

101年特種考試地方政府公務人員考試試題

43420
代號：43520 全一張
43620 (正面)

等 別：四等考試

類 科：電力工程、電子工程、電信工程

科 目：基本電學

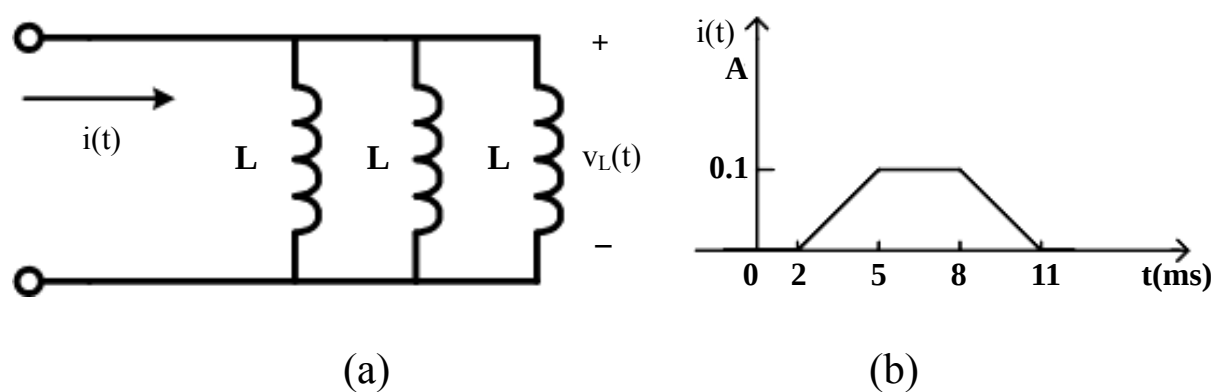
考試時間：1 小時 30 分

座號：_____

※注意：(一)可以使用電子計算器。

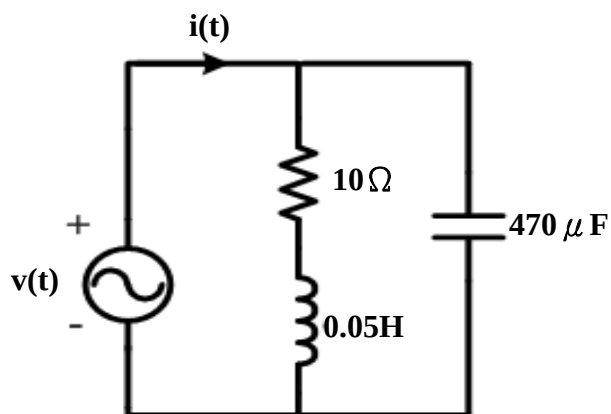
(二)不必抄題，作答時請將試題題號及答案依照順序寫在試卷上，於本試題上作答者，不予計分。

- 一、於圖一(a)之電路中，電感 L 其值均為 30mH ，當加入如圖一(b)所示之時變電流源 $i(t)$ 時，(一)求電感上之電壓 $v_L(t)$ 為何？(二)此時電感上對應之儲存能量為何？(三)若在 $t=0^+$ 時，改將 -10mV 定電壓，時間為 1 秒之脈波電壓波形 $v(t)$ 加於電感上時，試繪電感上對應之電流 $i(t)$ ，假設若在 $t=0^-$ 之前，電感上無電流。(20 分)



圖一

- 二、於圖二之交流電路中，若其均方根值 (rms) 交流電壓源為 $V=110\angle 0^\circ\text{V}$ ，頻率為 60Hz ，求 $i(t)$ ，負載之平均消耗功率及功率因數。(20 分)



