

# 111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)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、配備單主旋翼的直昇機，當主旋翼逆時針（CCW）旋轉時，若無其他機構制衡，機身則會順時針（CW）旋轉，請繪圖並說明三種可產生反向扭矩（Counter Torque）以消除機身順時針旋轉的機構與運作方式。（25分）

二、如圖 1 所示，位於主旋翼後緣（Trailing Edge）B 與 C 之間的是配平片（Trim Tab）。現今的配平片分為主動（Active）與被動（Passive）式，請列舉 5 項主動或被動配平片的功能。（25分）

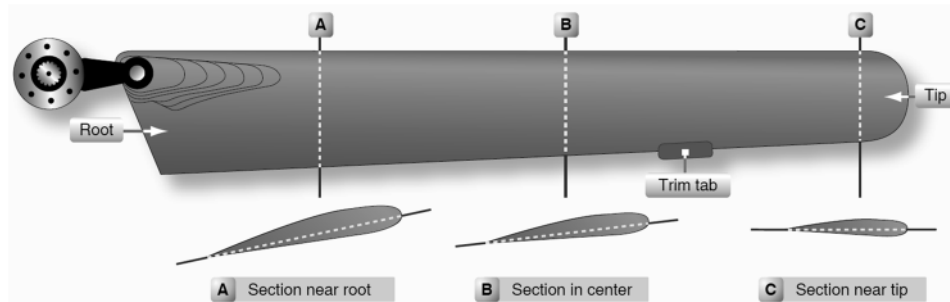


圖 1、主旋翼於不同位置之傾角

三、單主旋翼直昇機於無風懸停狀況進行旋轉（Hovering Turn），即順時針與逆時針的機鼻旋轉（Nose-In Pirouette、Turn about the Nose；如圖 2）與機尾旋轉（Nose-Out Pirouette、Turn about the Tail；如圖 3），請說明如何使用腳踏板（Rudder Pedal）與周期變距操縱桿（Cyclic Control Stick）達成目標動作。（25分）

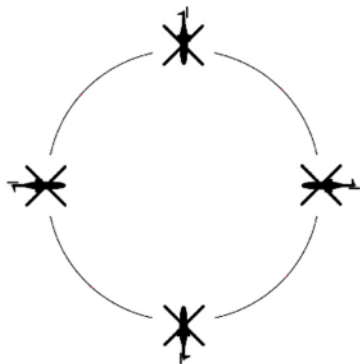


圖 2、機鼻旋轉

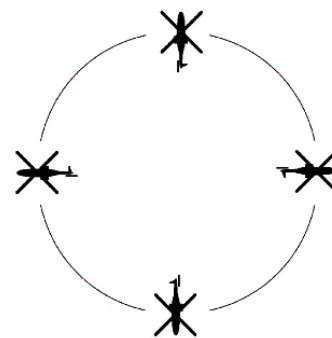


圖 3、機尾旋轉

四、圖 4 為美國最新研發之同軸雙剛性主旋翼 (Coaxial Rigid Rotors) 與尾部推進螺旋槳 (Pusher Propeller) 的無畏 (Defiant X) 型直昇機，請列舉此直昇機的五個優點。(25 分)



圖 4、無畏型直昇機