

# 序

一、本書係依照 97 年教育部公佈 (99 年度實施) 之職業學校 99 課程綱要計算機概論課綱編寫。

二、本書用心蒐集歷年四技二專統一入學測驗、二技、乙丙級檢定試題，並大量加入作者多年教學經驗的獨家試題。

三、本書共分 9 章及附錄，適合高三同學升學應試、高一、高二同學課餘複習使用。

Ch1 電腦科技與現代生活

Ch7 辦公室軟體

Ch2 電腦硬體知識

Ch8 多媒體應用

Ch3 電腦作業環境應用

Ch9 程式語言

Ch4 電腦軟體應用

附錄 數字系統與資料表示法

Ch5 電腦網路與應用

附錄 近三年統測試題

Ch6 電腦網路原理

四、本書元素說明：

1. **章首頁**：包含本章章節名稱、本章重點提示，詳列本章應考重點，掌握先機。

2. **重點整理**：以圖表方式及簡明扼要的文字呈現章節重點。

3. **觀念掌握**：補充課文內容、介紹最新知識，並指出考生容易犯錯之處，提醒注意。

4. **實作演練**：計算題型均以實例詳細說明，並安排數道練習題，讓同學馬上練習，詳解附於章末。

5. **即測即評**：針對每 1~2 個重點整理內容，安排數道試題，即時驗收學習效果。

6. **實力養成**：各節節末精編**歷屆試題**、**精選試題**，評量學習效果。

7. **綜合練習**：各章章末精編各節試題，精益求精。

五、書末編印最近三年的**商管群**及**工程與管理類**四技二專統一入學測驗歷屆試題，提供同學溫故知新，掌握命題趨勢。

六、本書採套色印刷，細心標示重點，提高閱讀效率。

七、本書是作者 20 年計算機概論教學經驗的濃縮精華，期望能提供廣大師生最有利的助益。

八、本書內容如有不盡完善之處，期盼各界先進不吝指教，以作為日後改進之參考。

編者 謹誌



## 6-1 電腦通訊分類



### 電腦網路的功能

1. 資源共享。例如 網路上的芳鄰、雲端儲存空間。
2. 資訊快速傳遞與交換。例如 WWW 網站、FTP 網站。
3. 分散處理，提高效率。例如 Google 文件、分散式計算。
4. 溝通聯繫方便。例如 電子郵件、Facebook。
5. 延伸企業觸角。例如 電子商務、網路廣告。



### 電腦網路的種類

1. 電腦網路依範圍來分類：

網路種類	說明
個人網路 (PAN)	PAN(Personal Area Network) 是利用藍牙技術將手機、無線耳機等個人使用的行動裝置連接成個人網路。
區域網路 (LAN)	LAN(Local Area Network) 是範圍在 10 公里以內的網路系統，能提供電腦間短距離、快速的資料通訊。 例如 辦公室網路、學校網路。
都會網路 (MAN)	MAN(Metropolitan Area Network) 範圍約介於 10~20 公里之間，是將位於同一都會區內的區域網路連接起來所形成的網路，可應用於企業連接都市內各個分支機構。
廣域網路 (WAN)	WAN(Wide Area Network) 是指範圍超過 20 公里以上的網路，提供長距離、傳輸速率比較慢的資料通訊。 例如 網際網路 (Internet)。

2. 範圍由小到大：PAN < LAN < MAN < WAN。
3. 傳輸速度由慢到快：PAN < WAN < MAN < LAN。



觀念  
掌握

WAN 和 WLAN 不一樣喔！

WAN：廣域網路 (Wide Area Network)。

WLAN：無線區域網路 (Wireless Local Area Network)。



## 電腦網路的型態

網路型態	說明	圖示
主從式網路 (Client/Server)	<p>(1) 主從式網路架構中的電腦可分成兩種：</p> <p>① 伺服器 (Server)：提供特定服務的電腦，  <b>例如</b> 網頁伺服器、郵件伺服器。</p> <p>② 用戶端 (Client)：一般使用者使用的電腦 (即工作站)，可向伺服器提出要求服務，進行上網查詢資料、檔案傳輸、收發電子郵件等工作。</p> <p>(2) 屬於<b>集中管理模式</b>，對於使用者帳號權限、資訊安全管理較佳。</p> <p>(3) 伺服器主機必須安裝「<b>網路作業系統 (NOS)</b>」，  <b>例如</b> Unix、Linux、Windows Server 2008、Novell Netware 等。</p>	
點對點網路 (Peer To Peer)	<p>(1) 點對點網路裡的每部電腦都可彼此分享資源 ( <b>例如</b> 檔案、印表機等 )。</p> <p>(2) 屬於<b>分散管理模式</b>，安全性較差。</p> <p>(3) 透過「<b>網路上的芳鄰</b>」分享資源是屬於點對點網路。</p> <p>(4) 常見點對點傳輸工具：BitTorrent(BT)、eMule、eDonkey、Foxy 等。</p>	



