連接至適當的放電路徑後，則可以在 0.005 秒 (s) 的時間內均勻地將此一電容器之帶電電荷量降為零。試求此放電路徑之放電電流的平均值約為多少 A？(20 分)