

# 經濟部所屬事業機構 96 年新進職員甄試試題

類別：電信

科目：通訊系統、網路概論

節次：第三節

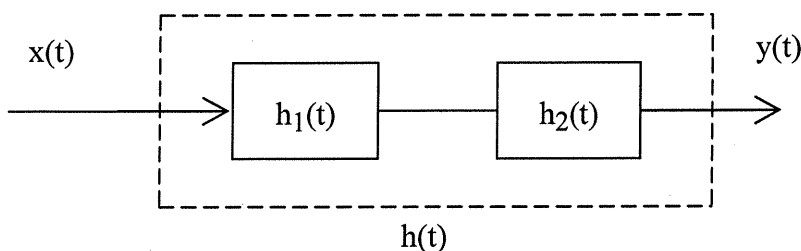
注    意	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 本試題共 2 頁(A4 紙 1 張)</li> <li>2. 本試題為問答及計算題，共十二大題，須用藍、黑色鋼筆或原子筆在答案卷指定範圍內標示題號作答，請注意答題空間，於本試題或其他紙張作答者不予計分。</li> <li>3. 本試題採雙面印刷，請注意正、背面試題。</li> <li>4. 考試結束前離場者，試題須隨答案卷繳回，俟該節考試結束後，始得索取。</li> <li>5. 考試時間：100 分鐘。</li> </ol>
--------------------	---

問答及計算題：共 12 題，每題配分詳如題後標示，共 100 分。

- 一、定義通訊訊號的功率頻譜密度( Power Spectral Density )及平均功率( Average Power )。(10 分)
- 二、敘述振幅調變( Amplitude Modulation , AM )及頻率調變( Frequency Modulation , FM )的訊號結構，並評析此二類比通訊方式之傳輸特徵。( 10 分)
- 三、敘述相移鍵控調變( Phase-Shift Keyed Modulation , PSK )及頻移鍵控調變( Frequency-Shift Keyed Modulation , FSK )的訊號結構，並評析此二數位通訊方式之傳輸特徵。( 10 分)
- 四、敘述蜂巢式行動通訊( Cellular Mobile Communication )的系統架構及傳輸特徵。( 10 分)
- 五、敘述衛星通訊( Satellite Communication )的系統架構及傳輸特徵。(10 分)
- 六、有一類比( analog )訊號頻寬為 5.6 KHz，振幅為( 15V , -15V )，經 M-level ( M=16 ) PCM 系統傳送，量化誤差需小於 0.3 V，取樣速率為  $R_s \times 1000$  sample/sec， $R_s$  為正整數，求該 PCM 系統
  1. 所需最小之傳輸頻寬( bps )?( 3 分)
  2. 符元傳輸率( symbol transmission rate )?( 3 分)
  3. 如量化誤差為熱雜訊模式，當傳輸頻寬增為 90 kbps，則與第 1 小題比較，S/N 改善多少 dB?( 3 分)

七、如下圖所示， $h(t)$ 由  $h_1(t)$ 與  $h_2(t)$ 串接而成，其中  $h_1(t) = e^{-2t}u(t)$ ， $h_2(t) = 2e^{-t}u(t)$ ；

$u(t)$ 表示 unit step function，求



1.  $h(t)$ 之脈衝響應 ( 4 分)
2.  $h(t)$ 是否為穩定( stable )?( 3 分) (請解釋你的答案)
3.  $h(t)$ 是否為因果( casual )?( 3 分) (請解釋你的答案)

八、名詞解釋：

1. bipolar (2分)
2. intersymbol interference (2分)

九、求  $x(t)=e^{-2t}u(t-3)$  之傅利葉轉換式(Fourier Transform)表示法； $u(t)$ 表示 unit step function。  
(7分)

十、數位用戶迴路(DSL)常被使用為寬頻網路接取技術，回答下列問題：

1. DSL之傳輸介質?(2分)
2. ADSL可同時傳語音、上傳資料、下傳資料，其多工方式為何?(2分)
- 3.可同時上下傳 T1 或 E1 信號，該 DSL 技術為何?(2分)
- 4.結合 FTTN，可傳送 30 Mbps 以上頻寬之 DSL 技術為何?(2分)

十一、簡易網路管理協定(SNMP)訊息有四種類型，何種訊息由管理工作站發出？  
(寫出訊息名稱)(4分)

十二、Bluetooth、WiFi、WiMAX 及 HSDPA 等四種均為無線電技術，則

- 1.何者符合 IEEE 802.16 標準?(2分)
- 2.何者設計用於廣大區域之無線寬頻接取?(2分)
- 3.何者設計用於本地區域網路?(2分)
- 4.何者用於 3G 網路?(2分)