### 即測即評

- ( ) 1. 利用藍牙無線耳機來接聽電話是屬於何種網路？  
 (A)LAN (B)WAN (C)PAN (D)MAN
- ( ) 2. 由全世界大大小小的網路連接而成的全球性網路為  
 (A)Intranet (B)Internet (C)Extranet (D)LAN
- ( ) 3. 「網際網路」的英文簡稱為  
 (A)LAN (B)BITNET (C)WAN (D)Internet
- ( ) 4. Windows XP 支援「網路上的芳鄰」來分享彼此的檔案，請問這是屬於何種連線方式？  
 (A)Client/Server (B)集中式管理 (C)點對點網路 (D)不定時連線

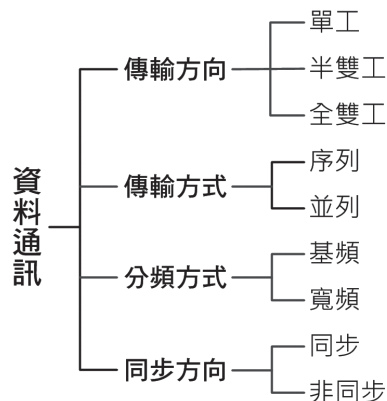
**答案**

1.C 2.B 3.D 4.C






## 資料通訊

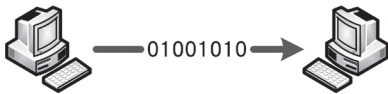
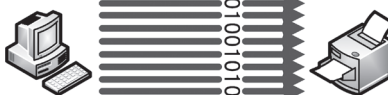
1. 資料通訊方式：



2. 依傳輸方向區分：

傳輸方向	圖示	說明	實例
單工		資料僅能單一方向傳輸。	電視、收音機
半雙工		資料可以雙向傳輸，但不能同時傳送與接收，同一時間只能單一方向傳輸。	無線電對講機
全雙工		資料可以同時進行雙向傳輸。	電話

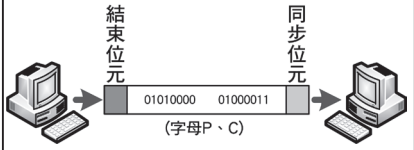
3. 依傳輸方式區分：

傳輸方式	圖示	說明	實例
序列傳輸		(1) 資料經由一條線路傳輸，每次傳送 <b>1個位元</b> 。 (2) 電路成本較低，傳輸速度較慢，適合長距離傳輸。	滑鼠、鍵盤、數據機、電腦網路、USB、1394、SATA
並列傳輸		(1) 資料以數條線路傳輸，一次同時傳送 <b>數個位元</b> 。 (2) 電路成本較高，傳輸速度較快，適合短距離傳輸。 (3) <b>電腦內部匯流排</b> 屬於並列傳輸。	印表機、LPT、IDE、SCSI

4. 依分頻方式區分：

分頻方式	說明	實例
基頻傳輸 (Baseband)	(1) 將所有的頻寬設定為單一個通道，傳送「 <b>數位訊號</b> 」。 (2) 同一時間內只能傳送一組訊號。如果有兩組以上的訊號時，就必須依序交錯傳輸。 (3) 可以「 <b>雙向</b> 」傳輸訊號。	電腦與周邊設備之間的資料傳輸。
寬頻傳輸 (Broadband)	(1) 以「分頻多工」方式，將一條通訊線的頻寬劃分為多條邏輯通道，每一個通道可以傳送一組「 <b>類比訊號</b> 」。 (2) 同一時間內可以同時傳送多組訊號。 (3) 僅能「 <b>單向</b> 」傳輸訊號。	有線電視台利用一條同軸電纜同時傳送數十個頻道的節目。

5. 依同步方式區分：

同步方式	說明	實例	圖示
同步傳輸 (Synchronous)	(1) 傳送端會先送出「 <b>同步訊號</b> 」給接收端，以便兩端藉由各自的計時器來保持同步，再正式開始傳送資料。最後送出「 <b>結束訊號</b> 」作為結束。 (2) 一次可傳送「 <b>數個字元</b> 」。 (3) 傳輸速度快，成本較高。	電腦內部、電腦網路的資料傳輸。	

同步方式	說明	實例	圖示
非同步傳輸 (Asynchronous)	<p>(1) 一次僅能傳輸「一個字元 (8 bits)」，字元前後會分別加上「起始位元」和「終止位元」。為了檢查資料有無漏失，有時會再加上「同位檢查位元」。</p> <p>(2) 傳輸速度慢，成本較低。</p>	電腦與周邊設備之間的資料傳輸。	

**例 1** 假設兩部電腦之間的傳輸速率為 17600bps，採非同步方式傳輸，起始訊號和結束訊號各佔 1 個位元，並加上 1 個同位檢查位元。請問傳送 1600 個字元，需時多久？

**解** 每個字元在實際傳輸時除了本身的 8bits 外，還要加上起始位元、結束位元、同位檢查位元，故實際傳輸的資料長度 =  $1600 \times (8 + 1 + 1 + 1)$  bits

$$\text{資料傳輸時間} = \frac{\text{資料長度}}{\text{傳輸速率}} = \frac{1600 \times 11 \text{ bits}}{17600 \text{ bps}} = 1 \text{ 秒}$$

