

類 科：輪機技術

科 目：船舶主機概要

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、蒸汽渦輪機設置下列防止洩漏裝置，試分別說明下列位置之蒸汽洩漏損失，以及設置各裝置之防止洩漏方式。
 - (一)軸迫緊損失與軸衛帶。(8分)
 - (二)隔板迫緊損失與隔板衛帶。(6分)
 - (三)葉尖洩漏損失與葉尖防漏裝置。(6分)
- 二、蒸汽渦輪機排汽壓力過高時，將造成渦輪機出力降低、效率下降。試說明排汽側真空度降低之可能原因。(20分)
- 三、高速柴油機常使用間接噴油方式，以預燃室式燃燒室為例，試說明此種柴油機之燃燒室構造、運作方式與優缺點。(20分)
- 四、船用柴油機普遍採用渦輪增壓機（或稱排氣過給機，exhaust gas turbocharger），試說明對於柴油機性能之影響。(20分)
- 五、某船用低速二行程柴油主機為 10 氣缸，缸徑 0.5 m，衝程 1.6 m。當在轉速 120 rpm 下運轉時，由示功器顯示所得之指示平均有效壓力（indicated mean effective pressure）為 1800 kPa。柴油機之機械效率為 84%，單位制動馬力之耗油率（制動比耗油率，brake specific fuel consumption rate）為 180 g/kWhr。壓力之單位換算為： $1 \text{ kgf/cm}^2 = 98.07 \text{ kPa}$ ，馬力之單位換算為： $1 \text{ kW} = 1.3596 \text{ PS}$ 。試計算求出：
 - (一)柴油機之制動扭力，以 kNm 為單位。(7分)
 - (二)柴油機之制動馬力，以 kW 為單位。(7分)
 - (三)柴油機在此狀況下連續運轉 24 小時所消耗之燃油量，以公噸為單位。(6分)