

115年公務人員高等考試三級考試試題

類 科：航空器維修
科 目：航空發動機基本原理
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、依據 AC 43-005A 航空器與其發動機、螺旋槳、各項裝備及零組件大修理、大改裝妥適報告填寫規定：
 - (一)發動機翻修時距使用率要達多少以上？(5 分)
 - (二)授權簽證第 7 項「簽證恢復可用」人員資格，應符合那些要求？(15 分)
- 二、發動機基礎理論：(每小題 4 分，共 20 分)
 - (一)在機械學中，功的定義為何？
 - (二)牛頓第三運動定律如何產生航空引擎的推力？
 - (三)白努利定律 (Bernoulli's Principle) 在引擎發散形進氣道中的氣流特性為何？
 - (四)渦輪風扇發動機的「旁通比 (Bypass ratio)」如何定義？
 - (五)離心式壓縮機 (Centrifugal Compressor) 的主要優點有那些？
- 三、請論述現代燃氣渦輪引擎如何透過燃燒室的設計，以同時減少氮氧化物 (NO_x) 與碳微粒 (Smoke) 的排放污染？(20 分)
- 四、請說明發動機趨勢監控 (Engine Trend Monitoring) 的原理，並解釋為何需要持續記錄 N1、N2、EGT 及燃油流量 (W_f) 等參數的偏差變化 (Deltas)？(20 分)
- 五、在渦輪風扇引擎中，燃油控制器 (FCU) 如何利用「壓縮機排氣壓力 (P3)」以控制引擎加速，並避免在加速過程中發生喘振或熄火？(20 分)