### 實作演練 1

**練習 1** 假設兩部電腦之間的傳輸速率為 4000bps，採非同步方式傳輸，傳送 1 byte 資料時，需加上 1 個位元的起始訊號和 2 個位元的結束訊號。請問傳送 800 bytes 資料，需時多久？

答：2.2 秒

**練習 2** 假設兩部電腦之間的傳輸速率為 5Mbps，採非同步方式傳輸，每傳送 1byte 資料，需加上 1bit 的起始位元和 1bit 的結束位元。請問傳送一份大小為 5KB 的文件，需時多久？

答：0.01 秒



### 即測即評

- ( ) 1. 手機通話的資料傳輸方式是採用  
(A) 多工 (B) 全雙工 (C) 單工 (D) 半雙工
- ( ) 2. 印表機和電腦主機之間的資料傳輸，屬於下列哪一種類型？  
(A) 類比訊號傳輸 (B) 全雙工 (C) 單工 (D) 半雙工
- ( ) 3. 資料傳輸時會加上「起始位元」、「終止位元」的傳輸方式稱為  
(A) 同步傳輸 (B) 非同步傳輸 (C) 全雙工傳輸 (D) 位元傳輸

**答案** 1.B 2.C 3.B

**解析** 2. 資料是由主機單向傳送到印表機的緩衝區，屬於單工。



## 資料交換方式

交換方式	說明	實例
電路交換	兩個節點在傳輸資料之前，必須先建立一條實體線路，然後才能開始傳送資料。	電話通訊
分封交換	兩個節點傳輸資料前不需建立實體線路。資料在傳輸之前，須先轉換成「封包」，每一個封包可經由不同路徑傳送。接收端收到封包後，再依編號重新排列成原來的資料。	網際網路



### 觀念掌握

#### 封包

「封包」是指在網路上進行傳輸的最小單位。一個封包由「表頭(header)」和「內容」兩部分組成，其中表頭包含發送端位址及接收端位址。



## 傳輸速率

1. 網路傳輸速率單位為「bps (bit per second)」，意即「每秒傳送的位元數」。常用單位有：Kbps、Mbps、Gbps。
2. 傳統撥接式數據機最高傳輸速率理論值為「56Kbps」。
3. 專線傳輸速率：

專線	T1	E1	T2	T3	T4
傳輸速率	1.544Mbps	2.048Mbps	6.312Mbps	44.736Mbps	274.176Mbps
倍率關係			$T2 = 4 \times T1$	$T3 = 28 \times T1$	$T4 = 168 \times T1$

4. 專線速率由慢到快： $T1 < E1 < T2 < T3 < T4$ 。



## 即測即評

- ( ) 1. T1 專線速率大約為多少？  
(A)56Kbps (B)1Mbps (C)1.5Mbps (D)10Mbps
- ( ) 2. T3 專線傳輸速率約為 T1 專線的多少倍？  
(A)3 (B)4 (C)28 (D)168
- ( ) 3. 電腦業務如通訊量大，而且頻率及通訊對象固定，適合下列那種通訊方式？  
(A) 數據專線 (B) 電路交換 (C) 撥接式 (D) 分封交換

### 答案

1.C 2.C 3.A



## 6-1 實力養成

### 歷屆考題

- ( ) 1. 一般公司為連接各個部門資訊達到資源共享進而提升行政效率，所建立的企業內部網路稱為：  
(A) Extranet (B) Intranet (C) Internet (D) Telnet

