

考試別：關務人員考試

等別：四等考試

類科：電機工程（選試英文）、電機工程（選試日文）

科目：基本電學

考試時間：1 小時 30 分

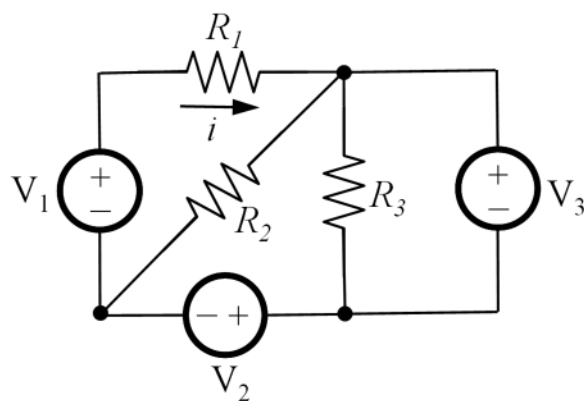
座號：_____

※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。

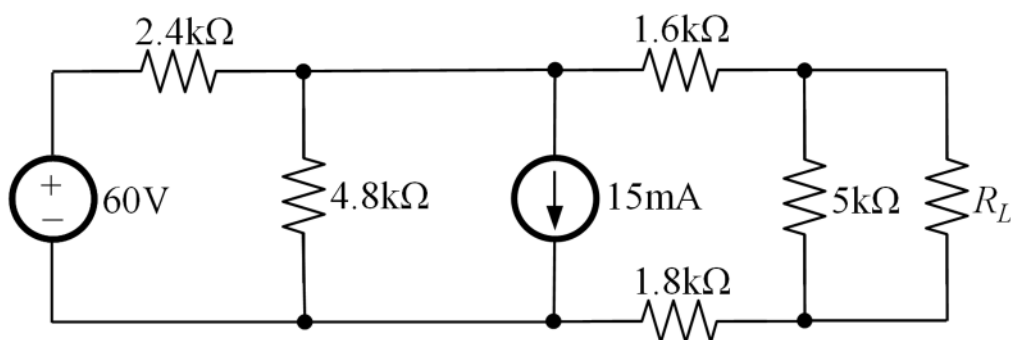
(三)本科目除專門名詞或數理公式外，應使用本國文字作答。

- 一、如圖一所示直流電路，若電壓 $V_1=24\text{ V}$ ， $V_2=12\text{ V}$ ， $V_3=10\text{ V}$ ，電阻 R_1 吸收功率為 400 mW ，電阻 R_2 吸收功率為 484 mW ，試求電路中的電流 i 及電阻 R_2 。（15 分）



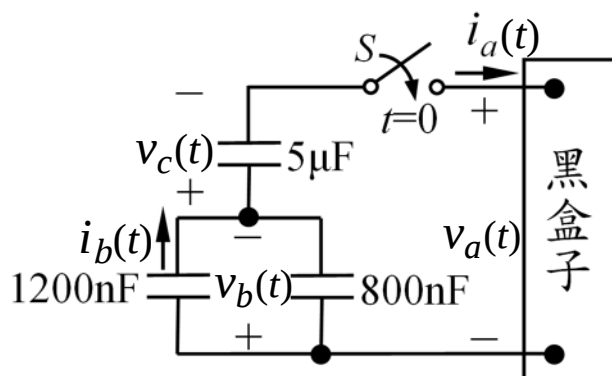
圖一

- 二、如圖二所示直流電路，試求可從電路得到最大功率轉移的負載 R_L 的值。並求轉移到負載 R_L 的最大功率。（25 分）



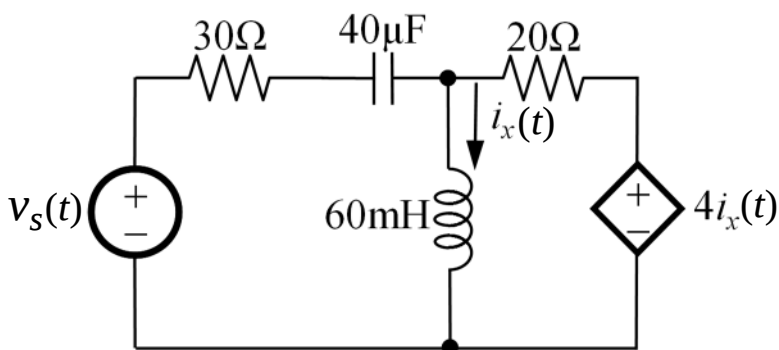
圖二

三、如圖三所示電路，當時間為零時 ($t = 0$) 開關 S 導通。已知 $t > 0$ 後電流 $i_a(t) = -5e^{-50t}$ mA，若 $v_b(0) = 250$ V 且 $v_c(0) = -50$ V，試求 $t \geq 0$ 後之 $v_a(t)$ 、 $v_c(t)$ 、 $i_b(t)$ 。(30 分)



圖三

四、如圖四所示交流電路，若 $v_s(t) = 100\cos 2000t$ V，試求電流 $i_x(t)$ 、電源 $v_s(t)$ 所提供的複數功率及 20Ω 電阻吸收的平均功率。(30 分)



圖四