

107年專門職業及技術人員高等考試
建築師、技師、第二次食品技師考試暨
普通考試不動產經紀人、記帳士考試試題

等 別：高等考試

類 科：航空工程技師

科 目：航空發動機

考試時間：2小時

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。

(三)本科目除專門名詞或數理公式外，應使用本國文字作答。

一、繪出理想 Brayton 循環 (ideal Brayton cycle) 及理想噴射推進循環 (ideal jet propulsion cycle) 的 T-s (temperature-entropy) 圖，並說明氣渦輪引擎 (gas turbine engine) 與渦輪噴射引擎 (turbojet engine) 的差異。(25分)

二、飛機渦輪噴射引擎中，壓縮器壓縮比的定義為何？何謂壓縮器喘振 (compressor surge)？請試述常用來控制軸流式壓縮器喘振的三種方法。(25分)

三、飛機渦輪噴射引擎中，渦輪 (turbine) 的主要功用為何？渦輪葉片冷卻的目的？葉片冷卻方式包括有對流冷卻 (convection cooling)、薄膜冷卻 (filming cooling) 及發散冷卻 (transpiration cooling)，敘述該三種冷卻方式。(25分)

四、有關渦輪噴射引擎的噴嘴 (nozzle)，請回答下列問題：

(一)噴嘴功用為何？(4分)

(二)請由面積與速度關聯 (area-velocity relation)，說明飛機超音速飛行時，引擎噴嘴形狀為先收斂後發散的原因？(6分)

(三)何謂阻塞流 (choked flow)？(5分)

(四)何謂馬赫環 (Mach disk or shock diamond)？(4分)

(五)現代民航飛機引擎噴嘴有設計成鋸齒狀 (chevron nozzle)，其主要目的為何？達到該目的原理為何？(6分)