

類 科：輪機技術

科 目：渦輪機

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、蒸汽渦輪機於備用 (standby) 時之處置及注意事項，試詳述之。(25分)
- 二、請繪一具有中間冷卻器 (intercooler) (兩階段壓縮)、再熱器 (reheater) (兩階段膨脹) 與再生器 (regenerator) 的燃氣渦輪機系統圖，並詳述中間冷卻器、再熱器與再生器於此系統之功能。(25分)
- 三、燃氣渦輪機的安全保護裝置有那些？試詳述之。(25分)
- 四、有一簡單理想布雷登循環燃氣渦輪機動力廠，其壓力比 (pressure ratio) 為 10，此循環的最低溫度及最高溫度分別為 290 K 和 1100 K。若工作流體為空氣，請使用附表中的數據，於計算前先寫出您的假設，試求(1)壓縮機出口溫度；(2)回功比 (back work ratio)；及其(3)熱效率。(25分)
- 其中，空氣的理想氣體性質如下 (T 為溫度， h 為焓， P_r 為相對壓力， u 為內能， v_r 為相對比容)：

| T (K) | h (kJ/kg) | P_r | u (kJ/kg) | v_r |
|---------|-------------|--------|-------------|--------|
| 290 | 290.16 | 1.2311 | 206.91 | 676.1 |
| 550 | 555.74 | 11.86 | 396.86 | 133.1 |
| 560 | 565.17 | 12.66 | 404.42 | 127.0 |
| 600 | 607.02 | 16.28 | 434.78 | 105.8 |
| 610 | 617.53 | 17.30 | 442.42 | 101.2 |
| 1100 | 1161.07 | 167.1 | 845.33 | 18.896 |