

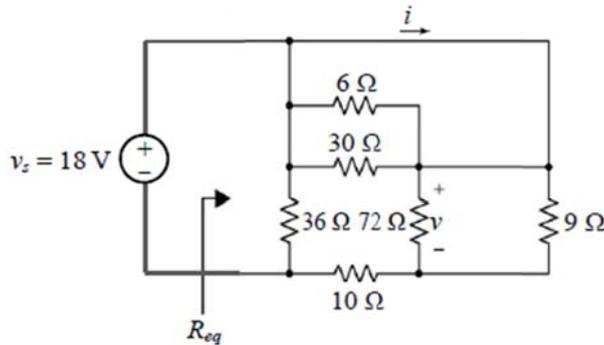
111 年特種考試交通事業鐵路人員考試試題

等 別：高員三級考試

類 科：電力工程、電子工程

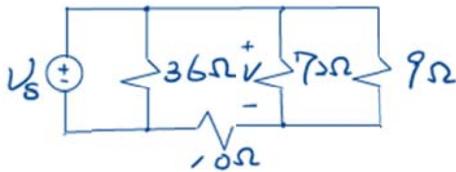
科 目：電路學

一、圖(一)之電阻組合電路中，已知 $v_s=18V$ ，試求：等效電阻 (R_{eq})、電壓 (v) 與電流 (i) 個為何？(20 分)



圖(一)

【擬答】

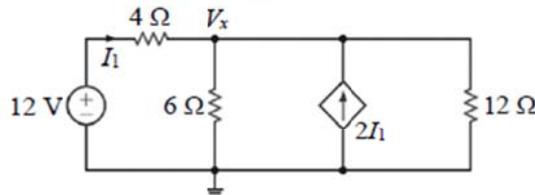


$$R_{eq} = [(9//72) + 10]//36 = 12\Omega$$

$$v = V_s \times \frac{72//9}{10 + (72//9)} = 18 \times \frac{8}{10 + 8} = 8V$$

$$i = \frac{v}{72} + \frac{v}{9} = \frac{8}{72} + \frac{8}{9} = 1A$$

二、已知圖(二)電路中，試求 6-Ω 電阻器的消耗功率為何？(20 分)



圖(二)

【擬答】

$$\frac{V_x - 12}{4} + \frac{V_x}{6} + \frac{V_x}{12} = 2I_1$$

且 $I_1 = \frac{12 - V_x}{4}$ 代入上式得

$$\left(\frac{1}{4} + \frac{1}{6} + \frac{1}{12} + \frac{1}{2}\right)V_x = 3 + 6$$

$$\Rightarrow V_x = (4//6//12//2) \times 9 = 9V$$

$$\therefore P_{6\Omega} = \frac{V_x^2}{6} = \frac{9^2}{6} = 13.5w$$

志光·學儒·保成 **我全都要** 公職工科 國營工科

all I want

一次準備 多次考取機會

- 每年1月初等考
- 每年4月關務特考
- 每年6月鐵路特考
- 每年7月高考
- 每年7月普考
- 每年12月地方特考
- 不定期台電僱員
- 不定期國營事業

張○維 資訊管理系

110鐵路佐級電子工程 9個月考取

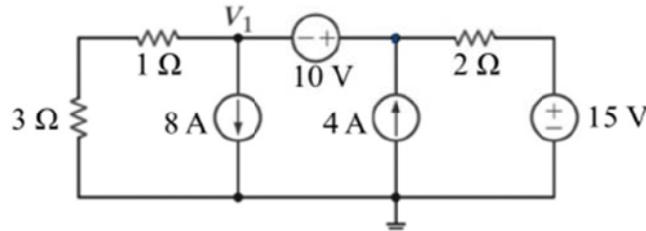
補習班老師會幫忙整理好重點與考題，並且由淺入深的教學，讓我一開始先建立基本觀念，之後遇到進階的考題可以更加得心應手。

專業課程規劃

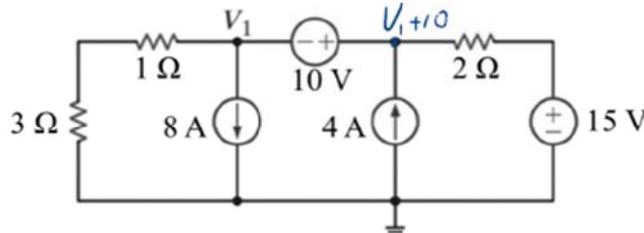
年度班	扎實的課程安排，讓您火速擁有考試硬實力
兩年班	完整課程安排，穩固您的應考實力
考取班	一次繳費輔考至您考取(每年只要繳交換證教材費用)

