

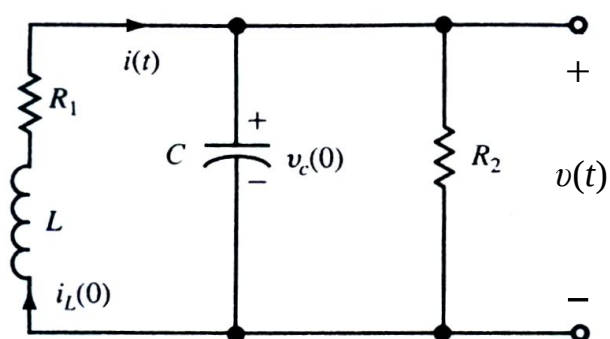
等 別：高等考試
類 科：機械工程技師
科 目：電工學（包括電機機械）
考試時間：2 小時

座號：_____

※注意：(一)可以使用電子計算器。

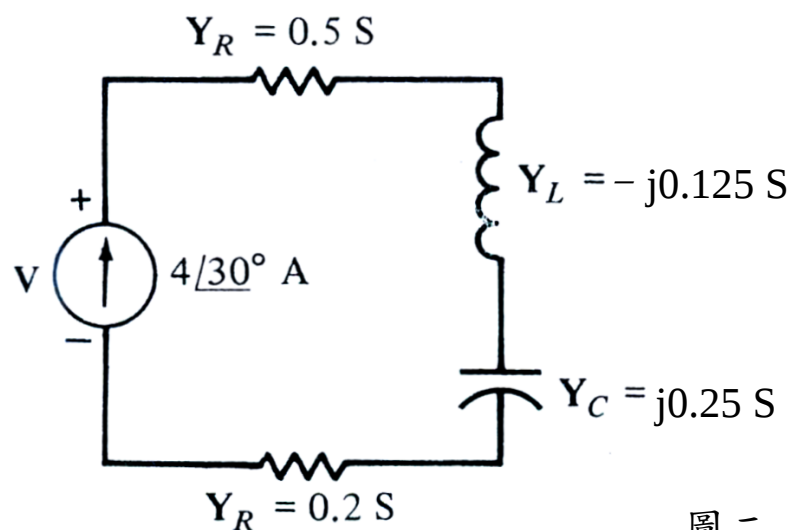
(二)不必抄題，作答時請將試題題號及答案依照順序寫在試卷上，於本試題上作答者，不予計分。

一、如圖一，若 $R_1 = 10 \Omega$ ， $l = 2 H$ ， $C = 0.125 F$ ， $R_2 = 8 \Omega$ ， $i_L(0) = 0.5 A$ ， $v_c(0) = 1 V$ ，求 $v(t)$ 。
(16 分)



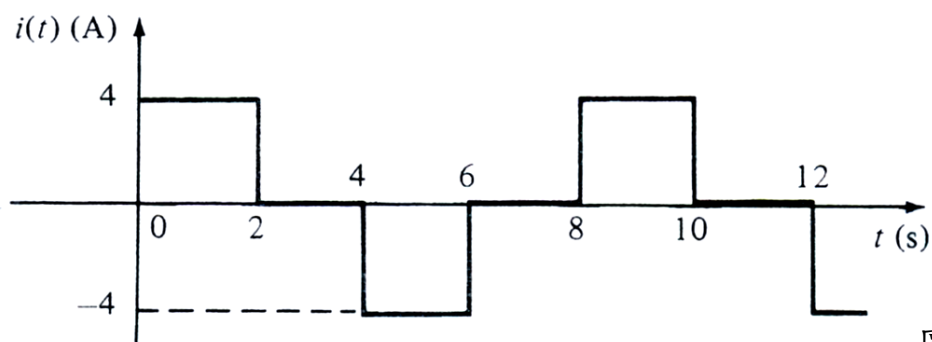
圖一

二、有一個交流電路如圖二，求跨於電流源的端電壓 V 。(15 分)



圖二

三、如果一交流電流 $i(t)$ ，其波形如圖三所示，並流過一個電阻 $R = 10 \Omega$ ，求平均電功率
(average power)。(10 分)

