

- 注意事項：1. 請作答於另附之空白答案紙上，否則不予計分，並註明題號
 2. 可用工程用計算器
 3. 需要計算者請列基本算式

考試科目：電路學

1. 如圖 1，若 $V_s=100\cos(t+30^\circ)$ ，求：
- $Z_L=?$ 才能得到最大平均功率轉移(maximum average power transfer)? (10%)
 - Z_L 的最大平均功率? (10%)
 - 此時的電源(V_s)功率? (10%)
 - 若 ab 之間短路，求 RLC 串聯電路諧振頻率(resonant frequency)? 請以(徑度/秒，rad/s)為單位回答。(10%)
 - 若 ab 之間短路，問此電路為電阻性(resistive)? 電感性(inductive)? 或電容性(capacitive)? (10%)
 - 若 ab 之間短路，為使電路呈純電阻性電路(resistive)，求串聯補償元件? (10%)
2. 如圖 1，若 $Z_L=R_L=1\Omega$
- 求 V_L 的微分方程式得齊次解(homogeneous solution)時電源的條件? 得非齊次解(non-homogeneous solution)時電源的條件? (5%)
 - 若 $V_s=100\cos(t+30^\circ)$ ，則 V_L 的微分方程式為幾階(order)? 齊次或非齊次? 線性(linear)或非線性? 時變(time variant)或非時變? (錯一全不給分) (5%)
 - 若 $V_s=100\cos(t+30^\circ)$ ，求電流 i ? (5%)
 - 若 $V_s=100\cos(t+30^\circ)$ ，電源電壓 V_s 超前或落後電流 i 多少角度? (5%)
3. 如圖 2，其中 R_L 為額定(rating)電壓 100 伏特，額定功率 10 瓦特之燈泡，求
- $V_a=?$ (5%)
 - $V_b=?$ (5%)
 - R_L 之電功率 P_L ? (5%)
 - $I_s=?$ (5%)