【102 統測工管】

- ( ) 2. 即時互動的即時通軟體，所使用的傳輸機制為何？ 【101 統測】  
 (A) 全雙工 (B) 半雙工 (C) 單工 (D) 半單工
- ( ) 3. 下列哪一項網路服務是以 P2P (peer-to-peer) 方式提供服務？ 【101 統測】  
 (A) WWW (B) YouTube (C) Wikipedia (D) Skype
- ( ) 4. 網路傳輸專線：T1 的傳輸速率為何？ 【100 統測】  
 (A) 每秒傳送  $1.544 \times 1000000$  bytes (B) 每秒傳送  $1.544 \times 1000000$  bits  
 (C) 每分鐘傳送  $1.544 \times 1000000$  bytes (D) 每分鐘傳送  $1.544 \times 1000000$  bits
- ( ) 5. 根據網路規模的大小以及距離的遠近，台灣學術網路 (TANet) 屬於： 【97 統測】  
 (A) 個人網路 (B) 廣域網路 (C) 都會網路 (D) 區域網路
- ( ) 6. 傳送資料時，在前後分別加入起始 (START) 位元和停止 (STOP) 位元的是何種傳輸？ 【97 統測】  
 (A) 對稱 (B) 非對稱 (C) 同步 (D) 非同步
- ( ) 7. 以一條傳輸速率為 10 Mbps 的網路線直接連接主機 (host) A 與主機 B，若主機 A 欲傳輸一個 10 M 位元組的檔案至主機 B，則傳送該檔案所需的傳輸時間 (transmission delay) 最少為幾秒？ 【95 統測】  
 (A) 1 秒 (B) 2 秒 (C) 4 秒 (D) 8 秒
- ( ) 8. 以 10000 bps (bit per second) 的傳輸速率傳送 100 個英文字母，需要多少時間？ 【94 統測】  
 (A) 0.01 秒 (B) 0.08 秒 (C) 0.16 秒 (D) 0.32 秒
- ( ) 9. 網路頻寬 (bandwidth) 指的是同一時間內，網路資料傳輸的速率，下列何者是其常用的單位？ 【94 統測】  
 (A) BPS (B) CPS (C) FPS (D) GPS
- ( ) 10. 下列何者將資料傳輸區分成串列式傳輸和並列式傳輸？ 【94 統測】  
 (A) 資料包裝 (B) 頻道多寡 (C) 傳輸方向 (D) 傳輸順序
- ( ) 11. 下列有關 P2P (peer-to-peer) 網路的敘述，何者錯誤？ 【94 二技】  
 (A) 一般而言，P2P 網路內，每一部電腦都具有 Server 與 Client 的身份  
 (B) P2P 網路內，通常有一部以上的 Server 提供 P2P 服務  
 (C) P2P 網路內，通常有一部以上的 Client 要求 P2P 服務  
 (D) Server 的角色極為重要，所以若某一部 Server 故障，將導致整個 P2P 網路停止運作
- ( ) 12. 下列有關半雙工傳輸的敘述，何者錯誤？ 【94 二技】  
 (A) 是一種雙向傳輸的模式 (B) 可應用於無線對講機上  
 (C) 同一時間只允許一個方向進行傳輸 (D) 同一時間可允許兩個方向進行傳輸
- ( ) 13. 小明受命規劃公司內部的網路連線，公司所有的部門在同一棟大樓內，他應當利用下列哪一種網路？ 【93 統測】  
 (A) 區域網路 (B) 廣域網路 (C) 網際網路 (D) 衛星網路
- ( ) 14. 下列設備中，何者係採用半雙工 (half-duplex) 的模式進行通訊傳輸？ 【93 二技】  
 (A) 手機 (B) 電視機 (C) 無線對講機 (D) 收音機

**答案**

1.B 2.A 3.D 4.B 5.B 6.D 7.B 8.B 9.A 10.D  
 11.D 12.D 13.A 14.C

**解析**

1. Extranet：商際網路。Intranet：企業內部網路。Internet：網際網路。Telnet：遠端登入。  
 4. T1 專線速率 = 1.544 Mbps =  $1.544 \times 10^6$  bits/sec。

**加強練習**

- ( ) 1. 資料傳輸時可作雙向傳輸，但無法同時雙向傳輸的傳輸方法為何？ 【丙級軟體應用】  
 (A) 單工 (B) 半雙工 (C) 多工 (D) 全雙工
- ( ) 2. 數據通信系統中，傳輸網路兩端之節點可作雙向資料傳輸，但無法同時雙向傳輸的通訊方式是？ (A) 單工 (B) 半雙工 (C) 全雙工 (D) 倍雙工 【丙級網路架設】

