

105年公務人員特種考試警察人員、一般警察人員
考試及105年特種考試交通事業鐵路人員考試試題

代號：20130

全一頁

考試別：一般警察人員考試

等別：二等考試

類科別：刑事警察人員電子監察組

科目：通訊概論

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、請試述下列名詞之意涵：(每小題 4 分，共 20 分)

(一)解調變 (Demodulation)

(二)二位元相位偏移調變 (Binary phase shift keying, BPSK)

(三)分時多工存取 (Time division multiplexing access)

(四)傅立葉級數 (Fourier series)

(五)位元錯誤率 (Bit error rate)

二、信號完整的傳送是通訊系統的主要功能，請回答下列相關問題：(每小題 10 分，共 20 分)

(一)在信號傳輸的過程中，時常會出現那些不必要的效應，導致影響信號的正確接收？請詳細說明之。

(二)何謂頻譜交疊效應 (Aliasing effect)？如何改善？試舉例及繪圖說明之。

三、類比通訊傳輸技術及行動通訊多重存取技術，為通訊系統重要傳輸技術及存取功能，請回答下列相關問題：(每小題 10 分，共 20 分)

(一)何謂調變定理 (Modulation theorem) 及同調檢波 (或稱同步解調)？試繪圖說明之。

(二)行動通訊系統進行無線通訊的溝通之技術，稱為多重存取技術 (Multiple-Access technique)，行動通訊系統經常採用的基本多工技術有那些？試繪圖說明之。

四、類比信號調變及解調過程中，為了使原始信號不失真，以及利用脈衝編碼調變 (Pulse-Code modulation, PCM) 加以數位化，為通訊系統重要訴求功能，請問：(每小題 10 分，共 20 分)

(一)為何雙旁波帶抑制載波 (DSB-SC) 調變中，載波信號的頻率 f_c 至少要大於 2 倍信號頻寬 $2 f_m$ ，才能保證解調後能檢出原始信號而不產生失真？試繪圖說明之。

(二)脈衝編碼調變 (PCM) 的三大步驟為何？試繪圖說明之。

五、類比及數位信號系統理論，可導入通訊系統中的脈波調變 (Pulse modulation) 及脈衝編碼調變 (PCM) 過程，請問：(每小題 10 分，共 20 分)

(一)比較 PAM、PWM 及 PPM 三種脈波調變系統的特點？試繪圖說明之。

(二)何謂取樣定理 (Sampling theorem) 及倪奎斯取樣頻率 (Nyquist sampling frequency)？試舉例及繪圖說明之。