

1. 某一十二缸、二行程柴油引擎，缸徑為 24 cm，行程長度為 32 cm，於 550 rpm 時之制動比耗油率為 92.8 g/Kw-hr，空氣燃料比為 14.5，容積效率為 97%，空氣密度為 1.18kg/m^3 ，機械效率為 88%。求(a) 進入引擎的柴油質量流率 (kg/sec) (b) 制動功率 (kW) (c) 指示功率 (kW) (20%)
2. 劣質重油含多量之柏油、硫、鈳、鈉及鋁化等雜質，當船舶柴油主機使用劣質重油時所產生的高溫腐蝕是什麼？簡述需要什麼對策防止這種腐蝕？（勿需條列具體方法） (8%)
3. 複速式渦輪機係在同一轉輪上，裝設一系列噴嘴，緊鄰為二列以上動輪葉，並在其間於機殼上裝設定輪葉。所以複速式渦輪機所用噴嘴的基本功能是什麼？該噴嘴的出口壓力與噴嘴的臨界壓力有何關係？採用何種型式的噴嘴？ (12%)
4. 多級泵係指具有兩列以上動葉輪的泵，為什麼高壓離心式鍋爐給水泵都為多級？ (13%)
5. 理論上四衝程內燃機的進氣閥是在上死點開啟，在下死點關閉；排氣閥是在下死點開啟，在上死點關閉。但事實上進氣閥與排氣閥的開啟與關閉相對於上死點與下死點的關係各如何？ (8%)
6. 為何加長柴油機之衝程就可增加其壓縮比？試以壓縮比公式說明之。 (6%)
7. 壓縮機的種類有迴旋式、離心式、往復式和軸流式等，船用者以何種為多？該壓縮機根據其工作用途分成那些？各有何冷卻方式？ (12%)

(背面仍有題目,請繼續作答)

8. 為何鍋爐的煙道氣溫度需適當而避免過高及過低？ (5%)

9. 現代船舶動力設備因產生熱能而需採用中央冷卻系統加以冷卻設備，說明中央冷卻系統的基本觀念與具有傳統冷卻系統所沒有的優點。 (16%)