

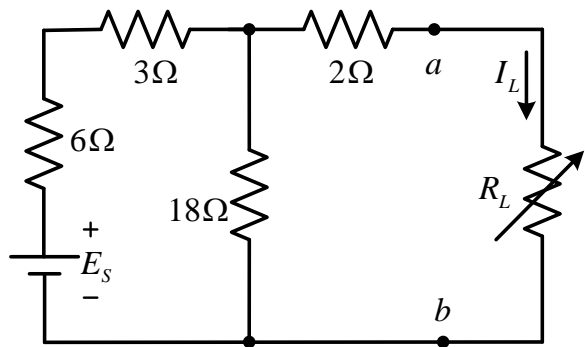
注意：①作答前先檢查答案卷，測驗入場通知書編號、座位標籤、應試科目等是否相符，如有不同應立即請監試人員處理。使用非本人答案卷作答者，該節不予計分。  
 ②本試卷為一張單面，非選擇題共 4 大題，每題 25 分，共 100 分。  
 ③非選擇題限以藍、黑色鋼筆或原子筆於答案卷上採橫式作答，並請依標題指示之題號於各題指定作答區內作答。  
 ④請勿於答案卷上書寫姓名、入場通知書編號或與答案無關之任何文字或符號。  
 ⑤本項測驗僅得使用簡易型電子計算器(不具任何財務函數、工程函數、儲存程式、文數字編輯、內建程式、外接插卡、攝(錄)影音、資料傳輸、通訊或類似功能)，且不得發出聲響。應考人如有下列情事扣該節成績 10 分，如再犯者該節不予計分。1.電子計算器發出聲響，經制止仍執意續犯者。2.將不符規定之電子計算器置於桌面或使用，經制止仍執意續犯者。  
 ⑥答案卷務必繳回，未繳回者該節以零分計算。

※計算題未列出計算過程者，不予計分。

第一題：

直流電路如【圖一】所示，直流電壓源電壓  $E_s=300\text{V}$ ，請回答下列問題：

- (一) 請計算  $a$ 、 $b$  兩端間的戴維寧(Thevenin)等效電壓  $V_{th}$  及等效電阻  $R_{th}$ 。【10 分】
- (二) 若調整電阻  $R_L$  以獲得最大功率消耗，在此情況下，請計算流經  $R_L$  的電流  $I_L$ 、 $R_L$  的消耗功率，以及電阻  $6\Omega$  及  $18\Omega$  的消耗功率。【15 分】



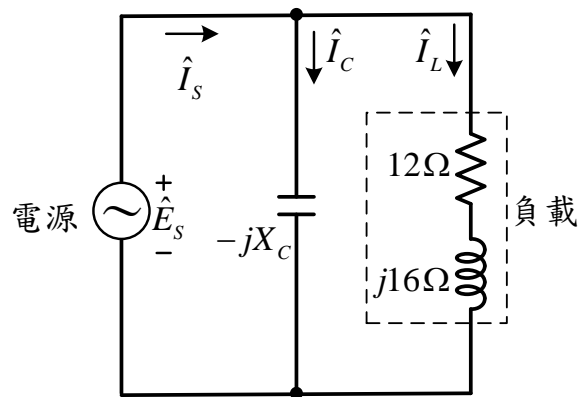
【圖一】

第二題：

交流穩態電路如【圖二】所示，電源的頻率為 60 Hz，電源電壓  $\hat{E}_s = 400\angle 0^\circ\text{V}$  (有效值)，

請回答下列問題：

- (一) 請計算負載的電流  $\hat{I}_L$ 、負載的實功率、虛功率及功率因數。【10 分】
- (二) 調整電容抗  $X_C$ ，使電源提供的功率因數為 1.0，在此情況下，請計算電源的電流  $\hat{I}_s$ 、流經電容抗的電流  $\hat{I}_C$ 、電容抗  $X_C$  及其電容值。【15 分】

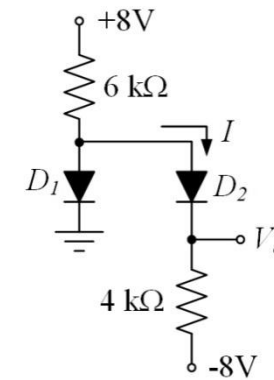


【圖二】

第三題：

如【圖三】所示之二極體電路，假設二極體  $D_1$ 、 $D_2$  皆為理想元件。請回答下列問題：

- (一) 請說明  $D_1$ 、 $D_2$  之操作狀態 (說明  $D_1$ 、 $D_2$  導通或截止)？【5 分】
- (二)  $I = ?$  【10 分】
- (三)  $V_o = ?$  【10 分】

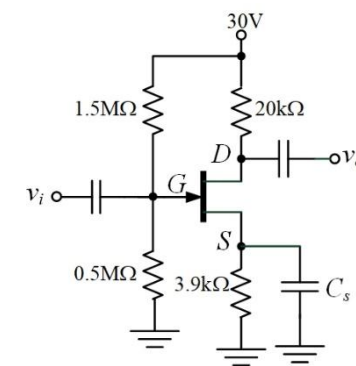


【圖三】

第四題：

如【圖四】所示之 FET 放大器，若忽略歐萊效應(Early effect)對 FET 的影響，假設 FET 之  $g_m=10\text{ mA/V}$ 。請回答下列問題：

- (一) 此 FET 放大器的電壓增益  $v_o/v_i$  為何？【10 分】
- (二) 若源極電阻(3.9 kΩ)的旁路電容  $C_s$  拿掉時，則此放大器的電壓增益  $v_o/v_i$  為何？【15 分】



【圖四】