


中華電信股份有限公司 98 年新進從業人員遴選試題

專業科目(一)：internet 網路與平台技術

入場通知書號碼：_____

注意：①本試卷一張雙面，分為單選選擇題 30 題、問答題二大題；答錯不倒扣，未作答者，不予計分。
②單選選擇題請選出最適當答案，限用 2B 鉛筆在「答案卡」上作答；非選擇題一律採「橫式」由左至右在「答案卷」上依序標明題號作答，不必抄題。
③應考人得自備僅具數字鍵 0~9 及 + - × ÷ √ % =  功能之簡易型計算機應試。
④答案卡及答案卷務必一併繳回，違者該科以零分計算。

壹、單選選擇題 (每題 2 分)

- 【1】1.如果有一位使用者，他的網路位址設定如下：IP 位址為 203.68.123.4，子網路遮罩為 255.255.255.128，則該使用者使用的網路網段中之第一個位址為何？
① 203.68.123.0 ② 203.68.123.1 ③ 203.68.123.127 ④ 203.68.123.128
- 【2】2.無分類的定址(Classless addressing)為 167.128.170.82/27，則該網段的網路位址(network address)為何？
① 167.128.170.0 ② 167.128.170.64 ③ 167.128.170.128 ④ 167.128.170.192
- 【4】3. ICMP(Internet Control Message Protocol)的訊息主要分成二類，下列哪一種訊息不是 ICMP 的訊息？
①回報無法達到目的地 ②時間超過
③時間戳記(time stamp)請求及回應 ④會員(Membership)回報
- 【1】4.如果在一個 IP 的封包中含有 IGMP(Internet Group Management Protocol) 的訊息，則 TTL(Time To Live) 欄位的值應該為何？
① 1 ② 64 ③ 128 ④ 256
- 【3】5.下列經常使用的 TCP 協定或應用程式所使用的 port，何者錯誤？
① DNS (domain name server) 使用的 port 是 53 ② Telnet 使用的 port 是 23
③ FTP 用來傳送 DATA 的 connection 的 port 是 21 ④ ECHO 應用程式使用的 port 是 7
- 【2】6.下列四個 TCP 協定的計時器中，何者是用來估算 RTT(Round Trip Time)？
① Persistence Timer ② Retransmission Timer ③ Time-Waited Timer ④ Keepalive Timer
- 【3】7.在 TCP 協定中經常使用擁塞控制(Congest Control)來避免封包遺失，如果假設一個 client 端的最大封包櫥窗大小(maximum window size)是 32，且其臨界值設為 16。當 client 端的封包大小超過 16 時，會以累增的方式增加其傳送封包的櫥窗大小，如果當封包櫥窗的大小增加到 20 時會發生 time-out，試問下次的臨界值為何？
① 1 ② 8 ③ 10 ④ 16
- 【2】8. RIP(Routing Information Protocol)的協定是架構在下列何種路由方式？
① link state routing ② distance vector routing ③ Dijkstra's algorithm ④ path vector routing
- 【4】9.現在市面上流行的無硬碟(diskless)的電腦，下列何種協定可以支援此種無硬碟的電腦來開機？
① ARP ② RARP ③ NAT ④ BOOTP
- 【2】10.下列對於 BGP(Border Gateway Protocol)的敘述，何者正確？
①它是 inter-autonomous system routing protocol，使用 link state routing
②它是 inter-autonomous system routing protocol，使用 path vector routing
③它是 intra-autonomous system routing protocol，使用 link state routing
④它是 intra-autonomous system routing protocol，使用 path vector routing
- 【2】11.在一個 DNS 中，如果一個字串是 218.45.122.106.in-addr.arpa，則 DNS 要找尋的節點之網路位址(Network Address)為何？
① 218.45.122.0 ② 106.0.0.0 ③ 106.122.0.0 ④ 106.122.45.0
- 【3】12.距離向量路由(Distance vector routing)的路由器會告訴鄰居它所知的所有路由路徑。下列何種協定不會使用距離向量路由協定？
① IP 的 Routing Information Protocol
② Internetwork Packet Protocol (IPX) Routing Information Protocol
③ Open Shortest Path First routing
④ Interior Gateway Routing Protocol