- ( ) 3. 數據通信系統中，僅可單向傳輸資料的通訊方式是？ 【丙級網路架設】  
 (A) 單工 (B) 半雙工 (C) 全雙工 (D) 倍雙工
- ( ) 4. 傳統無線電視台電視廣播節目的傳輸模式為下列何者？ 【丙級網路架設】  
 (A) 全雙工 (B) 半雙工 (C) 單工 (D) 全雙工和半雙工皆可
- ( ) 5. 個人電腦與鍵盤之間的資料傳輸屬何種通訊模式？ 【丙級網路架設】  
 (A) 單工 (B) 半雙工 (C) 全雙工 (D) 多工
- ( ) 6. 使用非同步傳輸，以 9600bps 傳輸資料時，傳送一個位元組需要一個起始位元與一個停止位元，當傳送 80K 位元組的資料約需多少秒？ 【丙級網路架設】  
 (A)41.67 (B)83.33 (C)166.67 (D)66.67
- ( ) 7. 下列有關 T1 線的描述何者正確？ 【丙級網路架設】  
 (A) 提供 1.544Mbps 點對點，全雙工傳輸 (B) 傳輸速率比 T3 線高 (C) 為 SONET 載波的永久性連結 (D) 傳輸速率是 45Mbps
- ( ) 8. 下列何者是區域網路的英文簡稱？ 【丙級網路架設】  
 (A)WWW (B)LAN (C)WAN (D)WLAN
- ( ) 9. 下列何者是無線區域網路的英文簡稱？ 【丙級網路架設】  
 (A)WWW (B)LAN (C)WAN (D)WLAN
- ( ) 10. 下列何者是廣域網路的英文簡稱？ 【丙級網路架設】  
 (A)WWW (B)LAN (C)WAN (D)WLAN
- ( ) 11. 「Dropbox」是網路上非常熱門的雲端服務，主要服務項目為  
 (A) 線上文件編輯 (B) 線上賀卡製作 (C) 提供線上儲存空間 (D) 線上掃毒服務
- ( ) 12. 「MAN」是下列哪一種網路的英文簡稱？  
 (A) 廣域網路 (B) 個人網路 (C) 區域網路 (D) 都會網路
- ( ) 13. 以網路型態來看，使用者利用個人電腦上網觀看 Yahoo! 網站提供的各種內容，是屬於哪一種型態？  
 (A) 主從式網路 (B) 點對點網路 (C) 付費網路 (D) 區域網路
- ( ) 14. 電腦教室裡利用雙絞線串接的 50 部電腦所構成的網路可稱為？  
 (A) 區域網路 (B) 廣域網路 (C) 無線網路 (D) 衛星網路
- ( ) 15. 無線電對講機的資料傳輸方式屬於下列哪一種？  
 (A) 單工 (B) 半雙工 (C) 全雙工 (D) 多工
- ( ) 16. 下列生活實例中，何者是採用半雙工的方式來傳輸資料訊號？  
 (A) 電視節目的播放 (B) 廣播節目的播放 (C) 網路電話的撥打 (D) 無線電對講機的交談
- ( ) 17. 主從式網路架構相較於點對點式網路架構，有哪些優點？  
 (A) 頻寬比較大 (B) 容易分享資源 (C) 軟硬體成本低 (D) 提供使用帳號及使用權限管理
- ( ) 18. 電話是採用何種資料交換技術？  
 (A) 電路交換 (B) 訊息交換 (C) 分封交換 (D) 路徑交換
- ( ) 19. 若以 56Kbps 的傳輸速率傳送 3500 個中文字，不考慮其他因素，需多少時間？  
 (A)0.2 秒 (B)1 秒 (C)5 秒 (D)10 秒

**答案** 1.B 2.B 3.A 4.C 5.A 6.B 7.A 8.B 9.D 10.C  
 11.C 12.D 13.A 14.A 15.B 16.D 17.D 18.A 19.B

**解析** 19. 1 個中文字佔 2bytes， $3500 \times 2\text{bytes} / 56\text{Kbps} \approx 1$  秒。





# 本章綜合複習

## 6-1 電腦通訊分類

- ( ) 1. 下列哪些是電腦網路的功能？ a. 資源共享 b. 資訊快速傳遞與交換 c. 分散處理 d. 溝通聯繫方便 e. 延伸企業觸角  
(A)abce (B)bcde (C)acd (D)abcde
- ( ) 2. 網際網路是屬於下列哪一種規模的電腦網路？  
(A)個人網路 (B)都會網路 (C)區域網路 (D)廣域網路
- ( ) 3. 下列何者的運作方式不屬於主從式網路架構？  
(A)臉書網站 (B)Yahoo! 奇摩網站 (C)利用 P2P 軟體下載 MP3 (D)YouTube 網站
- ( ) 4. 電台廣播是屬於哪種通訊模式？  
(A)單工 (B)半雙工 (C)全雙工 (D)全工
- ( ) 5. 訊息可做雙向傳輸，惟同一時間內僅允許進行單一方向之傳輸，此種方式謂之  
(A)單工 (B)半雙工 (C)全雙工 (D)不定頻多工
- ( ) 6. 兩部手機如果都內建「NFC 近距離通訊」功能，就可以透過近距離接觸建立連線後，快速分享資料。請問這種資料交換的方式，最可能是使用下列哪一項技術？  
(A)資訊交換 (B)訊息交換 (C)分封交換 (D)電路交換
- ( ) 7. 電子郵件的發送是依據下列哪一種資料交換技術運作？  
(A)訊息交換 (B)電路交換 (C)飛鴿傳書 (D)分封交換
- ( ) 8. 下列設備或連接埠中，何者不是使用並列方式傳輸資料？  
(A)數據機 (B)LPT (C)SCSI (D)IDE
- ( ) 9. 將 10 張大小為 256KB 的照片檔案上傳到臉書網站，共花費了 20 秒的傳輸時間，請問所使用的網路上傳速度約為多少？  
(A)128KB/s (B)256KB/s (C)1MB/s (D)2MB/s
- ( ) 10. 如果要舉行視訊會議，雙方都想要有最佳的收訊狀況，則下列何種下載 / 上傳網路頻寬是此次視訊會議的最佳選擇？  
(A)32Kbps/5Mbps (B)10Mbps/2Mbps (C)512Kbps/512Kbps (D)5Mbps/5Mbps
- ( ) 11. 下列與電腦網路有關的專有名詞，何者不正確？  
(A)基頻：baseband (B)寬頻：broadband  
(C)主從式網路：P2P (D)藍牙：Bluetooth
- ( ) 12. T3 專線速率大約為多少？  
(A)56K bps (B)1.5M bps (C)45M bps (D)274M bps
- ( ) 13. T1 專線每秒可傳送多少 MB？  
(A)0.6MB/s (B)0.193MB/s (C)0.54MB/s (D)1.544MB/s

