

類 科：航空器維修  
科 目：航空儀電系統  
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)本科目得以本國文字或英文作答。

一、試回答下列各小題：(每小題5分，共25分)

(一)導航之定義為何？

(二)試比較推算航行法 (dead-reckoning, DR) 與定位系統 (position fixing systems) 兩種方式之優缺點。

(三)說明下列定位系統之工作原理： $\rho-\rho$ 、 $\rho-\theta$ 、 $\theta-\theta$ 、雙曲線。

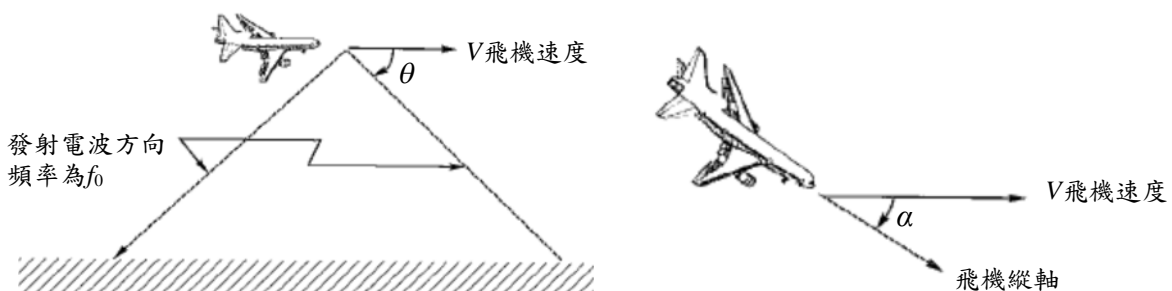
(四)依 GPS 之基本定位原理，其定位之工作原理應屬於題(三)之那一種方式。

(五)試述牛頓運動定律 (Newton's laws of motion)。

二、GPS 之訊號結構為何？試就載波、電碼以及導航訊息分別說明之。(15分)

三、試說明無線電波各頻率波段之表示術語及縮寫 (例如以 HF 表示 high frequency)、頻率範圍以及波長。(15分)

四、設飛機向前飛行速度為  $V$ 。飛機向前以  $\theta$  角度發射一電波 (如左下圖)，波長為  $\lambda$ ，頻率為  $f_0$ ，偏流角 (天線與機頭之夾角，如右下圖) 為  $\alpha$ ，試說明利用都卜勒雷達，推導以電波束量測該偏流角之方式。(15分)



五、說明數位飛機操縱控制系統之發展，由全機械式、液壓式至數位型的演進，並繪出系統構型。(15分)

六、皮托管 (Pitot tube) 作為飛機空速計的工作原理為何？(15分)