工科新班開課 全面優惠中

三、已知圖(三)電路中，試求節點電壓 (V_1) 為何？(20分)



【擬答】



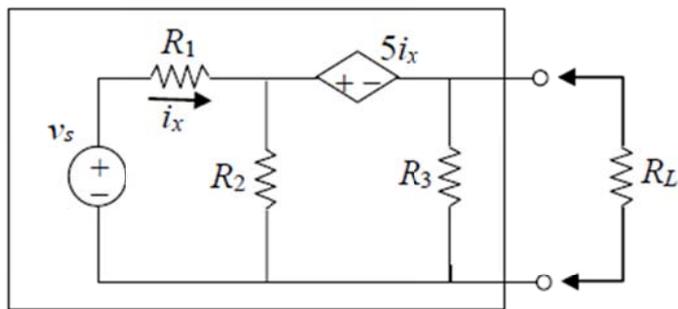
圖(三)

$$\frac{V_1}{4} + 8 + \frac{V_1 + 10 - 15}{2} = 4$$

$$\Rightarrow \frac{3}{4}V_1 = -\frac{3}{2}$$

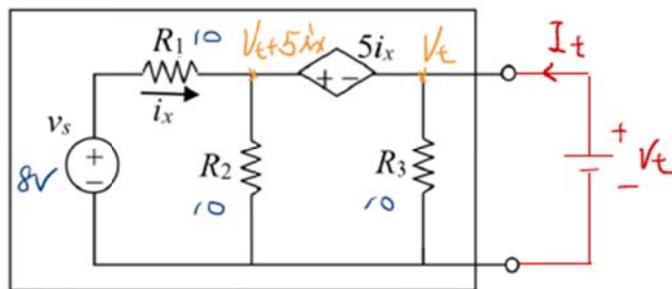
$$\Rightarrow V_1 = -2V$$

四、如圖(四)之電路中， $R_1=R_2=R_3=10\Omega$ ，若施加電壓 $v_s=8V$ ，試求由負載 R_L 端所看到的諾頓 (Norton) 等效電路圖，並需註明等效電路圖中之元件數值。(20分)



圖(四)

【擬答】



$$i_x + I_t = \frac{V_t + 5i_x}{R_2} + \frac{V_t}{R_3}$$

$$\Rightarrow i_x + I_t = \frac{V_t}{10} + \frac{1}{2}i_x + \frac{V_t}{10}$$

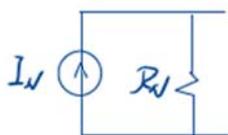
$$\Rightarrow I_t = \frac{1}{5}V_t - \frac{1}{2}i_x \text{---①}$$

$$\text{又 } i_x = \frac{V_s - (V_t + 5i_x)}{R_1} = \frac{8 - (V_t + 5i_x)}{10}$$

$$\Rightarrow i_x = \frac{8 - V_t}{15} \text{ 代入 ①}$$

$$\text{得 } I_t = \frac{1}{5}V_t - \frac{1}{2} \times \frac{8 - V_t}{15} = \frac{7}{30}V_t - \frac{4}{15}$$

$$\therefore I_N = \frac{4}{15} \text{ A}, R_N = \frac{30}{7} \Omega$$



職
王

志光·學儒·保成

跳槽, 國營事業吧!

找不到好工作嗎?

