

112 年特種考試地方政府公務人員考試試題

等 別：四等考試

類 科：電力工程、電子工程、電信工程

科 目：基本電學

考試時間：1 小時 30 分

一、請將圖 1 中所有電流源組成單一等效電流源，並繪製成單一電流源之等效電路，且計算電壓 v 之數值。(20 分)

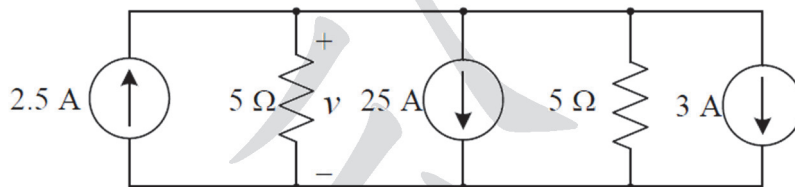


圖 1

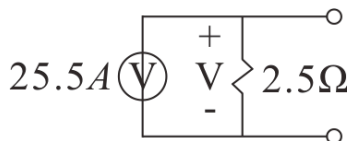
《考題難易》：★★

《破題關鍵》：電流源電路分析

【擬答】：

$$I_T = 25 + 3 - 2.5 = 25.5 \text{ A}$$

$$R_T = 5 // 5 = 2.5 \Omega$$



$$V = -25.5 \times 2.5 = -63.75 \text{ V}$$

二、如圖 2 所示電路，其中輸入端之電壓源 $v_s(t) = 7.68 \cos(2t + 47^\circ) \text{ V}$ ，且輸出電壓 $v_o(t) = 1.59 \cos(2t + 125^\circ) \text{ V}$ ，請計算電容 C 之數值。(30 分)

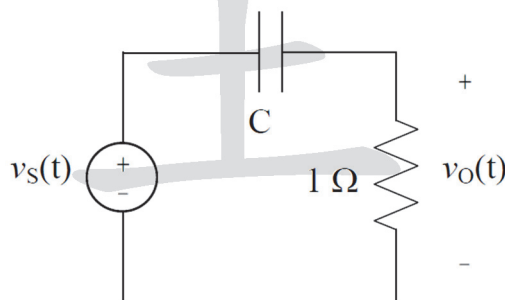


圖 2

《考題難易》：★★

《破題關鍵》：交流電路與元件分析

【擬答】：

$$1.59\angle 125^\circ = 7.68\angle 47^\circ \times \frac{1}{x_c + 1}$$

$$\Rightarrow \bar{X}_C = \frac{7.68\angle 47^\circ}{1.59\angle 125^\circ} - 1 = 4.725\angle -90^\circ$$

$$C = \frac{1}{\omega \times X_C} = \frac{1}{2 \times 4.725} = 0.11F$$

三、如圖 3 所示電路，請計算 ab 兩端之戴維寧等效電阻。(25 分)

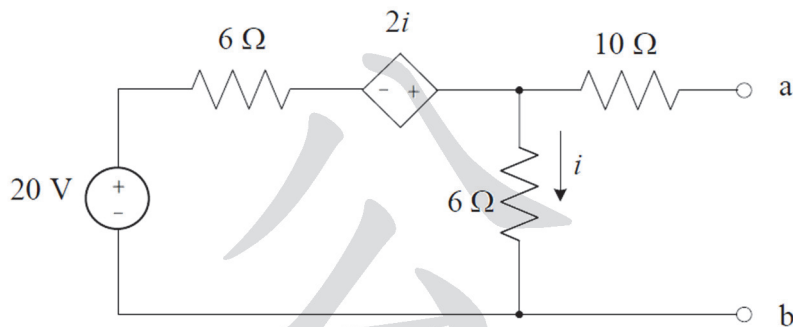
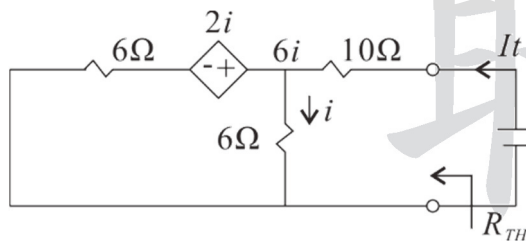


圖 3

《考題難易》：★★(最難五顆星)

《破題關鍵》：戴維寧等效電路

【擬答】：



$$\frac{6i - 2i}{6} + i = I_t \Rightarrow i = \frac{3}{5}I_t$$

$$I_t = \frac{V_t - 6i}{10} = \frac{V_t - 6 \times \frac{3}{5}I_t}{10}$$

$$\therefore R_{Th} = \frac{V_t}{I_t} = 13.6\Omega$$

四、當圖 4 所示電路對於負載 R_{Load} 具有最大功率傳輸時，請計算負載 R_{Load} 之數值以及所傳輸的最大功率。(25 分)

