

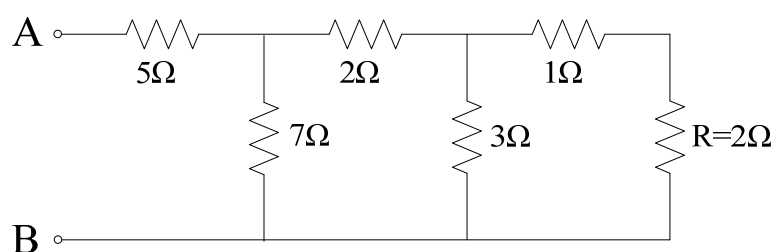
等 別：高等考試
類 科：冷凍空調工程技師
科 目：電工學（包括電機機械）
考試時間：2 小時

座號：_____

※注意：(一)可以使用電子計算器。

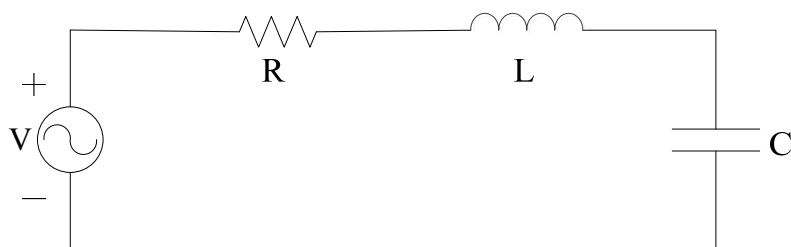
(二)不必抄題，作答時請將試題題號及答案依照順序寫在試卷上，於本試題上作答者，不予計分。

- 一、如圖一之電路，請計算 AB 間之等效電阻值。當 AB 間外加 22 伏特之直流電壓時，請計算流經 R 之電流與功率，也請計算 24 小時在 R 消耗之電能。（20 分）



圖一

- 二、如圖二之 RLC 交流電路，已知 $R = 500 \Omega$ ， $L = 0.0106 \text{ H}$ ， $C = 0.00265 \text{ mF}$ 。當輸入電壓 V 之均方根值為 60 伏特，頻率為 60 Hz 時，請計算輸入實功率。當輸入電壓均方根值不變，但頻率為此電路之諧振頻率時，請計算該諧振頻率與此時之輸入實功率。（20 分）



圖二

- 三、請針對直流電動機分別畫出串激、並激、差複激、積複激的接線法，並說明對轉矩及轉速控制的影響。（20 分）
- 四、請說明應用變頻器控制在壓縮機或風機使用之電動機的方法、所用元件與技術、好處。（20 分）
- 五、有一台 150-kVA、2400/240-V 之單相變壓器，一次側參數為 $R_1 = 0.2 \Omega$ 、 $X_1 = 0.45 \Omega$ ，二次側參數為 $R_2 = 0.002 \Omega$ 、 $X_2 = 0.0045 \Omega$ ，忽略鐵心之激磁電流與損失。當這台變壓器輸出額定電壓、額定視在功率、0.8 落後功率因數時，請計算一次側電壓、電壓調整率、效率。（20 分）