

105年公務人員普通考試試題

代號：44120
44320

全一張
(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：_____

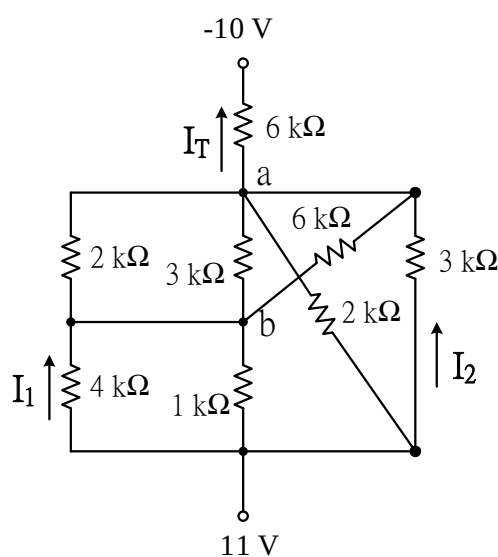
※注意：(一)可以使用電子計算器，須詳列解答過程。

(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) ρ 為 $10.36 \text{ CM-}\Omega/\text{ft}$ 、在 20°C 時的溫度係數 (temperature coefficient) 為 $0.00393(^{\circ}\text{C})^{-1}$ 。

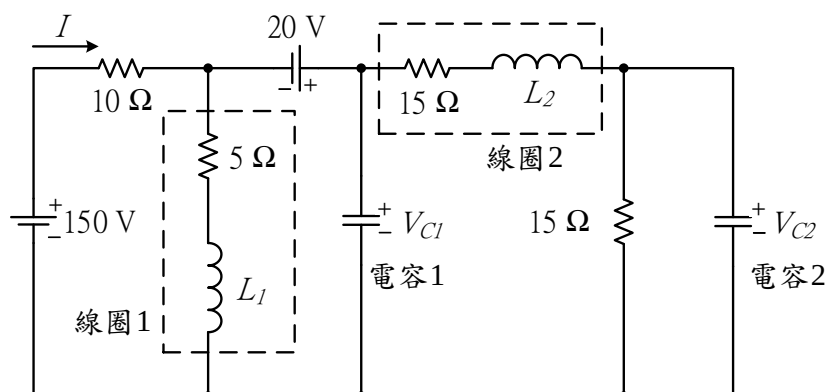
【註：CM 表示圓密爾 (circular mils)】(20 分)

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)

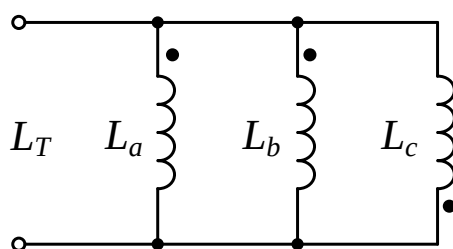


圖二

(請接背面)

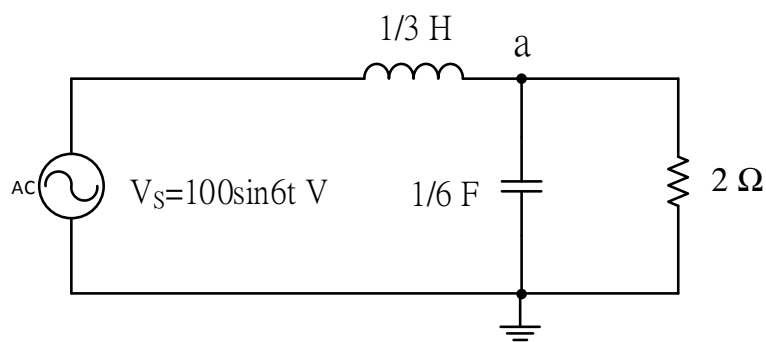
類 科：電力工程、電子工程、電信工程
科 目：基本電學

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