

臺灣港務股份有限公司 102 年度從業人員

助理管理師/助理工程師、助理事務員/助理技術員甄試試題

甄選職務/類科【代碼】：助理技術員/電機 1【F0516】、助理技術員/電機 2【F0517】

專業科目 3：電路學概要

*請填寫入場通知書編號：_____

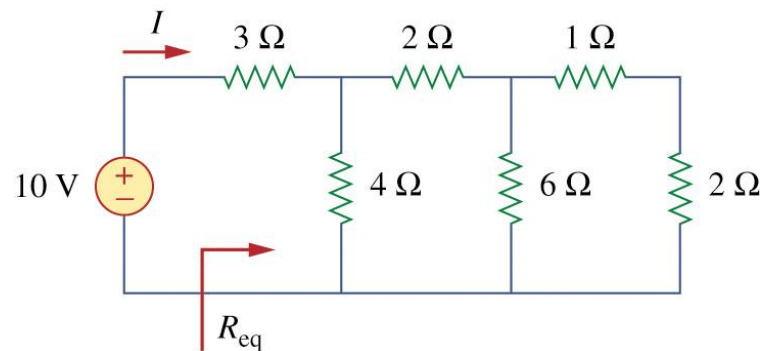
注意：①作答前須檢查答案卷、入場通知書編號、桌角號碼、應試類別是否相符，如有不同應立即請監試人員處理，否則不予計分。
 ②本試卷為一張單面，共有四大題之非選擇題，各題配分均為 25 分。
 ③非選擇題限以藍、黑色鋼筆或原子筆於答案卷上採橫式作答，並請從答案卷內第一頁開始書寫，違反者該科酌予扣分，不必抄題但須標示題號。
 ④請勿於答案卷上書寫姓名、入場通知書編號或與答案無關之任何文字或符號。
 ⑤本項測驗僅得使用簡易型電子計算器(不具任何財務函數、工程函數功能、儲存程式功能)，但不得發出聲響；若應考人於測驗時將不符規定之電子計算器放置於桌面或使用，經勸阻無效，仍執意使用者，該科扣 10 分；該電子計算器並由監試人員保管至該節測驗結束後歸還。
 ⑥答案卷務必繳回，未繳回者該科成績以零分計算。

題目一：

如【圖一】所示的電路中，請求出：

- (一) 等效電阻 R_{eq} 。【20 分】
- (二) 電源所送出的電流 I 。【5 分】

【圖一】

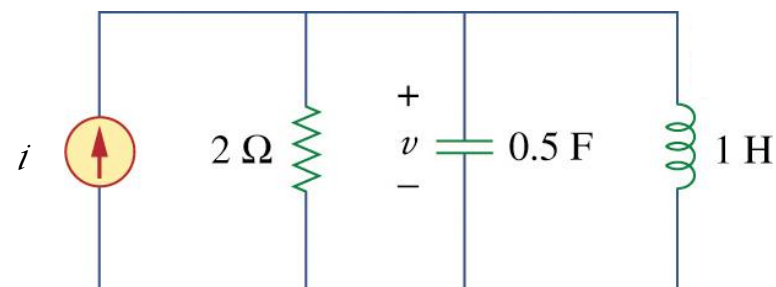


題目二：

如【圖二】所示的交流電路中，假設 $i(t)=20 \sin(4t+20^\circ)$ A，電路達到穩態，請分別求出：

- (一) 電流源所看到的負載總阻抗。【15 分】
- (二) 電容器的電壓。【5 分】
- (三) 電阻所消耗的功率。【5 分】

【圖二】

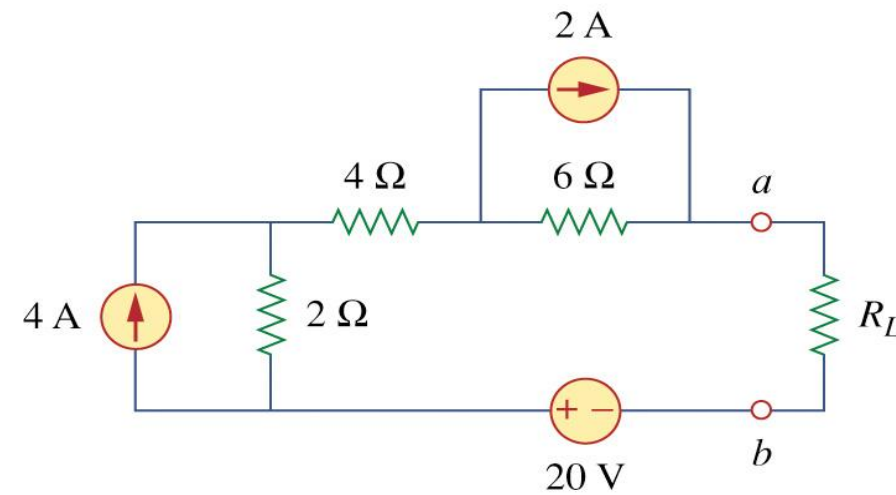


題目三：

如【圖三】所示的電路中，請求出：

- (一) 整個電路在 a, b 兩端左邊的戴維寧等效電路(Thevenin equivalent circuit)。【10 分】
- (二) 當 $R_L = 8\Omega$ 時，請求出流經 R_L 的負載電流 i_{RL} 。【5 分】
- (三) 當 R_L 調整到多少數值時，可以得到最大功率轉移？最大功率為多少？【10 分】

【圖三】



題目四：

請回答下列問題：

- (一) 由一個 10 mH 電感器、5 μ F 電容器和 10 Ω 電阻所組成的串聯電路，加入交流電壓源 $v(t) = 100 \sin(\omega t)$ V，則當頻率為多少時，會發生串聯共振？此時的電流為多少？【13 分】
- (二) 何謂電器設備的外殼接地？其目的為何？【12 分】