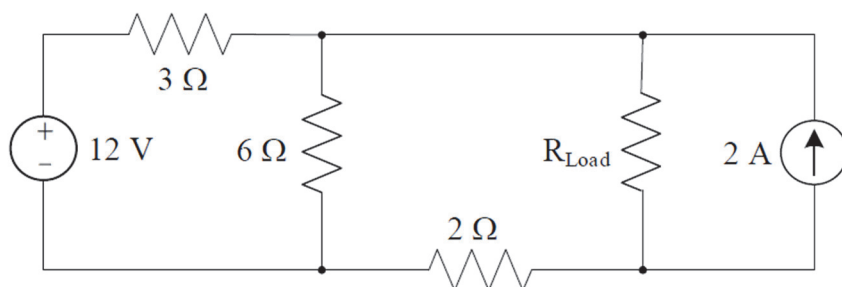
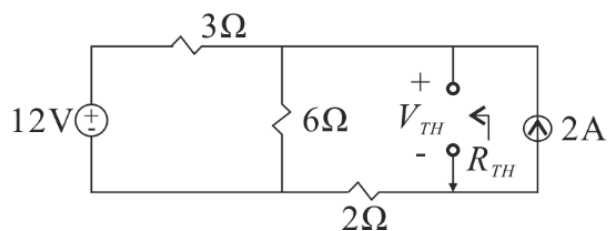


圖 4

《考題難易》：★★

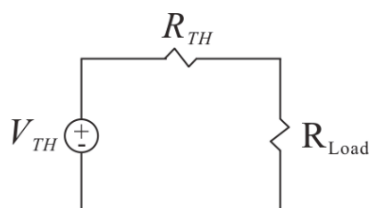
《破題關鍵》：最大功率傳輸

【擬答】：



$$V_{Th} = 12 \times \frac{6}{3+6} + 2 \times [(3/6) + 2] = 16V$$

$$R_{Th} = (3/6) + 2 = 4\Omega$$



當 $R_{Load} = R_{Th} = 4\Omega$ 時 有 P_{Lmax}

$$P_{Lmax} = \frac{V_{Th}^2}{4R_{Th}} = \frac{16^2}{4 \times 4} = 16W$$

志光 學儒 保成

雙榜學長的上榜訣竅



謝謝老師們這麼盡力的教導及輔助

高普雙榜 蔡○穎 112高普考電力工程

電子學老師上課淺顯易懂，也搭配題目練習加深我們對解題的理解，更幫我們分別說明解題申論跟選擇的方式。

電機機械這科目是我陌生的科目，不過老師的講解淺顯易懂，例如：電動機、發電機、感應電動機及變壓器，需要了解其等效電路圖以及其原理，才能駕輕就熟。

想了解更多訣竅？

歡迎至 志光.學儒.保成 全國門市洽詢



志光 學儒 保成

站上工科巔峰

電力工程 電子工程
機械工程 電信工程

112高普考&111地方特考 TOP10 強勢上榜

狀元	榜眼	探花
高考 電力工程 許○軒 高考 電子工程 郭○瑞	普 考 電力工程 許○軒 地特三等(台北市) 電子工程 郭○瑞 地特四等(台北市) 電力工程 張○境	普 考 電力工程 呂○勳 地特四等(台北市) 電子工程 楊○榮 地特四等(高雄市) 電子工程 何○宇

【全國第四】 普 考 電力工程 林○彬 **【全國第六】** 普考 電信工程 朱○萱 **【全國第八】** 高考 電子工程 黃○源
【全國第五】 普 考 電力工程 莊○鈞 **【全國第七】** 普考 電子工程 王○延 **【全國第八】** 普考 電子工程 黃○軒
【台北市第五】 地特三等 電子工程 薛○文 **【全國第八】** 高考 電力工程 林○彬 **【全國第十】** 高考 機械工程 徐○甫

優秀考取 菁英薈萃

高考 電力工程 孫○勝 高考 電力工程 陳○文 普考 電力工程 蔡○穎 高考 電子工程 林○陞 高考 機械工程 翁○駿 普考 機械工程 翁○駿
 高考 電力工程 呂○勳 高考 電力工程 汪○懷 普考 電力工程 王○宏 普考 電子工程 鄭○崇 高考 機械工程 賴○儒 普考 機械工程 徐○甫
 高考 電力工程 郭○謙 高考 電力工程 蔡○穎 普考 電力工程 賴○允 普考 電子工程 蔡○恩 高考 機械工程 張○傑 普考 機械工程 陳○昇
 高考 電力工程 林○佑 高考 電力工程 羅○璋 普考 電力工程 蔡○翰 普考 電子工程 林○仁 普考 機械工程 余○緯 普考 機械工程 高○倫
 高考 電力工程 許○騰 普考 電力工程 郭○宗 普考 電力工程 陳○萱 普考 電子工程 郭○謙 普考 機械工程 官○麟 普考 機械工程 應○宏
 高考 電力工程 莊○鈞 普考 電力工程 孫○勝 普考 電力工程 蔡○典 普考 電子工程 賴○憲 普考 機械工程 廖○瑄 普考 機械工程 黃○吉
 高考 電力工程 王○宏 普考 電力工程 蔡○祐 普考 電子工程 周○明 普考 電子工程 林○陞 普考 機械工程 陳○宏 普考 機械工程 盧○方
 普考 機械工程 賴○儒 普考 機械工程 張○傑

版面有限 無法一一刊登



工科上榜養成規劃

志光 學儒 保成



詳細課程內容，歡迎至志光學儒保成全國門市洽詢