

等 級：員級晉高員級

類科(別)：技術類（選試輪機工程）－港務

科 目：輪機工程

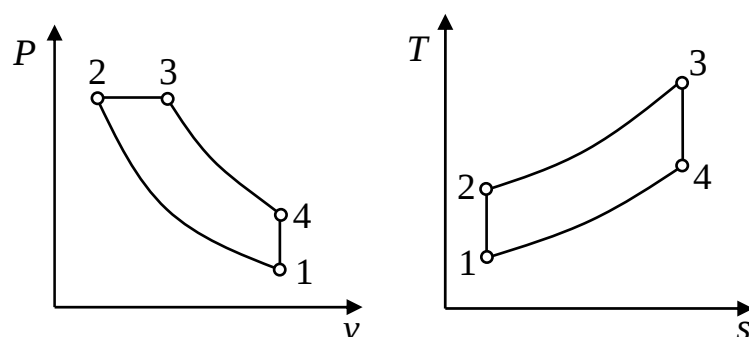
考試時間：2 小時

座號：_____

※注意：(一)可以使用電子計算器。

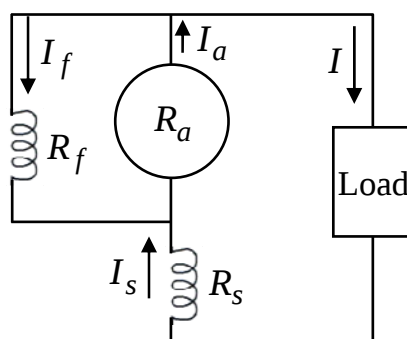
(二)不必抄題，作答時請將試題題號及答案依照順序寫在試卷上，於本試題上作答者，不予計分。

- 一、圖一為笛賽爾循環（Diesel cycle）之 $P-v$ 及 $T-s$ 圖。假設狀態 1 至狀態 4 之溫度依序分別為 T_1 至 T_4 ，定壓比熱為 C_p ，定容比熱為 C_v 。循環中加入之熱為 q_{in} ，排出之熱為 q_{out} ，試問：(一) q_{in} 及 q_{out} 應為多少？(二)淨功 W_{net} 應為多少？(三)熱效率 η_{th} 應為多少？上述答案請以溫度、比熱表示。(30 分)



圖一 笛賽爾循環之 $P-v$ 及 $T-s$ 圖

- 二、圖二為一短並激直流發電機，負載端電壓為 220 伏特、電流 I 為 160 安培，串激磁場電阻 R_s 為 0.03 歐姆，並激磁場電流 I_f 為 2.2 安培，電樞磁場電阻 R_a 為 0.043 歐姆，試回答下列問題：(一)電樞電流 I_a 為何？(二)電樞之感應電勢 E 為何？(三)電樞所產生之功率 P 為何？(30 分)



圖二 短並激直流發電機

- 三、影響噴油特性的主要因素包含噴油壓力、噴油嘴構造、噴油泵凸輪形狀及轉速、缸內壓力、柴油黏度等。試說明噴油壓力、噴孔直徑及噴孔數，對噴油霧化、噴油貫穿距離的影響為何？(20 分)
- 四、齒輪泵多用於排送有黏度的液體，如燃油、潤滑油的輸送。試敘述齒輪泵的基本構造有那 5 大部分並繪出示意圖。請闡述其吸排液體的工作原理。(20 分)