

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

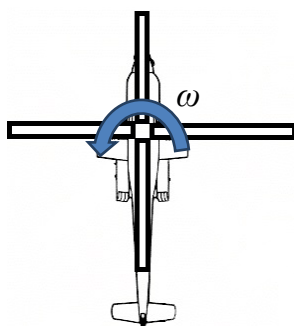
座號：_____

※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、直昇機旋翼的傳統造型翼尖常引發相當大的渦流，轉速高時翼尖可能達到音速，進而增加阻力、振動及噪音，請繪製三種可改善前述狀況的新造型翼尖。(25 分)
- 二、若有一直昇機的旋翼半徑為 r 、旋翼轉速為 ω 、前飛速度為 V ，請於下圖各旋翼（0 度、90 度、180 度、270 度方位）翼尖位置分別標示出旋翼的線速度 $r\omega$ 向量與前飛速度 V 向量，並以空氣動力學說明，若旋翼機構無任何處理機制，必會造成直昇機左右兩側旋翼升力不對稱（Dissymmetry of Lift）而翻滾。(25 分)



- 三、請說明後行槳葉失速（Retreating Blade Stall）發生的原因，與對直昇機飛行造成的影響。(25 分)
- 四、請依直昇機前進、後退及左、右平移分別繪出直昇機旋翼的旋轉面、升力、重力、推力、阻力向量圖，並說明如何操控週期變矩桿（Cyclic Control Stick）以調整旋翼的旋轉面後，可達成上述目標。(25 分)