

115年公務人員高等考試三級考試試題

類 科：航空駕駛（選試直昇機飛行原理）

科 目：直昇機飛行原理

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。

(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、請列表說明直昇機的控制分配四個操控輸入項： $u(t)$ =[總距 Collective, 縱向 Cyclic, 橫向 Cyclic, 尾舵踏板 Pedal]，如何對應到(一)四個飛行目標 $y(t)$ =[高度 h , 俯仰角 θ , 滾轉角 ϕ , 航向角 ψ]？(16 分)及(二)強耦合項目？(9 分)

二、主旋翼功率為 80 kW 和轉速為 500 rpm，請回答下列問題：

(一)計算主旋翼的扭矩為多少？(13 分)

(二)當主旋翼軸至尾旋翼軸距離為 4 m，計算尾旋翼的最小推力要多少才能抵銷主旋翼的反扭矩。(12 分)

提示：主旋翼功率 P =主旋翼扭矩 $\times$ 角速度。

三、請說明直昇機的五種飛行運動為何？(10 分)並說明其對應的操作原理？(15 分)

四、請說明直昇機空速管的原理(15 分)和安裝位置的考量。(10 分)