

級 別：員級晉高員級

類 別：技術類

科 目：電工原理

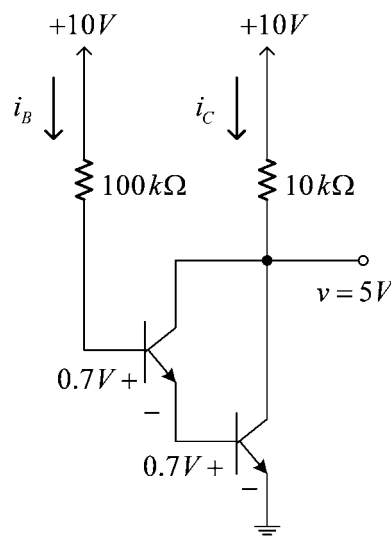
考試時間：2 小時

座號：_____

※注意：(一)可以使用電子計算器，解題說明與解答均列入評分。

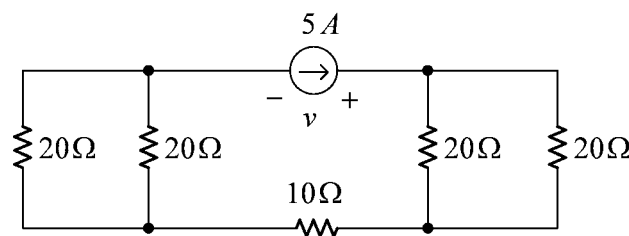
(二)不必抄題，作答時請將試題題號及答案依照順序寫在試卷上，於本試題上作答者，不予計分。

一、圖一所示為直流電路，求其中達靈頓 (Darlington) 電晶體之電流放大倍率 i_C / i_B ?
(15 分)



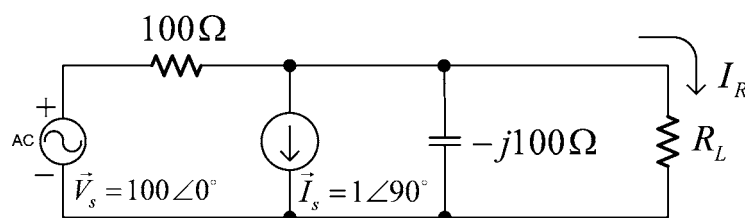
圖一

二、圖二所示為直流電路，求電壓 v ? (10 分)



圖二

三、圖三所示為穩態交流電路， R_L 為純電阻負載，求 R_L 所能獲得之最大電功率 (power) ?
(15 分)

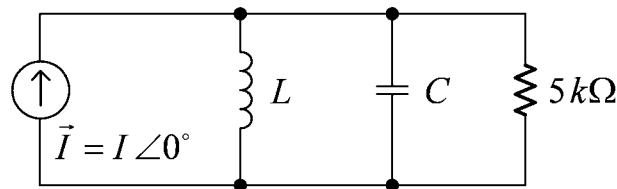


圖三

(請接背面)

級 別：員級晉高員級
類 別：技術類
科 目：電工原理

四、圖四為濾波器電路，當共振頻率為 $f_0 = 1 \times 10^6 \text{ Hz}$ 且波帶寬 (bandwidth) 為 $B = 50 \text{ kHz}$ 時，求其電容值？(10 分)

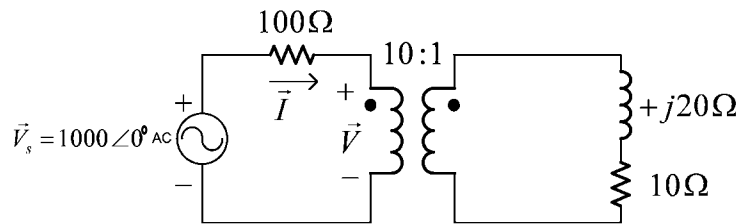


圖四

五、圖五為變壓器電路。

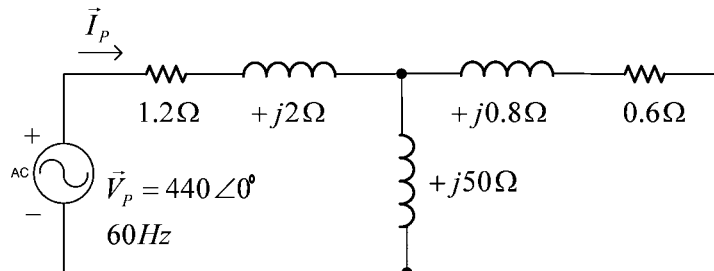
(一)求電流 \vec{I} (phasor) ? (10 分)

(二)求電壓 \vec{V} (phasor) ? (10 分)



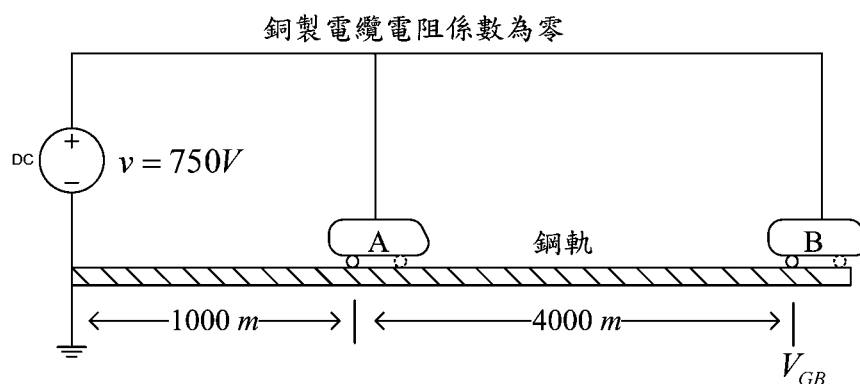
圖五

六、 Δ 接法的三相感應電動機，由靜止啟動時，每一相均可用圖六的等效電路表示，求啟動時的線電流 (line current) 大小值 I_L ? (20 分)



圖六

七、A、B 兩列電聯車沿著同一方向行駛，由同一直流電源站供電，直流電源站的輸出電壓為 750V，除了電源站接地點以外，假設其餘的鋼軌與地絕緣，鋼軌的電阻係數為 $\rho = 1 \times 10^{-7} \Omega \cdot m$ 、雙軌合計的有效截面積為 0.04 m^2 ，若各列電聯車均可視為 0.2Ω 的電阻，當 A 車距電源站 1000 m 、B 車距電源站 5000 m 的時候，求 B 車鋼輪對電源站接地點的電壓 V_{GB} ? (10 分)



圖七