

113年公務人員特種考試外交領事人員及外交行政人員、  
國際經濟商務人員、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：航空電子

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、試回答下列各小題：(每小題5分，共25分)

(一)導航系統是飛機上重要的系統之一，主要能提供人員及其他次系統那些導航參數？

(二)比較以下各種無線電導航 (radio navigation) 系統運作原理之差異：  
 $\rho-\rho$ 、 $\rho-\theta$ 、 $\theta-\theta$ 、雙曲線。

(三)導航系統中 GPS 以及 GNSS 英文全名為何？分別代表何意義？此外，依 GPS 之基本運作原理，其工作原理應屬於第(二)小題之那一種方式？

(四)試述牛頓第三運動定律於導航系統上有何設計或應用。

(五)航空導航系統中常採用之推算航行法 (dead-reckoning, DR) 與定位系統 (position fixing systems) 兩種方式之優缺點分別有那些？試說明並比較之。

二、若有一航機欲達到飛行穩定控制，一般應包含那些自由度 (degree of freedom) 之飛行穩定？試詳述之。又可採用那些控制面 (control surfaces)，以達成該航機飛行穩定控制之目的？(25分)

三、現代雷達的種類眾多，但雷達應用的原理基本上皆相同，試就雷達的基本工作原理說明之。此外，標準雷達各頻率波段之表示術語如何表示(例如：high frequency 則以 HF 表示之)？並請說明各波段之正常頻率範圍以及國際通訊聯盟指定之雷達頻率範圍。(25分)

四、何謂 CNS/ATM？其全名為何？另說明與傳統系統比較，在 CNS/ATM 架構下，航空通訊系統技術有何改變？(25分)