

106年專門職業及技術人員高等考試
建築師、技師、第二次食品技師考試暨
普通考試不動產經紀人、記帳士考試試題

代號：00960

全一張
(正面)

等 別：高等考試

類 科：冷凍空調工程技師

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。

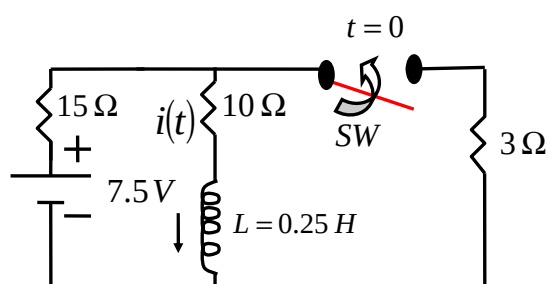
(二)不必抄題，作答時請將試題題號及答案依照順序寫在試卷上，於本試題上作答者，不予計分。

(三)本科目除專門名詞或數理公式外，應使用本國文字作答。

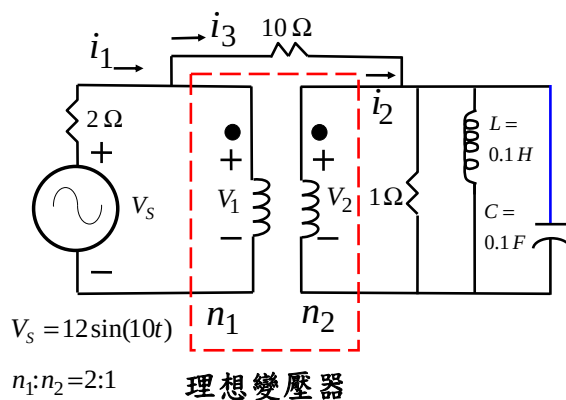
一、假設下圖的電路已經是在穩定狀態，若在此時（設時間為 $t=0$ ）將開關 SW 接通。
試計算：

(一)在開關 SW 未接通時瞬間（設時間為 $t=0^-$ ）之 $i(t)$ 值。（5 分）

(二)在開關 SW 接通後（設時間為 $t \geq 0$ ）之 $i(t)$ 值。（15 分）



二、依下圖的變壓器電路，試計算 i_1 、 i_2 、 V_1 及 V_2 之值各為何。（20 分）

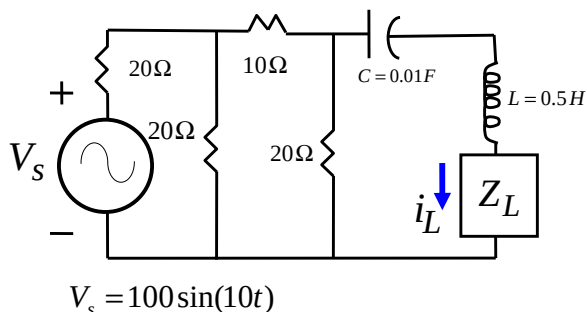


三、於下圖之電路中，試求：

(一)為使得負載本身可得到最大的平均功率（單位為瓦特 W），應選用的負載 Z_L 值為何？
（10 分）

(二)組合於(一)所求之負載所使用的相關元件值（例如：電阻器的電阻值、電感器的電感值、電容器的電容值）為何？（5 分）

(三)於(一)所求之負載 Z_L 本身接收的平均功率（單位為瓦特 W）為何？（5 分）



（請接背面）

106年專門職業及技術人員高等考試
建築師、技師、第二次食品技師考試暨
普通考試不動產經紀人、記帳士考試試題

代號：00960

全一張
(背面)

等 別：高等考試

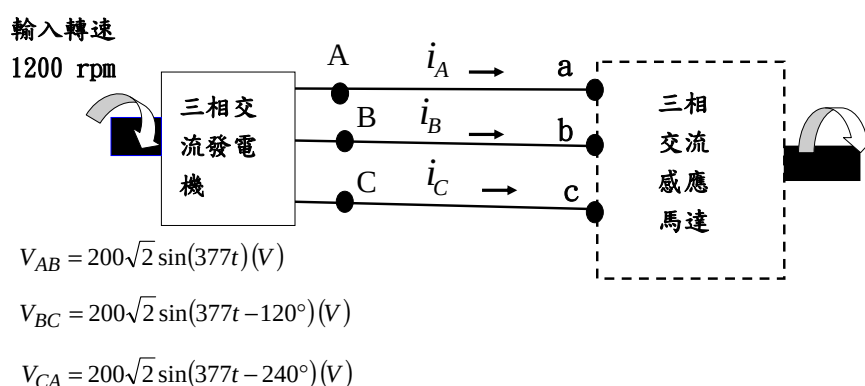
類 科：冷凍空調工程技師

科 目：電工學（包括電機機械）

四、於下圖的電路中，三相交流發電機輸出 60 Hz 之三相交流電壓源至 Y 型接線平衡負載之三相交流感應馬達的定子，在感應馬達負載的輸出機械轉距為 15 N-m（牛頓-公尺）時，其反應至感應馬達定子之各相的負載為 $Z_L = 10 + j10(\Omega)$ 。

(一)試計算 i_A, i_B, i_C 及整體平均總功率（單位為瓦特 W）。（15 分）

(二)若發電機與馬達均為三相六極結構，當感應馬達之機械負載輸出轉距為 15 N-m（牛頓-公尺）時，其轉子感應的電動勢頻率為 4 Hz。設機械損失為 100 W（瓦特），試計算轉子輸出電功率（單位為瓦特 W）。（5 分）



五、如下圖之直流串聯馬達，其輸入電壓 $V_S = 220 V$ ，串聯場電阻 $R_F = 1 \Omega$ ，串聯電樞電阻 $R_A = 0.5 \Omega$ 。對某一機械負載，馬達轉速 $N_T = 1200 \text{ rpm}$ ，此時電流 $I_F = 20 A$ 。（每小題 10 分，共 20 分）

(一)試計算馬達轉距 T （單位為 N-m）。

(二)給予另一個不同的機械負載，並將串聯場電阻調整為 $R_F = 1.5 \Omega$ 時，其電流 I_F 將變為 30 A。假設磁通正比於電流，試計算調整後之馬達轉速 N_T （單位為 rpm）及調整後之馬達轉距 T （單位為 N-m）。