【3】13.何項路由通訊協定不支援不連續的子網路或可變長度的子網路遮罩？

- ①靜態路由 ② Open Shortest Path First routing
③ Interior Gateway Routing Protocol ④ Enhanced IGRP

【1】14.下列對於 IPv6 的解釋，何者錯誤？

- ①是由 16 位元所組成的位址
②位址可以分成 3 種型態，分別是 Unicast、Anycast 及 Multicast
③ 0:0:0:0:0:0:1 位址表示 look back 位址，也就是主機送出封包給自己
④封包中新增有 priority 欄位，表示封包傳送有優先次序

【4】15.在 HTML 中，有一列「」，其中的 ALIGN 是一個：

- ①標籤 ②標頭 ③本體(body) ④屬性

【2】16.下列對於乙太網路的敘述，何者正確？

- ①每一個乙太網路的 MAC 位址為 4 位元組
②每一個乙太網路所能傳送的 frame 中資料本身的大小為 1500 位元組
③乙太網路是使用 CSMA/CA 的技術
④ 10BaseT 中 frame 所能傳送的距離，在沒有任何設備作網路擴展時，為 200 公尺

【2】17.如果客戶想要一個有快速收斂的通訊協定，其可以擴張到幾百個網路，而且將會很適合階層式架構，則建議使用下列何種路由協定？

- ① IGRP ② OSPF ③ IP RIP ④ RTMP

【3】18.下列對於 T-線規格的敘述，何者正確？

- ① T1 的傳輸速率為 T3 的 28 倍 ② T1 的傳輸速率是 44.736Mbps
③ T1 可以傳送 24 個聲音通道的資料 ④ T1 的傳輸速率與 DS-1 不同

【1】19.在 connect-oriented 的 socket programming 中伺服器端(server) 的執行動作順序，下列何者正確？

- ① socket()、bind()、listen()、accept()
② socket()、accept()、bind()、listen()
③ socket()、bind()、accept()、listen()
④ socket()、listen()、accept()、bind()

【1】20.在 socket programming 中，要轉換一個 16 位元的整數到網路位元順序，需要使用下列哪一個函式？

- ① htons() ② ntohs() ③ htonl() ④ ntohl()

【2】21.下列對於 802.11 的敘述，何者正確？

- ① 802.11b 所使用的頻率範圍為 2.4~2.5GHz
② 802.11g 的資料傳輸率為最高到 54Mbps
③ 802.11 無法相互連接，因此不可以連接成 Ad Hoc Network
④ 802.11 使用的技術協定為 CSMA/CD

【1】22.下列對於 Bluetooth 及 802.15 的敘述，何者錯誤？

- ① 802.15 使用 DSSS 的跳頻方式 ② 802.15 提供的資料速率可以到 721kbps
③ 802.15 的網路是一種 Ad Hoc 網路 ④ 802.15 操作在 2.4GHz

【1】23. RTP(Real-time Transport Protocol)的封包是被包裝成哪一種？

- ①一個 UDP 使用者資料包(user datagram) ② TCP 的 segment
③ IP 的 datagram ④一個 RTCP 封包

【4】24.下列何種安全的傳輸主要是提供 e-mail 安全傳輸的方法？

- ① RSA ② DES ③ BVD ④ PGP

【3】25.下列對於 RTP(Real-time Transport Protocol)及 RTCP(Real-time Transport Control Protocol)所使用的埠(port)，何者正確？

- ①二者使用的埠都無任何限制
② RTP 及 RTCP 都使用相同的埠
③ RTP 使用一個偶數埠，RTCP 使用的埠則是 RTCP 加一
④ RTP 使用一個奇數埠，RTCP 使用的埠則是 RTCP 加一

【4】26.下列哪一個標準不是資訊網服務(Web service)使用的技術之一？

- ① SOAP (Simple Object Access Protocol)
- ② WSDL(Web Service Description Language)
- ③ UDDI(Universal Description, Discovery and Integration)
- ④ BPML(Business Process Modeling Language)

【2】27. XML 文件需要 XML Parser 來將 XML 的資料剖析出來，以便處理。SAX 是一種非常普遍的 XML parser，下列有關 SAX 的敘述，何者錯誤？

