

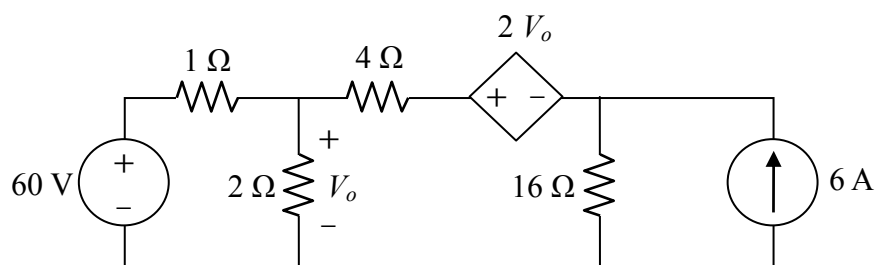
等 別：高等考試
類 科：電機工程技師
科 目：電路學
考試時間：2 小時

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。

一、求圖一直流電路中之 V_o 。(20 分)



圖一

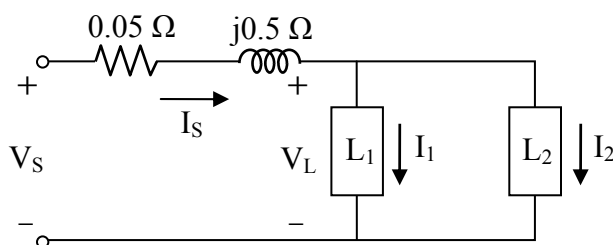
二、(一)假設 $v(t) = 3\cos(\omega t) + 4\sin(\omega t) = A\cos(\omega t + \theta)$ ，求 A 及 θ 之值。(10 分)

(二)假設有一電壓源 $v(t) = 2 + 3\cos(\omega t) + 5\cos(2\omega t)$ V，加在一電阻為 10Ω 的兩端，求該電壓源所供應的平均功率。(10 分)

三、有兩個負載並聯如圖二所示，負載 1 的消耗功率為 8 kW，功率因數為 0.8 (超前)，負載 2 吸收 20 kVA，功率因數為 0.6 (落後)。 $V_L = 200\angle 0^\circ$ V(rms)。

(一)求兩負載並聯後的功率因數。(10 分)

(二)假設電源的頻率為 60 Hz，若並聯一電容器到這兩個負載，使改善後的功率因數為 1.0，求其電容值。(10 分)

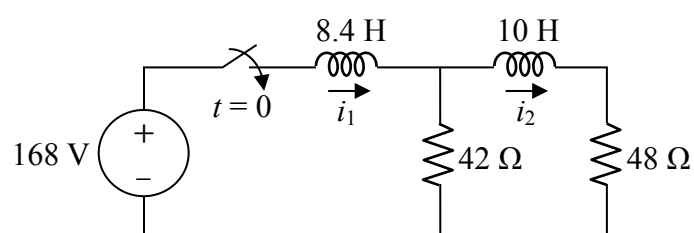


圖二

(請接背面)

等 別：高等考試
類 科：電機工程技師
科 目：電路學

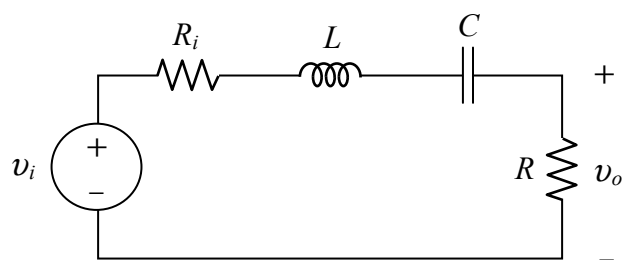
四、已知圖三中輸入為 168 V 直流電壓源， $t < 0$ 時 i_1 及 i_2 電流均為零， $t = 0$ 時開關閉合；
試求 $i_1(t)$ 及 $i_2(t)$ ， $t \geq 0$ 。(20 分)



圖三

五、假設圖四中， $R = 140 \Omega$ ， $L = 3 \text{ mH}$ ，及 $C = 1 \mu\text{F}$ 。

- (一)如果 $R_i = 0$ ，求頻帶寬 (bandwidth) β 及中心頻率 (center frequency) ω_o 的值，
兩者的單位都為 rad/s。(10 分)
- (二)如果 $R_i = R$ ，求頻帶寬 (bandwidth) β 及中心頻率 (center frequency) ω_o 的值，
兩者的單位都為 rad/s。(10 分)



圖四