

105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 代號：01410 全一頁
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)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、(一)先以系統示意圖輔助，敘述航空渦輪噴射發動機基本的組成要件，並配合以 p-v 及 T-s 圖描述其理想狀況下的工作原理。(10 分)
(二)在子題(一)圖旁描述其在非理想狀況下之工作情形；同時，藉由圖上狀態 (T,s,or $h_{1,2,3,\dots,1',2',3',\dots}$) 來定義各機組件的效率及整體渦輪噴射發動機的效率。(10 分)
- 二、燃氣渦輪機 (多用於地面上發電之用)，或為增加輸出、或為改善整體的發電 (功) 效率，有多種附加裝置加裝於其基本架構上。
(一)敘述基本的組成要件。(8 分)
(二)請列舉 3 種加裝方式，並配合 p-v 及 T-s 圖分別描述其工作原理及說明其產生的效益。(12 分)
- 三、碳氫(C_8H_{18})燃料：
(一)其單位莫耳之燃料在完全燃燒下的理論空氣供應量是多少莫耳？(5 分)
(二)在此情形下之燃料與空氣的質量比值 (燃氣比) 是多少？(5 分)
(三)在實際的燃氣渦輪機之燃氣比遠較(二)值小，其原因為何？(5 分)
- 四、(一)試述軸流式壓縮機、渦輪機之組成要件與工作原理 (佐以簡圖描述葉片之結構及其入出口位置之相關平均速度圖)。(13 分)
(二)為什麼壓縮機的級數 (Stages) 需遠較渦輪機為多？(5 分)
(三)說明單軸與多軸發動機之異同。(7 分)
- 五、以系統示意圖輔助，說明渦輪螺旋槳式 (turbo-prop)、渦輪風扇式 (turbo-fan) 及渦輪噴射式發動機 (turbo-jet) 的異同。(14 分) 一般而言，在適用的飛行速度範圍下有較佳的推進效率，請簡繪其關係圖。(6 分)