

101年專門職業及技術人員高等考試驗船師、第1次食品技師
考試、高等暨普通考試消防設備人員考試、普通考試地政士、
專責報關人員、保險代理人保險經紀人及保險公證人考試、
特種考試語言治療師、聽力師、牙體技術人員考試試題

代號：10260 全一張
(正面)

等 別：高等考試

類 科：驗船師

科 目：電工學（包括 1.電路及自動控制 2.船舶電機機械 3.基本電子學
4.無線電通信等）

考試時間：2 小時

座號：_____

※注意：(一)可以使用電子計算器。

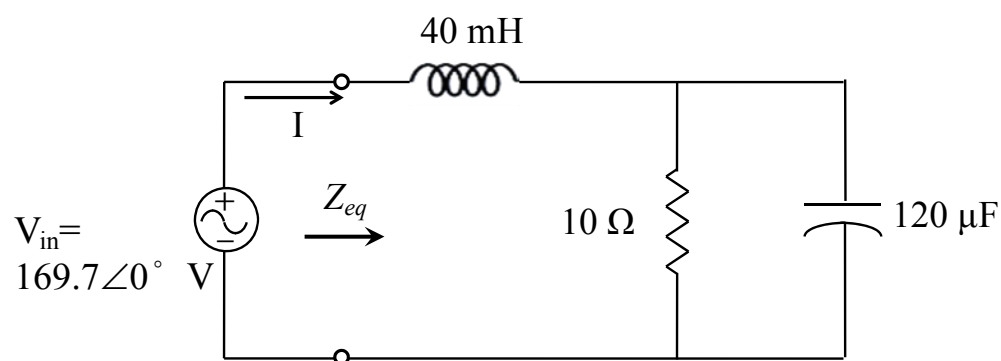
(二)不必抄題，作答時請將試題題號及答案依照順序寫在試卷上，於本試題上作答者，不予計分。

一、根據如下圖所示頻率為 60 Hz 之電路，就整體負載（含電阻、電感與電容）而言，
試求下列各項：

(一)等效阻抗（圖中之 Z_{eq} ，標註其大小及相位）（8 分）

(二)視在功率（7 分）

(三)功率因素（標註超前或落後）（5 分）

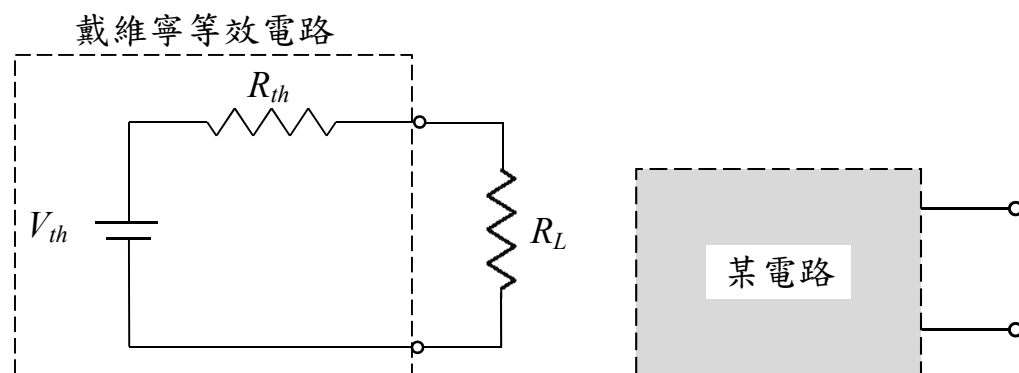


二、下圖為一戴維寧等效電路圖，提供電功率給負載電阻 R_L 。試問：

(一)在何種情況下有最大功率轉移？（5 分）

(二)請將此電路轉換為以諾頓等效電路表示。（7 分）

(三)某一不知名直流電源電路如右下圖所示，欲知其輸出特性，吾人就其兩個接點，
量測其開路電壓與短路電流，分別為 50 V 與 25 A，試求其戴維寧等效電路（須
標上電壓及電阻值）。（8 分）



(請接背面)

101年專門職業及技術人員高等考試驗船師、第1次食品技師考試、高等暨普通考試消防設備人員考試、普通考試地政士、專責報關人員、保險代理人保險經紀人及保險公證人考試、特種考試語言治療師、聽力師、牙體技術人員考試試題

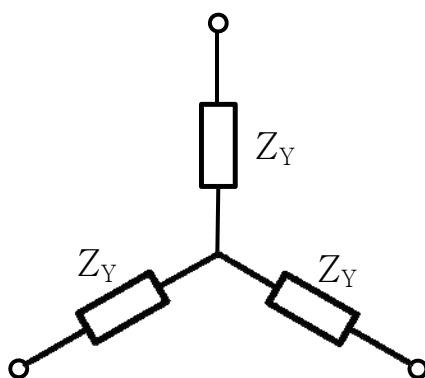
代號：10260 全一張
(背面)

等 別：高等考試

類 科：驗船師

科 目：電工學（包括 1.電路及自動控制 2.船舶電機機械 3.基本電子學 4.無線電通信等）

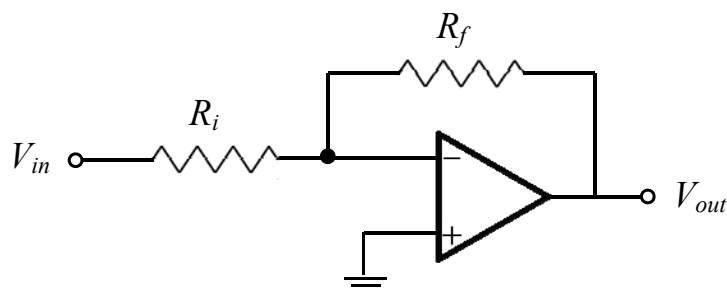
三、下圖之三相負載電路，其相阻抗 $Z_Y=2+j1.5\ \Omega$ ，輸入電源之線對線電壓為460 V (rms)。試求其三相之總實功率。（15分）



四、就下圖電路，請問：

(一)其為何種放大器電路？（5分）

(二)電阻 R_i 為2 k Ω ，若閉迴路增益之絕對值為100，試計算電阻 R_f 。（10分）



五、請解釋何為「次阻尼系統」，其暫態響應有何特徵？（可用方程式或繪圖等輔助資料加以解釋，愈詳細愈佳）（15分）

六、某額定50 MVA、頻率60 Hz、電壓比10.0 kV：100 kV之單相變壓器，其在低壓側之開路測試得到10.0 kV、62.1 A與206 kW之數據；同樣在低壓側之短路測試得到700 V、6.25 kA與200 kW之數據。試從上述之變壓器規格與測試數據，求出下圖變壓器等效電路中，其低壓側之 R_c 與 X_m 。（15分）