## 6-2 電腦網路的組成

- ( ) 14. 下列哪一種網路設備的主要功能是區隔網路，連接二個相同類型的網路？  
(A)集線器 (B)路由器 (C)橋接器 (D)網路卡
- ( ) 15. 有關 Modem 的敘述，下列何者不正確？  
(A)又稱調變解調器、數據機 (B)可將數位訊號轉為類比訊號  
(C)可將類比訊號轉為數位訊號 (D)ADSL 寬頻上網不需要使用到 Modem

- ( ) 16. 下列何者不屬於無線網路？  
(A) 微波 (B) 光纖 (C) 微波 (D) 藍牙技術
- ( ) 17. 下列哪一種網路架構，會因為某一部電腦故障而導致整個網路故障？  
(A) 星狀 (B) 匯流排 (C) 環狀 (D) 樹狀
- ( ) 18. 下列何種介質的傳輸速度最快？  
(A) 雙絞線 (B) 光纖 (C) 電話線 (D) 同軸電纜
- ( ) 19. 雙絞線 Cat5E 的傳輸速度可達？  
(A) 1Gbps (B) 10Gbps (C) 1Mbps (D) 100Mbps
- ( ) 20. 有關網路拓樸的敘述，下列何者正確？  
(A) 環狀網路擴充方便容易 (B) 網狀網路容易斷線癱瘓，故使用率不高 (C) 星狀網路的任一  
台電腦故障會造成網路癱瘓 (D) FDDI 是採用環狀架構
- ( ) 21. SNG 車是採用哪一種傳輸媒介來傳輸資料？  
(A) 同軸電纜 (B) 藍牙 (C) 微波 (D) 電話線
- ( ) 22. 下列設備何者可作類比和數位訊號的轉換功能？  
(A) Modem (B) Repeater (C) Bridge (D) Router
- ( ) 23. 家中電腦使用 ADSL 寬頻數據機上網，一般會選購哪一種傳輸媒介來連接電腦？  
(A) 光纖 (B) 雙絞線 (C) 同軸電纜 (D) 電話線
- ( ) 24. 下列網路拓樸中，何者只要有一部電腦故障，網路就會分隔成兩個小網路？  
(A) 樹狀網路 (B) 環狀網路 (C) 匯流排網路 (D) 網狀網路
- ( ) 25. 下列哪一種網路拓樸採用記號傳遞 (Token Passing) 方式，避免發生兩部電腦同時傳送資料的  
狀況？  
(A) 星狀網路 (B) 環狀網路 (C) 樹狀網路 (D) 匯流排網路
- ( ) 26. 網路卡的 BNC 接頭所適合連接的線材是  
(A) 光纖 (B) 電話線 (C) 同軸電線 (D) 雙絞線
- ( ) 27. 個人區域網路 PAN(Personal Area Network) 是藉由什麼技術連接個人所使用的電子設備？  
(A) 雙絞線 (B) 光纖 (C) 紅外線 (D) 藍牙

## 6-3 電腦網路標準

- ( ) 28. 1000BaseT 乙太網路，其傳輸速率可以達到多快？  
(A) 1000bps (B) 1000Kbps (C) 1000Mbps (D) 1000Gbps
- ( ) 29. 下列設備或協定，何者不屬於 OSI 七層架構中的資料鏈結層？  
(A) 路由器 (B) 橋接器 (C) 交換器 (D) 網路卡
- ( ) 30. 資料通訊的過程中，為了讓電腦之間能夠順利交換資訊而訂定的規則，稱為  
(A) 通訊協定 (B) 網路手冊 (C) 資安須知 (D) 線上資訊交換規範
- ( ) 31. 下列何者是無線區域網路中常見的加密演算法？  
(A) WAP (B) WEP (C) WiMax (D) WiFi
- ( ) 32. 小美到武陵農場賞櫻，想要立即將照片傳給台北的家人共賞，請問她使用哪一項行動通訊技  
術可達最高傳輸速率？  
(A) HSUPA (B) WCDMA (C) GPRS (D) GSM
- ( ) 33. 下列有關「藍牙」的敘述何者不正確？  
(A) 名稱為 Bluetooth (B) 沒有方向性 (C) 傳輸距離最大可達 50 公里 (D) 可以一對多傳輸
- ( ) 34. 下列哪一種無線通訊協定之傳輸距離可達 50 公里、傳輸速度可達 70Mbps？  
(A) Wi-Fi (B) WiMAX (C) 藍牙 (D) 紅外線

