

# 大同大學 109 學年度(暑)轉學入學考試試題

考試科目: 電路學

系別: 電機工程學系

第1/2頁

註: 本次考試 不可以參考自己的書籍及筆記; 不可以使用字典; 不可以使用計算器

1. (15%) 試利用圖1電路的數據, (a) 說明Ohm's Law, Kirchhoff's voltage law (KVL) 與Kirchhoff's current law (KCL)。 (b) 並計算圖中各元件的功率。

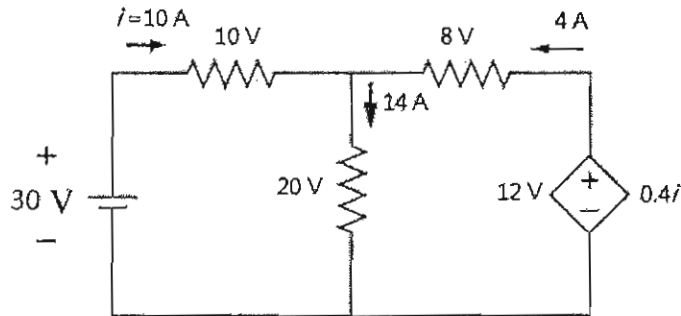


圖1.

2. (20%) 老師要小同同學完成圖2電路, 但實驗室只剩下一批6 V電池、1 F電容與10 Ω電阻。(a) 試著幫小同用這些零件完成老師要求的電路。(提示: 繪製你設計的電路圖並說明之) (b) 估計穩態時( $t \rightarrow \infty$ 時), 圖中的*i*與*v*的數值。

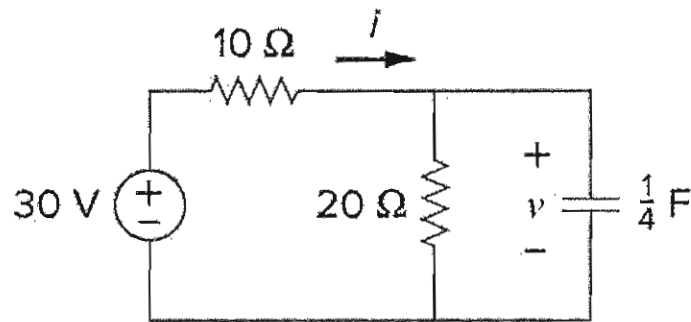


圖2.

3. (20%) 圖3的電路可用戴維寧(Thevenin)等效電路取代, 其中戴維寧電壓=30 V, 戴維寧電阻=4 Ω。(a) 當此戴維寧等效電路外接一個負載6 Ω, 請劃出此戴維寧等效電路, 並計算此時負載( $R_L=6 \Omega$ )的消耗功率? (b) 如果將此戴維寧等效電路應用到另外一個負載=36 Ω時, 此時通過負載的電流為何? (c) 如以諾頓等效電路取代之, 則此電路的諾頓電流與諾頓電阻為何?

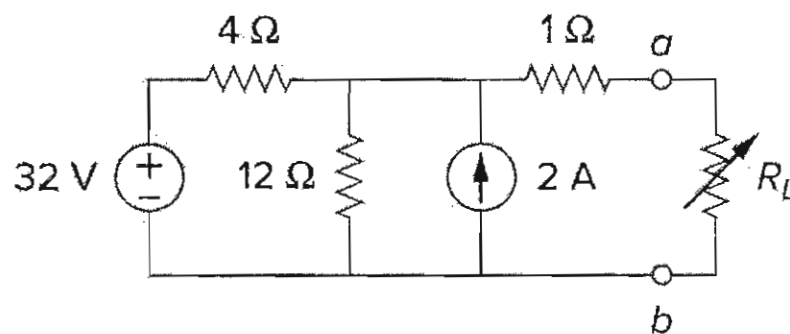


圖3.