- ①是一種 event-based 的 API
- ②與 DOM 的 API 相較，SAX 需要較多的記憶體空間來儲存文件內容
- ③需要一個 Call-back function，此 function 稱為 document handler
- ④全名為 Simple API for XML

【3】28.下列有關行動 IP 的敘述，何者錯誤？

- ①一個行動主機必需要發現本地代理人(home agent)才能離開 home network，要到 foreign network 必需要先發現 foreign agent，這種 agent discovery 的過程有二種訊息，分別是宣告(advertisement)及詢問(solicitation)
- ② care-of address 是代表行動主機到 foreign network 的位址
- ③拿到 foreign network 的位址後可以直接傳送資料到另一端
- ④雙倍繞送是影響行動 IP 傳送不佳的主要原因之一

【2】29. JDBC(Java Database Connectivity)是用來連接資料庫及網際網路伺服器平台的元件之一，JDBC 的驅動程式可區分為四種層級，下列何種層級最高，對平台的依賴性也是最低？

- ① JDBC-ODBC Bridge
- ② Native-Protocol/All Java Driver
- ③ Net-Protocol/All Java Driver
- ④ Native API/Partly Java Driver

【1】30.下列對於乙太網路的纜線規格之敘述，何者錯誤？

- ① 10Base2 使用粗同軸電纜，同軸線有效距離為 200 公尺
- ② 100Base T4 使用 4 對 UTP 線，節點有效距離為 100 公尺
- ③ 100Base Tx 使用 2 對 UTP 線，節點有效距離為 100 公尺
- ④ 100Base Fx 使用多模光纖，節點有效距離為 400 公尺

貳、問答題 (每大題 20 分)

題目一：

(一)本小題主要探討資料網路中的傳遞延遲(propagation delay)及傳輸延遲(transmission delay)。

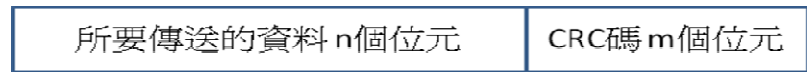
考慮二台主機甲及乙，這二台由單一條連線(link)來連接，此 link 的速率為 $T=28\text{Kbps}$ (bit per second)，如果二台距離為 $D=1000$ 公尺，且假設訊號沿著線的傳遞速率為 $P=2.5 \times 10^8$ 公尺/秒，如果主機甲要傳送一個長度為 $L=100$ 位元的封包到乙，則回答下列問題：(每小題 3 分)

- (a)計算傳遞延遲 d_{prog} 。
- (b)計算封包的傳輸延遲 d_{trans} 。
- (c)如果不計處理(processing)及排隊(queuing)延遲，請計算甲到乙的延遲時間 $d_{\text{e-e}}$ 。
- (d)如果上題的值改為 $P=1.5 \times 10^8$ ， $L=200$ 位元， $T=56\text{Kbps}$ ，試問 D 的值為何時會使得 $d_{\text{prog}}=d_{\text{trans}}$ ？

(二)如果主機 A 透過封包交換網路(packet-switched network) 來傳送語音，主機 A 轉換類比的語音成 64kbps 的位元串，主機 A 接著將這些位元分成 48-byte 的封包，透過主機 A 及另一台主機 B 之間的連線傳送給 B，傳輸的速率是 2Mbps，且其傳遞延遲時間是 4msec。當主機 A 收集到一個封包時，立即傳送給 B，當 B 收到一整個封包時，立即轉換封包中的位元成為類比訊號。請計算當主機 A 將語音訊號轉換第一個位元開始，到主機 B 將位元解碼成語音訊號時，需要經過多少時間？(8 分)

題目二：

目前多種區域網路的標準中(像乙太網路、無線區域網路 802.11 等)，都是使用 CRC(Cyclic Redundancy Check) 來執行錯誤偵測，CRC 所產生之檢查碼(簡稱為 CRC 碼)一般都是接在所要傳送的資料後面，如下圖所示：



假設所要傳送的資料為 "101100111010"，所使用的 CRC 函數為 $f(x)=x^4+x^3+x+1$ ，則：

(一)請列出所有傳送出去的資料為何？(含原始資料與 CRC 碼) (10 分)

(二)如果接收端收到一個資料(含 CRC 碼)為 "1100101100110101"，試問這個資料框的內容是否正確。(10 分)