薪水高
 缺額多
 考科少
 好準備

比照軍公教, 國營事業調升4% 新聞來源 工商時報 2022/01/07

政府支持國營事業調薪比照軍公教調升4%。經濟部也指出, 已朝國營事業調薪4%方向規劃。

楊○穎 110國營事業招考 台電企管組

面授班最大好處是若有疑問可以在課堂直接詢問老師, 也可與同學一起討論。而且對於我這種自制力不夠強的人, 面授班可以強迫我照著補習班安排好的進度讀書。

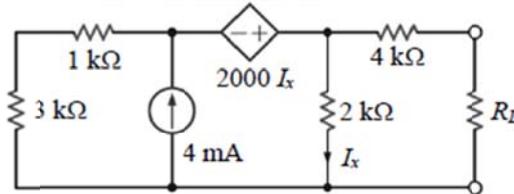
崔○臺 110台電僱員 綜合行政

補習班老師對我的幫助真的很大, 因為他的上課內容和書籍內容真的是完全針對台電考題去做整理, 這幫我在念書時省下很多時間, 最後也考了一個不錯的成績。

現在報名 國營課程 **享 專案優惠價**

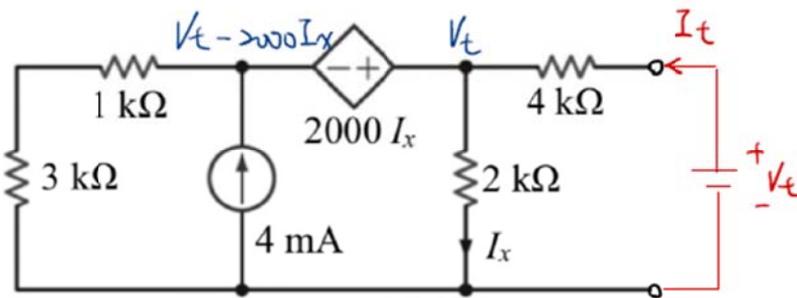
國營事業專題 線上影音服務 **立即觀看**

五、考慮如圖(五)電路中, 試衣戴維寧 (Thevenin) 定理求傳遞至負載 (R_L) 端的最大功率 (P_L, \max) 值為何? (20 分)



圖(五)

【擬答】



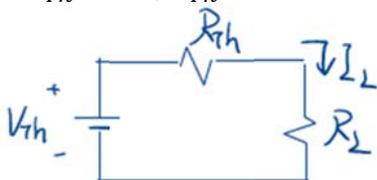
$$\frac{V_t - 2000I_x}{4k} + \frac{V_t}{2k} = 4m + I_t$$

且 $I_x = \frac{V_t}{2k}$ 代入上式

$$\text{得 } \frac{V_t - 2000 \times \frac{V_t}{2k}}{4k} + \frac{V_t}{2k} = 4m + I_t$$

$$\Rightarrow V_t = 8 + 2k \times I_t$$

$$\therefore V_{Th} = 8V, R_{Th} = 2k\Omega$$



當 $R_2 = R_{Th} = 2k\Omega$ 時有 P_{Lmax}

$$P_{Lmax} = \left(\frac{V_{Th}}{R_{Th} + R_L} \right)^2 \times R_L = \frac{V_{Th}^2}{4R_{Th}} = \frac{8^2}{4 \times 2k} = 8mW$$

志光·學儒·保成
跟著學長姐 你也能 高分上榜

全國第七 **廖○甄** 110一般警察特考 四等行政警察

警察法規的申論我很晚才開始練習，後期我幾乎每次上課都會寫一題申論給老師改，而練習申論的時候會先選好題目，然後把這題有關的法條、釋字、考點全部再看過一次才開始寫。一開始真的是很慘，但是老師還是會跟我說應該怎麼寫比較好，我會再根據老師給的方向再寫一遍同樣的題目，我的申論題就這樣慢慢的進步了。

半年考取 **謝○存** 110一般警察特考 四等行政警察

跟著老師的腳步走就對了，上課特別重要的地方老師都會特別的讓我們知道，加上很多條文老師都有口訣，也不會到條文忘光的窘境，申論老師對我們的排版、內容、架構更是照顧的很週全。重要的條文跟觀念要清楚，與警察法規重疊的概念或原理原則更是要熟記。

七個月考取 **陳○穎** 110一般警察特考 四等行政警察

到準備期間的後半段，我開始著手練習申論題型，在補習班的教材裡面，老師有提供考古題以及擬答，因時間所剩不多，因此我決定使用硬背的方式，將申論題的答題方式及架構背下來，不斷地重複模擬，直到看到題目就能下意識的將關鍵字、架構標出來，用這樣的書寫方式來練習答題的手感。

九個月考取 **蔡○宏** 110一般警察特考 四等消防警察

申論題可能是多數同學比較不知道怎麼下筆的部分，這個部分除了老師上課提到的幾個拿分要點外，我相當建議同學把法規主要規範的內容用較口語化的方式做記憶，這樣相較於文詞內容會更好做記憶，在考試卷的表達比較容易讓閱卷老師在第一時間找到重點。

更多上榜經驗談

職
王