4. (10%)圖4的電路包含電池(3 V)、電阻(220  $\Omega$ )與發光二極體(LED)，(a)請劃出此電路圖。(b)經過電錶量測到LED兩端的電位差=2 V，求此電路的電流值。

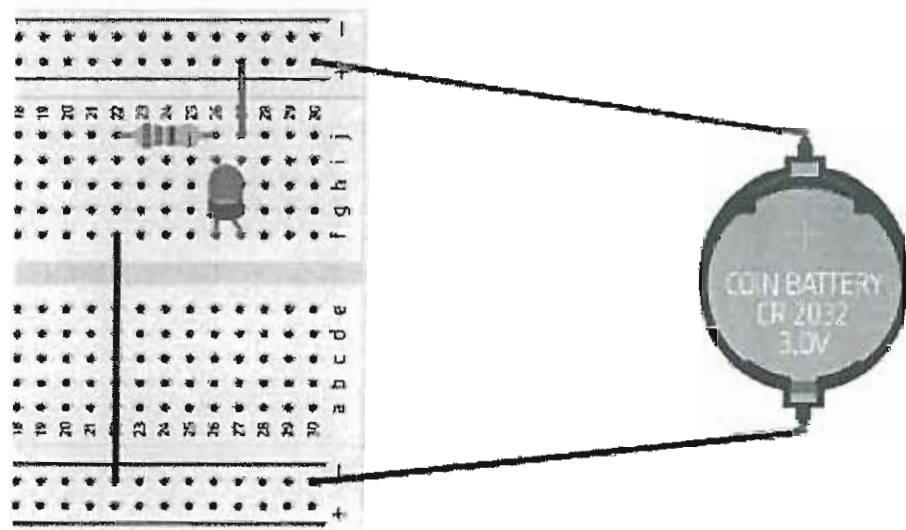


圖4.

5. (20%)圖5電路中，10  $\Omega$  電阻為負載，(a)試求此電路的戴維寧等效電路。(b) 10  $\Omega$  電阻的輸出電壓( $V_o$ )。

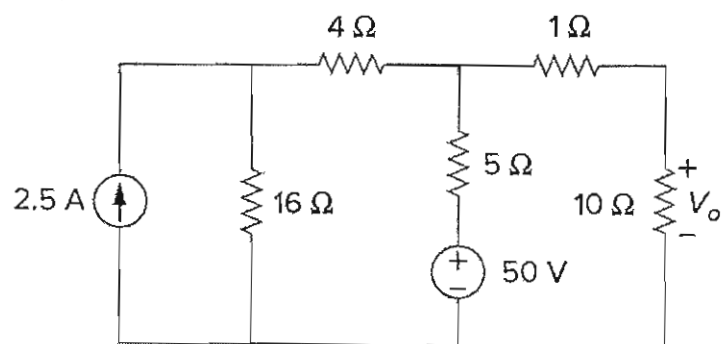


圖 5.

6. (15%)試分析圖6電路，求解4  $\Omega$  電阻的電位差( $V_o$ )

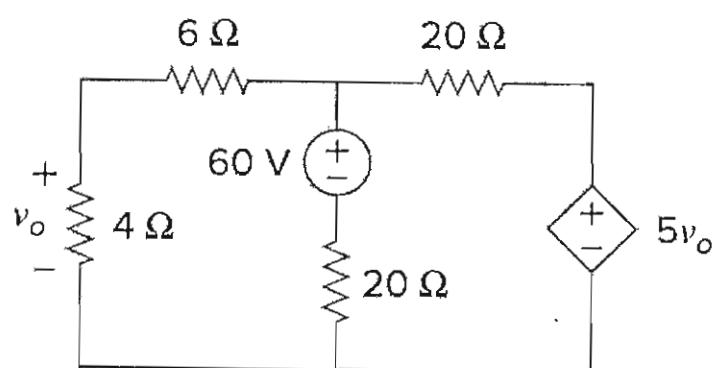


圖 6.