

110年公務、關務人員升官等考試、110年交通
事業公路、港務人員升資考試試題

等 級：薦任

類科(別)：航空管制

科 目：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、請寫出固定翼飛機的升力 (lift) 方程式與阻力 (drag) 方程式，並解釋方程式內各項參數與變數的意義與單位，和方程式裡的參數所受攻角 (attack of angle) 的影響。(20 分)
- 二、波音 V-22 魚鷹式傾斜旋翼機 (傾轉旋翼機) 是一款螺旋槳軸可以旋轉 $0\sim 90$ 度，產生不同推進方向控制飛機的運動。請詳述此款 V-22 旋翼機與飛行有關的構造，和它的起飛、巡航與降落等過程中，傾轉螺旋槳軸的旋轉角度操作和飛行原理。(20 分)
- 三、直升機與多旋翼機 (以四旋翼為例) 在飛行控制的架構上有何差異和優劣？為何直升機推進系統的空氣動力特性效率較好？請詳述之。(20 分)
- 四、請詳述固定翼飛機在三維空間的運動受到那些力量的作用？並利用升力方程式和阻力方程式推導飛機平飛 (level flight，高度保持不變) 的空速 (airspeed) 和平飛所需的機械功率。(20 分)
- 五、飛機在大氣層裡飛行，而大氣的溫度、靜壓、動壓和密度等物理量，一般使用那些航空感測器量測？或是使用近似理想氣體的大氣量測理論公式計算？而對於低速的飛機運動視空氣為不可壓縮，空速又是利用那個裝置、定理和公式計算？(20 分)