

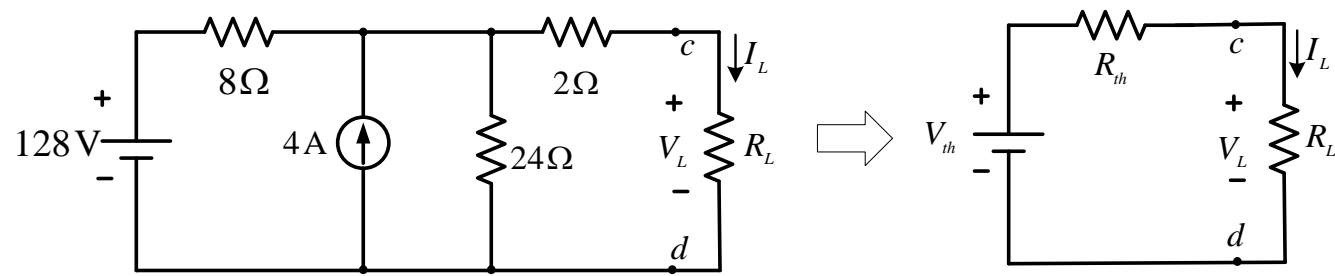
\*入場通知書編號：\_\_\_\_\_

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，每題各 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。  
 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。

第一題：

直流電路及其戴維寧(Thevenin)等效電路如【圖一】，請計算下列問題：

- (一) 戴維寧等效電阻  $R_{th}$  及等效電壓  $V_{th}$ 。【10 分】
- (二) 當電阻  $R_L$  為  $12\Omega$ ，計算其電壓  $V_L$ 、電流  $I_L$  及電阻  $R_L$  的消耗功率。【15 分】

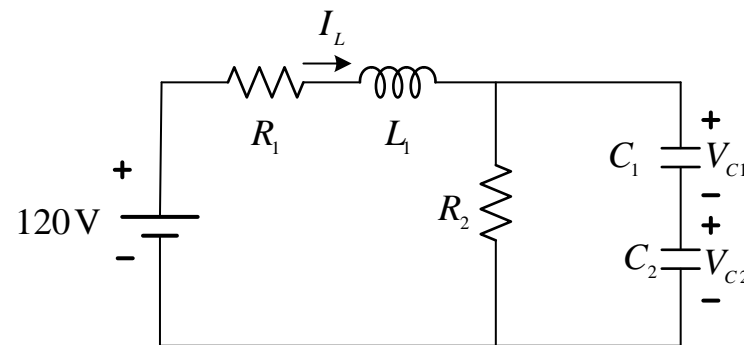


【圖一】

第二題：

電阻、電感及電容組成的直流電路如【圖二】，電阻  $R_1 = 10\Omega$ 、 $R_2 = 50\Omega$ ，電感  $L_1 = 200\text{mH}$ ，電容  $C_1 = 200\mu\text{F}$ 、 $C_2 = 300\mu\text{F}$ 。當電路穩態時，請計算下列問題：

- (一) 電感電流  $I_L$ ，電容電壓  $V_{C1}$ 、 $V_{C2}$ 。【15 分】
- (二) 電感  $L_1$  的儲存能量，電容  $C_1$ 、 $C_2$  的各儲存能量。【10 分】



【圖二】

第三題：

已知：一差動放大器之兩端輸入訊號分別為  $v_1 = 4\text{V}$ 、 $v_2 = -4\text{V}$  時，其輸出  $v_o = 40\text{V}$ ；若輸入改為  $v_1 = 3\text{V}$ 、 $v_2 = 1\text{V}$  時，其輸出  $v_o = 10.01\text{V}$ ，請計算下列問題：

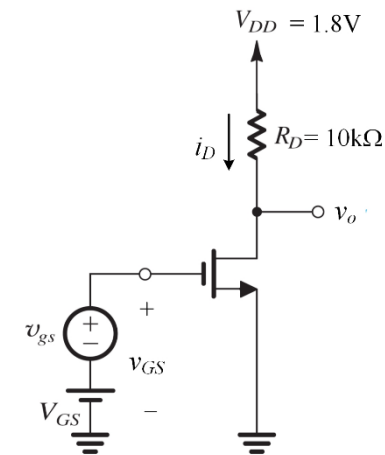
- (一) 差模增益(differential-mode gain)  $A_d = ?$  【9 分】
- (二) 共模增益(common-mode gain)  $A_{cm} = ?$  【8 分】
- (三) 共模拒斥比(Common Mode Rejection Ratio)  $CMRR = ?\text{dB}$  【8 分】

第四題：

已知：如【圖四】所示之 NMOS 放大器電路，假設 NMOS 之  $V_t = 0.4\text{V}$ ， $k_n = 5\text{mA/V}^2$ ， $V_{GS} = 0.6\text{V}$

試求：

- (一)  $I_D = ?$  【7 分】
- (二)  $V_{DS} = ?$  【6 分】
- (三)  $g_m = ?$  【6 分】
- (四)  $A_v = ?$  【6 分】



【圖四】