

105年公務人員普通考試試題

代號： 44120 全一張  
 |  
 44320 (正面)

類 科：電力工程、電子工程、電信工程

科 目：基本電學

考試時間：1小時30分

座號： \_\_\_\_\_

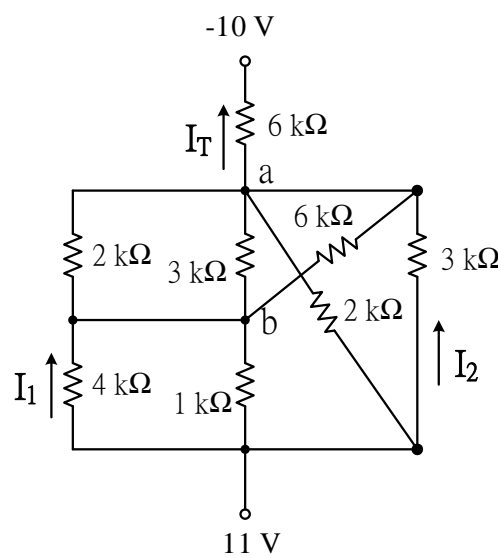
※注意：(一)可以使用電子計算器，須詳列解答過程。

(二)不必抄題，作答時請將試題題號及答案依照順序寫在試卷上，於本試題上作答者，不予計分。

一、試求一長度為 200 ft 之 AWG 16 (美國線規 16 號) 銅導線在 40°C 時之電阻。已知此導線的直徑是 0.0508 in，所採用的銅材料在 20°C 時的電阻係數 (resistivity)  $\rho$  為 10.36 CM- $\Omega$ /ft、在 20°C 時的溫度係數 (temperature coefficient) 為  $0.00393(^{\circ}\text{C})^{-1}$ 。

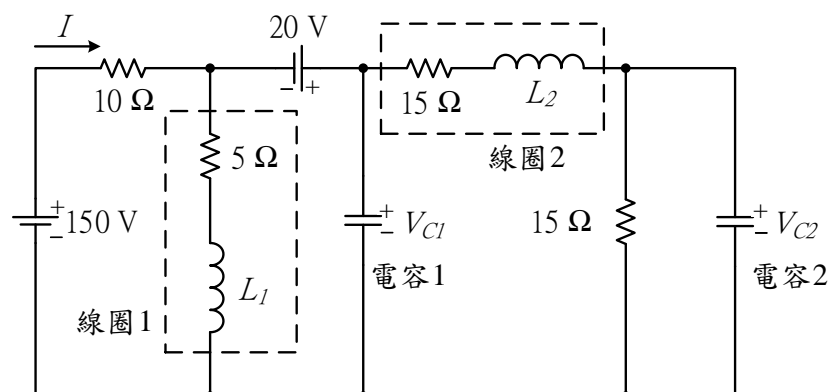
【註：CM 表示圓密爾 (circular mils)】(20 分)

二、試求圖一中電流  $I_T$ 、 $I_1$ 、 $I_2$  及節點 a 與 b 間電壓  $V_{ab}$  之值。(20 分)



圖一

三、試求圖二電路電流到達穩態 (steady state) 時之  $I$ 、 $V_{C1}$  及  $V_{C2}$ 。(20 分)

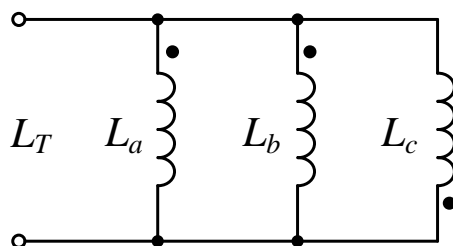


圖二

(請接背面)

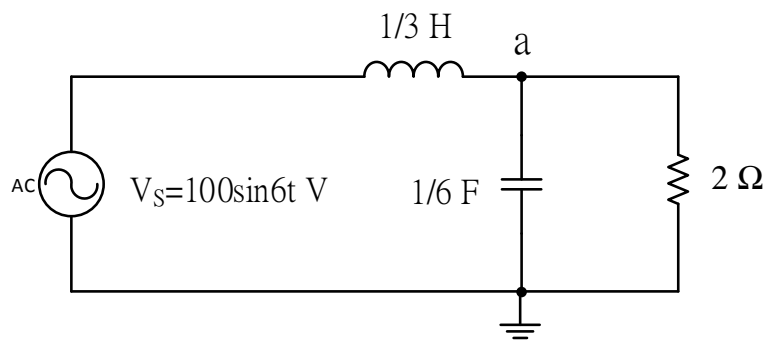
類 科：電力工程、電子工程、電信工程  
科 目：基本電學

四、圖三所示為 3 個電感器之並聯，其磁通方向並不完全一致。設其自感量分別為： $L_a = 9\text{ H}$ 、 $L_b = 2\text{ H}$ 、 $L_c = 13\text{ H}$ ；互感量分別為： $M_{ab} = 6\text{ H}$ 、 $M_{ac} = 3\text{ H}$ 、 $M_{bc} = 4\text{ H}$ 。試求總並聯電感量 $L_T$ 。(20分)



圖三

五、試求圖四所示單相交流電路中，節點 a 的電壓。(20分)



圖四