

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：飛航檢查
科 目：飛機飛行原理
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)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。

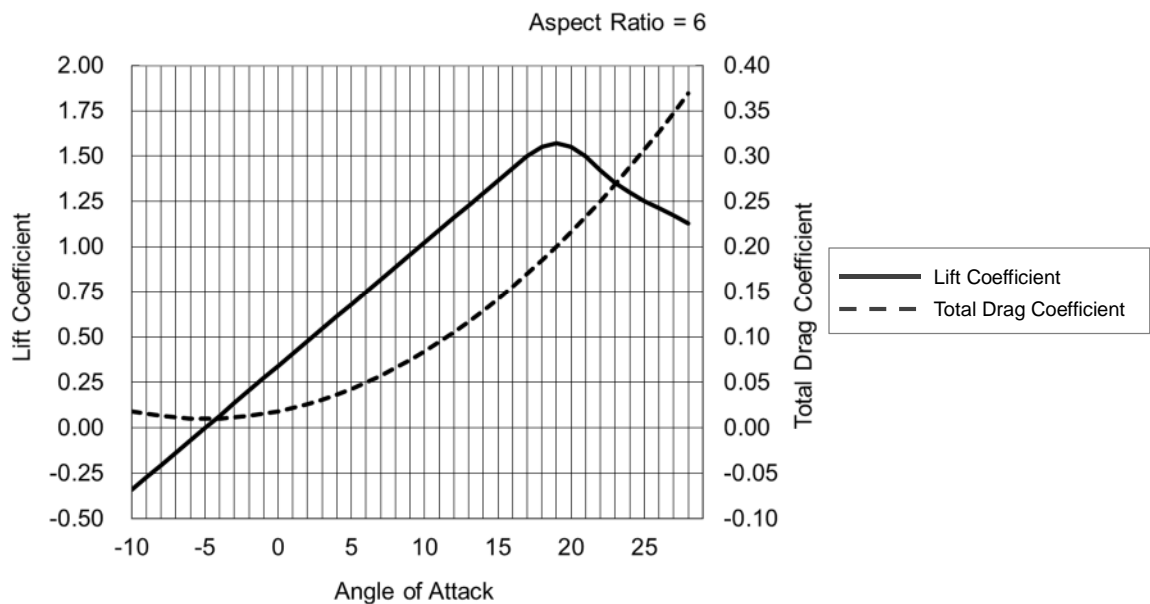
一、某架飛機的機翼翼剖面升力係數 (Lift Coefficient) 與機翼攻角 (Angle of Attack) 關係如下圖實線所示，而總阻力係數 (Total Drag Coefficient) 與機翼攻角的關係如下圖虛線所示。已知機翼的展弦比 (Aspect Ratio) 為 6，且翼展效率因數 (Span Efficiency Factor) 是 0.8。

(一)請試述何謂「展弦比」？(5分)

(二)請試述「翼展效率因數」在物理上的涵義為何？(5分)

(三)請試述機翼「誘導阻力」(Induced Drag) 在物理上的涵義，與造成的原因為何？(6分)

(四)若機翼當時的攻角為 6 度時，請計算機翼的誘導阻力係數 (Induced Drag Coefficient) 為何？(9分)



二、飛機機翼的設計，有些設計成機翼上傾角 (Wing Dihedral)，有些設計成機翼上反角 (Wing Anhedral)；有些機翼設計成上單翼 (High Wing) (即飛機重心位於機翼下方)，大部分民航機則設計成中單翼 (Mid-Wing) (即飛機重心與機翼中央位置重疊)。

(一)請試述何謂機翼上傾角 (Wing Dihedral) 設計？(6分)

(二)請試述機翼上傾角設計，對飛機飛行的穩定性有何影響？(6分)

(三)請試述上單翼飛機設計，對飛機飛行的穩定性有何影響？(6分)

(四)請試述為何通常上單翼飛機，大多採取機翼上反角的設計？(7分)

三、請試述下列飛行操作面的作用原理與使用時機為何？

(一)縫翼 (Leading-Edge Slats) (6分)

(二)襟翼 (Trailing-Edge Flaps) (7分)

(三)擾流板 (Spoilers) (12分)

四、(一)請試述翼尖小翼 (Winglet) 的功能及作用原理為何？(10分)

(二)請試述目前民航機常見的翼尖小翼有那幾種常見的設計型態？(請輔助以手繪方式畫出相關的翼尖小翼的設計型態)(15分)