

第二節／專業科目(2)：基本電學

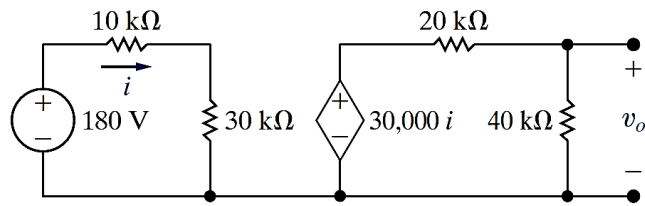
*入場通知書編號：

注意：①本試卷為一張單面，非選擇題共 4 大題，每題各 25 分，共 100 分。
②非選擇題題型，請標示題號並作答於各題的指定作答區內。
③請勿於答案卷上書寫應考人姓名、入場通知書編號或與答案無關之任何文字或符號。
④答案卷務必繳回，未繳回者該節以零分計算。

第一題：

請回答下列問題：

- (一) 如【圖一】所示含相依電源的電路中，請求出輸出端電壓 v_o ？【15 分】
- (二) 從輸出端所測量到的等效輸出電阻為多少？【10 分】

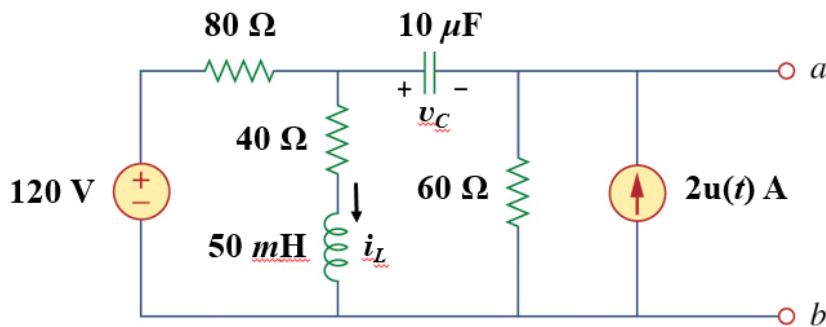


【圖一】

第二題：

如【圖二】所示為直流電路， $t < 0$ 秒，只有 100V 的電壓電源加入電路，並且電路達到穩定狀態；而後 $t > 0^+$ 秒瞬間加入 $2u(t)$ A 的直流電流源，請回答下列問題：

- (一) 試求流過 50 mH 電感器的電流 $i_L(0^-)$ ；40 Ω 電阻器的電流 $i_R(0^-)$ ；電容器的電壓 $v_C(0^-)$ ？【9 分】
- (二) $t > 0^+$ 秒瞬間，電容器及電感器儲存的能量分別是多少焦耳？【6 分】
- (三) $t > 0^+$ 秒瞬間，右邊輸出端的電壓 $v_{ab}(0^+)$ 為多少？【10 分】

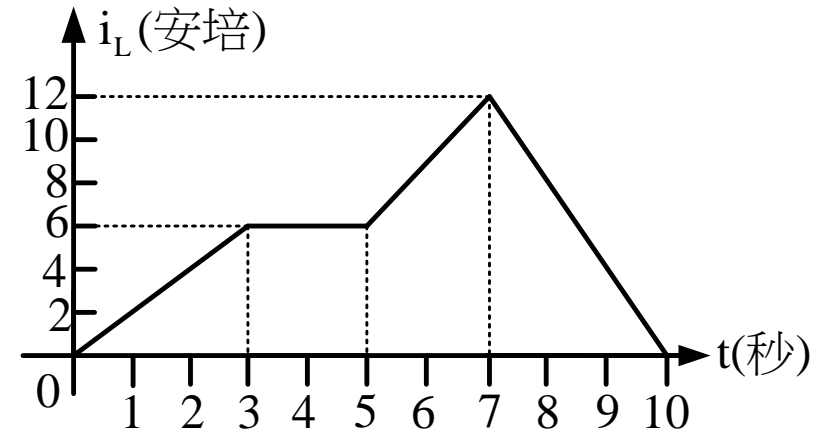


【圖二】

第三題：

一個 5 亨利的電感器之電流如【圖三】所示，請回答下列問題：

- (一) $t=2$ 秒時，跨於電感器兩端的電壓為多少伏特？【5 分】
- (二) $t=4$ 秒時，跨於電感器兩端的電壓為多少伏特？【5 分】
- (三) $t=6$ 秒時，跨於電感器兩端的電壓為多少伏特？【5 分】
- (四) $t=8$ 秒時，跨於電感器兩端的電壓為多少伏特？【5 分】
- (五) $t=2$ 秒時，電感器儲存之能量為多少焦耳？【5 分】

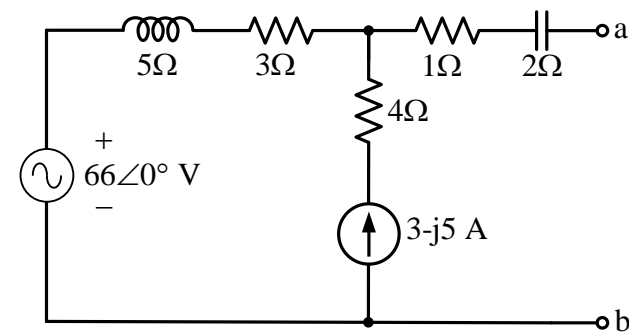


【圖三】

第四題：

如【圖四】的電路中，請回答下列問題：

- (一) a、b 二端點間之戴維寧等效阻抗 Z_{th} 為何？【5 分】
- (二) a、b 二端點間之戴維寧等效電壓 V_{th} 為何？【5 分】
- (三) 若 a、b 二端點間連接負載，則負載的阻抗為多少時能使負載獲得最大功率？【5 分】
- (四) 當 a、b 二端點間連接負載時，負載所能獲得的最大功率為多少？【5 分】
- (五) 若以導線將 a、b 二端點短路，則流經此導線之電流為多少安培？【5 分】



【圖四】