

類 科：航空器維修

科 目：航空發動機概要

考試時間：1小時30分

座號：_____

※注意：(一)禁止使用電子計算器。

(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、汽油往復式發動機的活塞上裝置數個活塞環 (piston ring)，試述活塞環的種類、功能及設計特點；若活塞環破損，發動機運作上會顯示什麼現象？(20分)
- 二、四行程往復式發動機汽缸之進氣閥與排氣閥均具所謂「提前開啟 (valve lead)」與「延遲關閉 (valve lag)」設計，此設計與調校均以曲軸角度表示之；(一)試說明此設計之原由。(10分)(二)試說明為何當活塞接近上死點 (top dead center) 時，閥件提前開啟與延遲關閉角度 ($\sim 15^\circ$) 設計均小於活塞接近下死點 (bottom dead center) 時之角度 ($55^\circ \sim 60^\circ$) 設計。(10分)
- 三、在燃氣渦輪發動機設計上，為何軸流式壓縮機葉片截面均為翼形 (airfoil) 設計？亦請說明當氣流通過排列之轉子葉片所產生之串聯效應 (cascade effect) 為何？(20分)
- 四、軸流式壓縮機前數級進氣導片 (guide vane) 常設計為可變角度；試說明其原因及舉例其運作時機。(20分)
- 五、若航機在壓縮機正常操作條件下起飛，過程中產生發動機喘振 (engine surge)，請診斷可能發生原因？(20分)