

類 科：航空器維修

科 目：旋翼機原理

考試時間：1 小時 30 分

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。

(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、直升機主旋翼運轉所受的阻力主要分那兩種？試說明其基本原理與特性。一般旋翼機在懸停滯空飛行時，這兩種阻力各占總阻力的百分比約為多少？(20 分)
- 二、何謂旋翼機自轉 (Autorotation)？在何種情況必需採用自轉操作？自轉下降的空氣動力基本原理為何？試說明之。(20 分)
- 三、一直升機主旋翼直徑 16.4 m，轉速 260 rpm，其翼尖速度為何？若直升機前進飛行速度 300 km/hr，聲速 1236 km/hr，試估算通過翼尖相對氣流的最大速度及馬赫數。(20 分)
- 四、若直升機前進飛行速度為  $V$ ，主旋翼半徑為  $R$ ，轉速為  $\Omega$ 。旋翼葉片發生逆流 (Reverse Flow) 的範圍，其最大可占葉片長度的比例為  $V/R\Omega$ ，試說明之。(15 分)
- 五、對於單主旋翼帶尾旋翼的直升機，其飛行操控機構的重要部件包括周期變距桿 (Cyclic Pitch Control Stick)、總距桿 (Collective Pitch Control Stick)、斜盤 (Swash Plate) 和踏板 (Pedals) 等，試敘述它們的基本功能和操控原理。(25 分)