

等 別：簡任

類 科：航空管制

科 目：飛航管制研究（包括飛航規則）

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。

一、2010年1月1日啟用的CNS/ATM新的飛航管理系統，仍參照1960年由美國所發展的國家空域系統(National Airspace System, NAS)，(1)維持很多項原來架構的作業方式及特性，(2)採用了幾項重要的先進技術，(3)來改進及提升飛航管制系統的主要運作功能。請就前述所揭示的(1)(2)(3)三個關鍵主題來說明下列提問：

(一)比較CNS/ATM與NAS技術的核心建置，扼要分項說明那些飛航管制系統上的技術是不可變更的？(20分)

(二)請扼要說明CNS/ATM系統與NAS主要是採用那幾項現代科技，來改進、更新或提升NAS的系統缺點？(20分)

(三)CNS/ATM的技術研發，有那些重點？請列舉分項扼要說明。(20分)

二、參酌CNS/ATM系統的運作，請依據你(妳)個人管制上的經驗，說明管制員與飛行員數據鏈通訊(Controller-Pilot Data Link Communication, CPDLC)及預期起飛許可(Pre-Departure Clearance, PDC)如何交互運用，可以改善離場管制的壅塞問題？(20分)

三、為了降低陸空通訊的壅塞問題，歐洲大陸採用「增加通話頻道」的措施來解決管制員與飛行員間的通話問題。從管制員的經驗角度，請說明歐洲聯合航管(Euro Control)如何增加通訊頻道，有那些特點與缺點？這些缺點如何改善？(20分)