

類 科：電信工程  
科 目：通信與系統  
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。

一、請回答下列問題：（每小題 10 分，共 20 分）

請推導下列訊號  $x(t)$  的傅立葉轉換（Fourier Transform），式中  $a_0, a_n, b_n, L, f_0, t_0$  均為常數。

$$(一) x(t) = a_0 + \sum_{n=1}^{\infty} \left( a_n \cos \frac{n\pi t}{L} + b_n \sin \frac{n\pi t}{L} \right)。$$

$$(二) x(t) = \delta(t - t_0) + \cos(2\pi f_0 t)。$$

二、請回答下列問題：（每小題 5 分，共 20 分）

(一)何謂振幅調變（Amplitude Modulation）？

(二)何謂頻率調變（Frequency Modulation）？

(三)何謂相位調變（Phase Modulation）？

(四)請比較(一)、(二)、(三)三種調變之優缺點與實際應用。

三、請回答下列問題：（每小題 5 分，共 20 分）

(一)何謂寬頻多工分碼存取（WCDMA, Wideband Code Division Multiple Access）？

(二)何謂分時多工存取（TDMA, Time-Division Multiple Access）？

(三)何謂分頻多工存取（FDMA, Frequency-Division Multiple Access）？

(四)請比較(一)、(二)、(三)三種存取之優缺點與實際應用。

四、請回答下列問題：（每小題 5 分，共 20 分）

(一)請解釋區塊碼（Block Code）。

(二)請說明漢明距離（Hamming Distance）之定義。

(三)請說明漢明權重（Hamming Weight）之定義。

(四)請說明最小碼距（Minimum Code Distance）之定義。

五、請回答下列問題：（每小題 10 分，共 20 分）

(一)請解釋網路協定（Network Protocol）可以做什麼工作？

(二)請解釋何謂網路 TCP/IP（Transmission Control Protocol / Internet Protocol），又為何 IPv6（Internet Protocol version 6, 第 6 版）已逐漸取代目前流行的 IPv4（version 4, 第 4 版）？