

類 科：輪機技術

科 目：船用電學與自動控制概要

考試時間：1 小時 30 分

座號：_____

※注意：(一)可以使用電子計算器，須詳列解答過程。

(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、試比較交流同步電動機與交流感應電動機之優缺點。(25 分)

二、一部三相線繞型交流感應電動機，極數為 20，接在 220 伏特，60 Hz 之三相電源上作滿載運轉，效率為 90 %。若此時轉子頻率為 1.2 Hz，轉子銅損為 350 W，風損與摩擦損等為 150 W。請問：

(一)轉子輸出功率為多少 kW？(15 分)

(二)轉子輸入功率為多少 kW？(10 分)

三、當船舶在惡劣海況下航行時，船用柴油主機的控制一般採用轉速與負荷聯合控制模式，請說明採取此一控制模式的原因及其特性。(25 分)

四、請證明下列布林代數式的等效關係：

(一) $A + \overline{A}B = A + B$ 。(10 分)

(二) $(A + B)(A + C) = A + BC$ 。(15 分)