- ( ) 35. 下列何者不屬於無線網路的通訊協定？  
(A) 藍牙 (B)RFID (C)Wi-Fi (D)TCP/IP
- ( ) 36. OSI 七層參考模型中，第三層為？  
(A) 傳輸層 (B) 資料鏈結層 (C) 實體層 (D) 網路層
- ( ) 37. 從功能面來看，即時通訊軟體 Windows Live Messenger 屬於 OSI 架構中的哪一層？  
(A) 傳輸層 (B) 會議層 (C) 表達層 (D) 應用層
- ( ) 38. 在 OSI 的網路架構中，哪一層提供資料加密 / 解密、壓縮 / 解壓縮的服務？  
(A) 實體層 (B) 資料鏈結層 (C) 會談層 (D) 表達層
- ( ) 39. TCP/IP 協定分為多少層？  
(A)3 (B)4 (C)5 (D)7
- ( ) 40. 下列關於無線網路協定的敘述，何者不正確？  
(A)「Wi-Fi」表示 IEEE802.11 無線通訊協定  
(B)WiMAX 使用 IEEE802.16 無線通訊協定  
(C) 藍牙採用 802.11n 協定，經常用於車站、政府機關等公共場所無線上網  
(D)LTE 是 4G 行動通訊的主要技術之一
- ( ) 41. 中繼器可對應至 OSI 七層架構中的哪一層？  
(A) 實體層 (B) 資料鏈結層 (C) 網路層 (D) 傳輸層
- ( ) 42. Cat 6 雙絞線可對應至 OSI 七層架構中的哪一層？  
(A) 實體層 (B) 資料鏈結層 (C) 網路層 (D) 傳輸層
- ( ) 43. 下列關於 OSI 開放系統連結模型的敘述，何者不正確？  
(A) 由國際標準組織 ASTM 制定 (B)TCP/IP 中的 IP 協定屬於網路層  
(C) 橋接器屬於資料鏈結層 (D) 共分為七層
- ( ) 44. 有關藍牙的敘述，下列何者有誤？  
(A) 屬於有線通訊協定 (B) 常應用在手機、耳機、滑鼠等設備的資料傳輸  
(C) 可以 1 對多傳輸 (D) 不具方向性
- ( ) 45. 802.11ac 的傳輸速率可達多快？  
(A)11Mbps (B)54Mbps (C)70Mbps (D)1Gbps
- ( ) 46. 行政院國家資訊通信發展推動小組研擬的「行動台灣計畫 (M-Taiwan)」，其中無線寬頻網路是建構在哪一種無線通訊技術之上？  
(A) 藍牙 (B)RFID (C)WiFi (D)WiMax
- ( ) 47. 下列生活中的各種應用中，有幾項會使用到 RFID 無線感應技術？ 1. 悠遊卡 2.ETC 3.eTag 4.VISA WAVE 信用卡 5.Master PayPass 信用卡 6. 寵物植入的晶片 7. 電腦病毒偵測  
(A)7 項 (B)6 項 (C)5 項 (D)4 項

#### 6-4 網路位址表示法

- ( ) 48. 下列何者不是合法的 IP ？  
(A)1.2.3.4 (B)232.16.83.14.121 (C)167.95.10.7 (D)127.0.0.1
- ( ) 49. 下列何者是屬於 Class B 網路的 IP ？  
(A)119.88.44.22 (B)140.92.1.50 (C)192.168.166.5 (D)224.224.224.224
- ( ) 50. 下列何者是屬於 Class C 網路的 IP ？  
(A)119.88.44.22 (B)140.92.1.50 (C)192.168.166.5 (D)224.224.224.224
- ( ) 51. 下列何者為不正確的 URL 表示法？  
(A)http://100.100.100.100 (B)bbs://100.100.100.100  
(C)mailto:patrick@gotop.com.tw (D)ftp://100.100.100.100:100