圖二

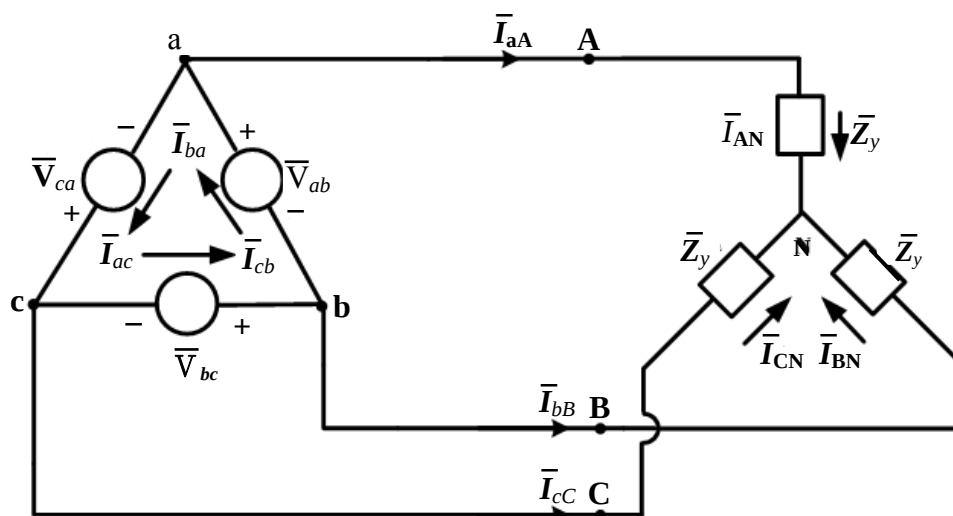
(請接背面)

等 別：四等考試

類 科：電力工程、電子工程、電信工程

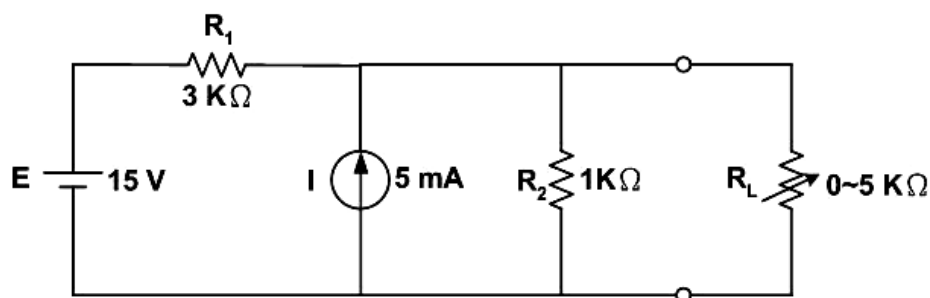
科 目：基本電學

- 三、於圖三之 Δ -Y平衡三相系統中，相序為abc，頻率為 60Hz，相阻抗 $\bar{Z}_y=21\angle-15^\circ\Omega$ ，線電壓 $V_L=240V$ （均方根值），試求：相電壓，線電流，電源之相電流及負載之總功率。（20 分）



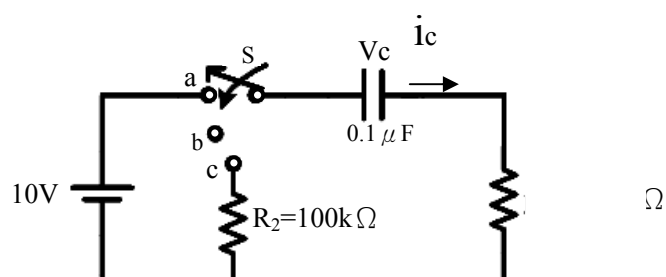
圖三

- 四、如圖四電路圖所示，(一)請畫出除了負載 R_L 之外的諾頓等效電路，(二)當 R_L 為何值時可有最大功率？此時流經 R_L 的電流為多少？功率為何？（20 分）



圖四

- 五、於圖五之電路中，(一)若於 $t=0$ 時將開關S置於a處，10 mS（毫秒）時，試求 v_c ， i_c 及 v_{R_1} 之值。(二)若於 $t=70\text{mS}$ 時將開關S置於b處，試求電壓 v_c ， i_c 及 v_{R_1} 之表示式。(三)若於 $t=88\text{mS}$ 時將開關S置於c處後，試求電壓 v_c ， i_c 及 v_{R_1} 之表示式；於 $t=160\text{mS}$ 時 v_c ， i_c 及 v_{R_1} 之值分別為何？（20 分）



圖五