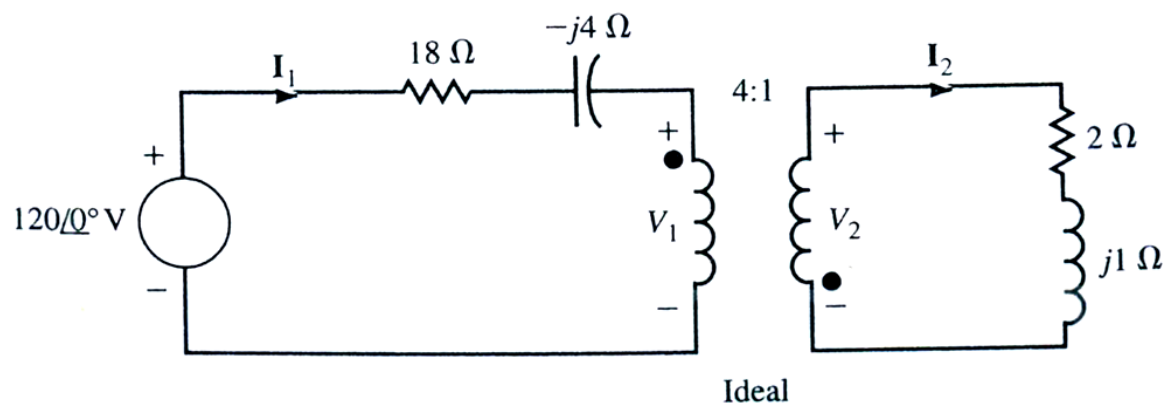


圖三

(請接背面)

等 別：高等考試
類 科：機械工程技師
科 目：電工學（包括電機機械）

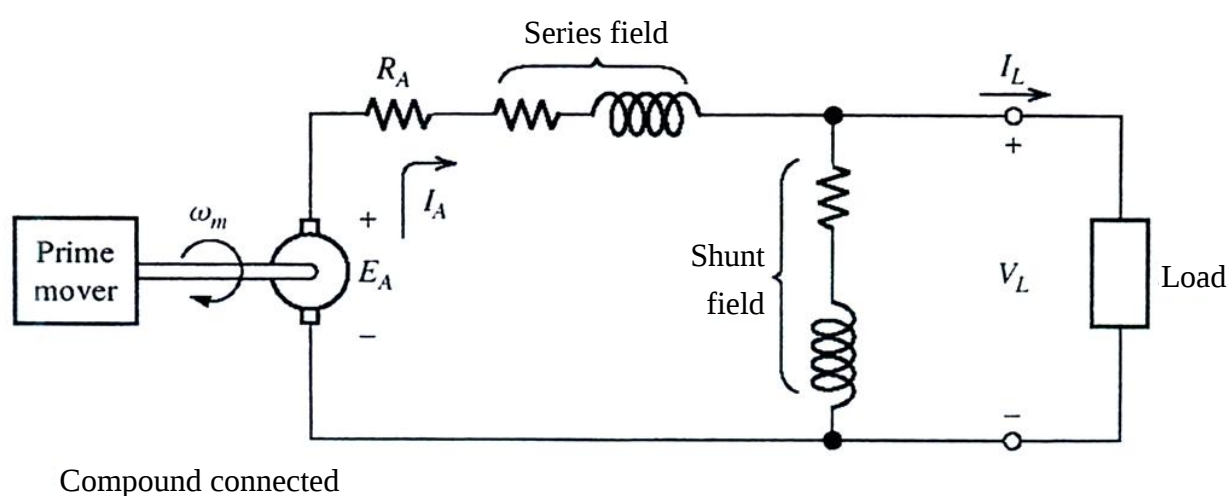
四、有一個變壓器電路如圖四，求二次端的感應電壓 V_2 ，及感應電流 I_2 。（15 分）



圖四

五、複激式（compound）直流馬達的電路如圖五，它涵蓋了並激（shunt）及串激（series）的成分，請問：（每小題 6 分，共 18 分）

- (一) 並激及串激各有何特色？適用於何種應用場合？
- (二) 若以速度（S）為縱軸，電流（I）為橫軸，試繪並激及串激馬達個別的 S-I 特性曲線。
- (三) 若以扭力（T）為縱軸，電流（I）為橫軸，試繪並激及串激馬達個別的 T-I 特性曲線。



圖五

六、關於感應交流馬達「滑差」（slip）是它的特色之一，定子電壓、扭矩及速度，此三者之間具有某種特殊關係。請問：

- (一) 什麼叫做「滑差」（slip）？從操作者的觀點而言，它有何重要性？（10 分）
- (二) 當操作者變化定子電壓大小時，試繪圖說明「扭矩（縱軸）對速度（橫軸）之特性曲線」會有何變化？（8 分）
- (三) 當操作者變化電源頻率時，試繪圖說明「扭矩（縱軸）對速度（橫軸）之特性曲線」會有何變化？（8 分）