- ( ) 52. 下列何者為全球資訊網表示網頁地址的方式？  
(A)URL (B)W3C (C)ASP (D)CSS
- ( ) 53. 下列何種全球資源定位法 (URL) 不正確？  
(A)http://www.kimo.com:99/ (B)telnet://bbs.ntu.edu.tw/  
(C)mailto://jenet@hotmail.com.tw (D)ftp://class2.daky.com.uk/
- ( ) 54. 下列哪一個埠號 (Port) 是 FTP 通訊協定的預設值？  
(A)21 (B)23 (C)80 (D)110
- ( ) 55. 下列哪一個命令可以用來測試網路的連線狀況？  
(A)net (B)ping (C)ftp (D)telnet
- ( ) 56. 下列哪一個是合法的 IP 位址？  
(A)140.115.3 (B)140.115.4.62.77 (C)258.24.38.166 (D)203.72.100.1
- ( ) 57. 下列哪一個網域名稱 (Domain Name) 是屬於教育單位的網域名稱？  
(A)a.b.gov.tw (B)a.b.com.tw (C)a.b.net.tw (D)a.b.edu.tw
- ( ) 58. 下列哪一項通訊協定為遠端登入服務？  
(A)http:// (B)ftp:// (C)gopher:// (D)telnet://
- ( ) 59. 下列哪一個 IP 位址可以作為本機測試用的 IP 位址？  
(A)0.0.0.0 (B)127.0.0.1 (C)192.168.10.1 (D)255.255.255.255
- ( ) 60. 下列哪一個伺服器的功能是将網址轉換成 IP 位址？  
(A)MAIL server (B)FTP server (C)DHCP server (D)DNS server
- ( ) 61. 下列哪一個是 Class B IP 預設的子網路遮罩？  
(A)255.0.0.0 (B)255.255.0.0 (C)255.255.255.0 (D)255.255.255.255
- ( ) 62. 一個 IPv6 格式的 IP 是由多少位元所組成？  
(A)4 (B)6 (C)16 (D)128
- ( ) 63. Class A IP 的第一個 byte 若以二進位表示，是以什麼數字開頭？  
(A)0 (B)10 (C)110 (D)1110
- ( ) 64. 下列 IP 何者不能在網際網路上流通？  
(A)12.12.12.12 (B)172.16.38.125 (C)150.140.130.120 (D)202.202.202.202
- ( ) 65. 大發公司申請了一個 C 級網路位址 204.128.37.0，現在想要將網路切割成 7 個子網路，請問子網路遮罩應該如何設定？  
(A)255.255.128.0 (B)255.255.0.0 (C)255.255.255.0 (D)255.255.255.224
- ( ) 66. 平板電腦最可能使用哪一種方式連上網際網路？  
(A)藍牙 (B)ADSL (C)3G/3.5G/LTE (D)T3 專線
- ( ) 67. 下列何者無法解決 IPv4 格式的 IP 不夠用的現況？  
(A)利用 DHCP 動態分配 IP  
(B)使用 IP 分享器讓多部電腦共用一個真實 IP  
(C)改用 IPv6 格式  
(D)加大網路頻寬
- ( ) 68. 全世界有關 IP 位址與網域名稱的管理分配工作是由哪一個單位負責？  
(A)ICANN (B)NCC (C)IEEE (D)3GPP
- ( ) 69. 老師的電腦主機名稱為「teacher1」，欲利用 UNC 表示法分享「image」資料夾下的「myphoto.jpg」檔案，請問應該如何表示？  
(A)http://teacher1/image/myphoto.jpg (B)http:\\teacher1\\image\\myphoto.jpg  
(C)\\teacher1\\image\\myphoto.jpg (D)//teacher1/image/myphoto.jpg

## 答案

1.D	2.D	3.C	4.A	5.B	6.D	7.D	8.A	9.A	10.D
11.C	12.C	13.B	14.C	15.D	16.B	17.C	18.B	19.A	20.D
21.C	22.A	23.B	24.A	25.B	26.C	27.D	28.C	29.A	30.A
31.B	32.A	33.C	34.B	35.D	36.D	37.D	38.D	39.B	40.C
41.A	42.A	43.A	44.A	45.D	46.D	47.B	48.B	49.B	50.C
51.B	52.A	53.C	54.A	55.B	56.D	57.D	58.D	59.B	60.D
61.B	62.D	63.A	64.B	65.D	66.C	67.D	68.A	69.C	

## 解析

9.  $10 \times 256\text{KB} / 20 = 128\text{KB/s}$ 。
10. 進行視訊會議以雙方接收 / 送出資料的速度能相近為最佳，再求最高頻寬。
18. 速度由快到慢：光纖 > 雙絞線 > 同軸電纜 > 電話線。
24. 樹狀網路中的任一節點故障，就會分隔成兩個小型樹狀結構，彼此無法連通。
32. HSUPA 即 3.75G，速度可達 14.4Mbps。
36. OSI 1~7 層名稱依序為：實體層、資料鏈結層、網路層、傳輸層、會議層、表達層、應用層。
40. 藍牙 (Bluetooth) 傳輸距離僅約 10 公尺，常應用於無線個人網路 (Wireless PAN)。
43. OSI 網路架構是由國際標準組織 ISO 制定。
47. 除了病毒偵測之外，其餘皆可應用 RFID 技術來完成。
49. Class B IP 的第一個數字介於 128~191。
50. Class C IP 的第一個數字介於 192~223。
51. bbs:// 是特定瀏覽器自訂的表示法，並非標準協定。連接 bbs 網站實際上還是用 telnet 協定。
53. mailto 通訊協定不需加上 "://"。
64. 172.16.x.x 屬於 Class B 的私有 IP，無法在網際網路上使用。
65. C 級網路 IP 位址標準子網路遮罩為 255.255.255.0。要將網路切割成 7 個子網路，則需借用主機編號的前 3 個位元當作子網路位址，故子網路遮罩應設定為 11111111.11111111.11111111.11111111 等於 255.255.255.224。

## 實作演練詳解

## 實作演練 1

- $(800\text{bytes} \times (8+1+2)/8) / 4000\text{bps} = 2.2$  (秒)
- $(5\text{KB} \times (8+1+1)/8) / 5\text{Mbps} = 0.01$  秒

## 實作演練 2

- $2^N \geq 5$ ，N 至少為 3  
故子網路遮罩可設定為 11111111.11111111.11111111.11100000  
即 255.255.255.224
- $255.255.255.192 = 11111111.11111111.11111111.11000000$   
表示向主機位址借用 2bits 作為網路位址  
 $2^2=4$ ，故最多可以切割成 4 個子網路。