

110年公務、關務人員升官等考試、110年交通
事業公路、港務人員升資考試試題

等 級：士級晉佐級

類科(別)：技術類（選試電工原理大意）—港務

科 目：電工原理大意

考試時間：1 小時 30 分

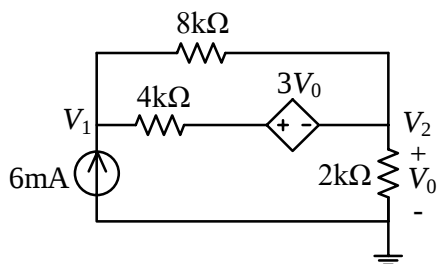
座號：_____

※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。

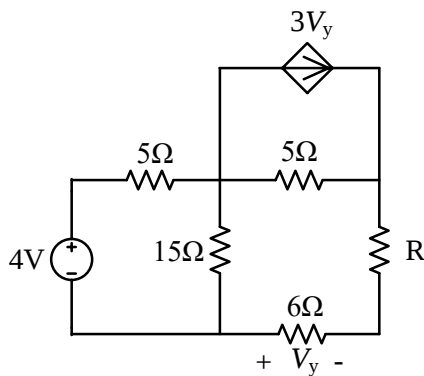
(三)本科目除專門名詞或數理公式外，應使用本國文字作答。

一、如圖一所示的電路，使用節點電壓分析法求出 V_1 和 V_2 。(15 分)



圖一

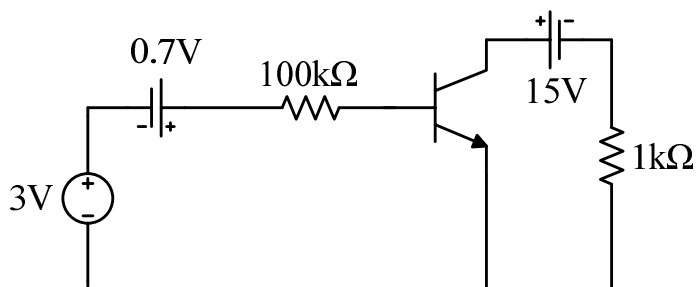
二、如圖二所示電路中，計算輸送到可變電阻 R 的最大功率。(20 分)



圖二

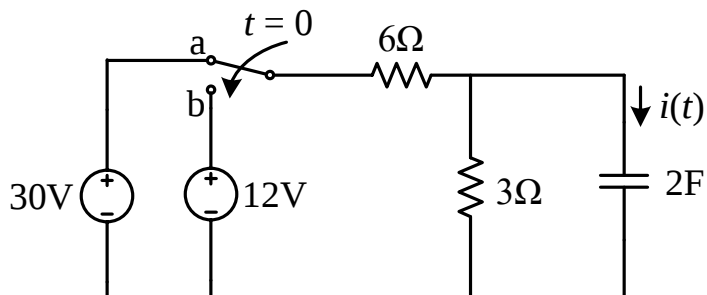
三、一個 150 歐姆的電阻器連接到理想變壓器的二次側，其一次側與二次側的匝數比為 1：4，若交流電壓源的均方根值為 12 V 且連接到一次側，計算(一)一次側的電流。(4 分) (二)電阻器的壓降。(3 分) (三)電阻器的功率。(3 分)

四、如圖三所示的電晶體電路，若 $\beta = 100$ 且 $V_{BE} = 0.7\text{ V}$ ，求 I_B 和 V_{CE} 。(15 分)



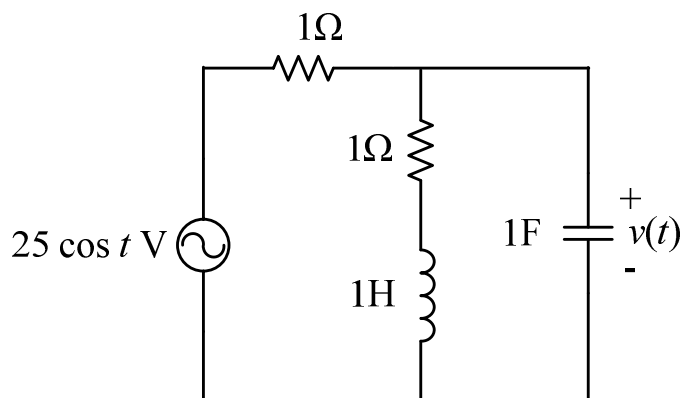
圖三

五、如圖四所示，開關處於位置 a 已達穩態時間，在 $t = 0$ 時，將開關切換到位置 b，則當 $t > 0$ 時計算 $i(t)$ 。(20 分)



圖四

六、如圖五所示，求此 RLC 電路的 $v(t)$ 。(註：可以設定 $\theta = \tan^{-1}x$ 來代表相角)(20 分)



圖五