

110年公務人員特種考試外交領事人員及 外交行政人員、民航人員及原住民族考試試題

考試別：民航人員考試
等 別：三等考試
類科組別：適航檢查
科 目：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)請以藍、黑色鋼筆或原子筆在申論試卷上作答。

(四)本科目除專門名詞或數理公式外，應使用本國文字作答。

一、甲、乙兩架同型飛機同時飛在不同高度，甲機飛行在空氣密度為 0.8 kg/m^3 的高空，乙機則飛行在空氣密度為 0.9 kg/m^3 的高度。若兩架飛機空速表顯現的指示空速 (Indicated Air Speed, IAS) 同為 360 公里/小時。請試述：

(一)甲、乙兩機的飛航高度何者較高？理由為何？(5分)

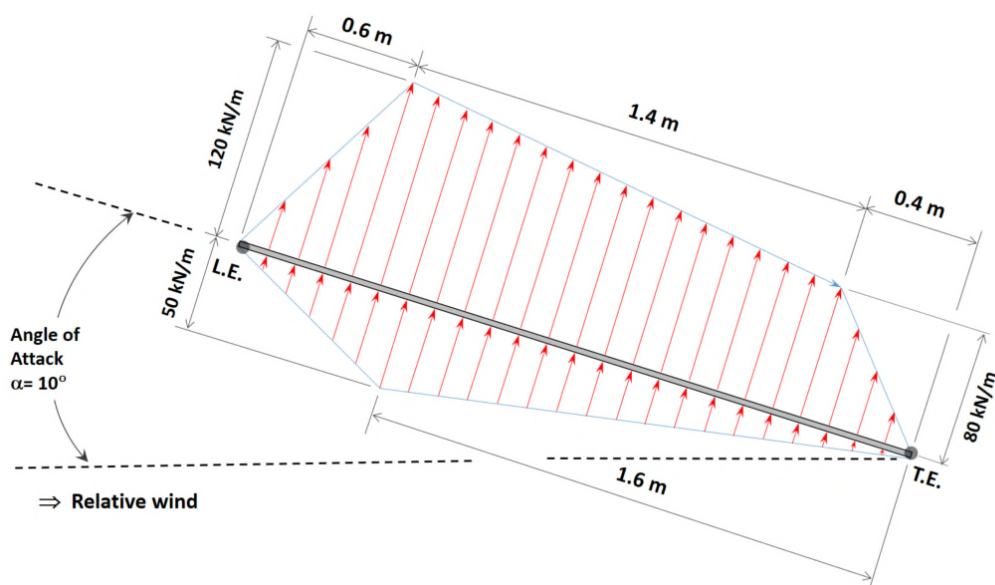
(二)甲、乙兩機當時的靜壓 (Static Pressure) 和動壓 (Dynamic Pressure) 何者較高？理由為何？(10分)

(三)甲、乙兩機當時的真空速 (True Air Speed, TAS) 何者較高？理由為何？(10分)

二、假設氣流流經某機翼時，對上下翼面造成壓力的簡化模型如下圖所示，已知機翼當時的攻角為 10° 。

(一)請計算對機翼造成的升力與阻力為何？(12分)

(二)若忽略其它非由此模型衍生的阻力不計，請計算壓力中心 (Center of Pressure) 的位置在何處？(13分)



三、渦輪式發動機內部氣流的失速也稱為引擎喘振 (Engine Surge)：

(一)請試述引擎喘振通常發生在發動機內部的什麼位置？對發動機性能及安全有何影響？(10分)

(二)請試述如何防止或降低引擎喘振發生的可能性？(15分)

四、(一)請試述航空器操作「靜態穩定性」(Static Stability)和「動態穩定性」(Dynamic Stability)的涵義。(10分)

(二)在探討橫向(lateral)動態穩定時，請試述下列3種運動模態，主要是對偏航(yaw)還是滾轉(roll)方面，產生比較明顯的影響？(15分)

(1)滾轉收斂(roll subsidence mode 或 roll damping)

(2)螺旋(spiral mode 或 spiraling)

(3)荷蘭滾(Dutch roll mode)