

兆豐國際商業銀行 106 年第二次新進行員甄選試題

甄才類別【代碼】：系統、網路管理人員【K7404】

科目一：網路技術與網路管理

\*入場通知書編號：\_\_\_\_\_

注意：①作答前先檢查答案卡（卷），測驗入場通知書號碼、座位標籤號碼、甄試類別、需才地區等是否相符，如有不同應立即請監試人員處理。使用非本人答案卡（卷）作答者，不予計分。  
②本試卷為一張雙面，測驗題型分為【四選一單選選擇題 40 題，每題 1.5 分，合計 60 分】與【非選擇題 2 題，每題 20 分，合計 40 分】，共 100 分。  
③選擇題限以 2B 鉛筆於答案卡上作答，請選出最適當答案，答錯不倒扣；未作答者，不予計分。  
④非選擇題限以藍、黑色鋼筆或原子筆於答案卷上採橫式作答，並請依標題指示之題號於各題指定作答區內作答。  
⑤請勿於答案卡（卷）上書寫姓名、入場通知書號碼或與答案無關之任何文字或符號。  
⑥本項測驗僅得使用簡易型電子計算器（不具任何財務函數、工程函數功能、儲存程式功能），但不得發出聲響；若應考人於測驗時將不符規定之電子計算器放置於桌面或使用，經勸阻無效，仍執意使用者，該節扣 10 分；該電子計算器並由監試人員保管至該節測驗結束後歸還。  
⑦答案卡（卷）務必繳回，未繳回者該節以零分計算。

壹、四選一單選選擇題 40 題（每題 1.5 分）

- 【1】1. 訊息位元串流 1111010101010，使用 CRC 偵錯方法，其生成器多項式(generator polynomial)為  $x^4 + x^3 + x + 1$ ，請問 CRC 值為何？  
① 1111                      ② 0000                      ③ 0111                      ④ 1010
- 【3】2. 若 1 首 5 分鐘歌曲以 44 kHz 頻率取樣(sampling)，並將每個樣本儲存為 2 個位元組(byte)，則儲存此歌曲需多少空間？  
① 2.64 M byte              ② 13.2 M byte              ③ 26.4 M byte              ④ 211.2 M byte
- 【4】3. 下列何者不可能是子網遮罩(subnet mask)?  
① 255.255.224.0              ② 255.255.255.192              ③ 255.248.0.0              ④ 255.148.0.0
- 【1】4. 於頻寬為 100Mbps 的鏈路(link)上，每秒平均傳輸 6,000 個長度為 625 位元組(byte)的封包。請問此鏈路之頻寬使用率為何？  
① 0.3                      ② 0.4                      ③ 0.6                      ④ 0.8
- 【3】5. 3 個 8-位元資料：01010000、00001010、00111101 計算出之核對和(checksum)為何？  
① 10010111                      ② 11011101                      ③ 01101000                      ④ 11001110
- 【4】6. 下列哪個 IP 位址，與 IP 位址為 143.121.153.56/21 之主機在同一子網路中？  
① 140.100.150.13              ② 140.100.104.56              ③ 140.100.160.21              ④ 140.100.157.47
- 【2】7. 若電腦的 IP 位址為 128.96.10.123，且子網路遮罩為 255.255.0.0，則此電腦將可直接連接到 IP 位址以下列何者起始的所有電腦？  
① 128                      ② 128.96                      ③ 128.96.10                      ④ 128.96.10.12
- 【3】8. 經乙太網路(Ethernet)傳送 ICMP 之封包中，由外至內各協定標頭(header)出現順序為何？  
① IP 標頭-Ethernet 標頭-ICMP 標頭                      ② ICMP 標頭-IP 標頭-Ethernet 標頭  
③ Ethernet 標頭-IP 標頭-ICMP 標頭                      ④ Ethernet 標頭-ICMP 標頭-IP 標頭
- 【3】9. 於 4 kHz 通道發送二進制信號，若信雜比(signal-to-noise ratio)為 10 分貝(dB)，則根據 Nyquist 定理，理論上可達到的最大資料速率為何？  
① 2 kbps                      ② 4 kbps                      ③ 8 kbps                      ④ 16 kbps
- 【4】10. 主機 A 想要發送檔案至主機 B。從主機 A 至主機 B 的路徑，需依序經過 3 個鏈路(link)，其頻寬分別為 R1=500Kbps、R2=1Mbps、R3=2Mbps。假設網路中沒有其他訊務(traffic)，請問檔案傳輸之流通量(throughput)為多少？  
① 3.5Mbps                      ② 2Mbps                      ③ 1Mbps                      ④ 0.5Mbps
- 【3】11. 伺服器 A 在埠(port) 80 運行 Web 伺服器，並在埠 21 運行 FTP 伺服器。客戶端(client) X 開啟本地埠 5001 以建立與伺服器 A 上之 Web 伺服器的 TCP 會談(session)，而客戶端 Y 開啟本地埠 5002，與伺服器 A 上之 FTP 伺服器建立 TCP 會談。請問客戶端 X 發送到伺服器 A 之 TCP 封包中的目的地(destination)埠號 D 及來源(source, S)埠號各為何？客戶端 Y 發送到伺服器 A 之 TCP 封包中的目的地(D)埠號及來源(S)埠號又各為何？  
① client X: D=5001, S=80, client Y: D=5002, S=23  
② client X: D=5001, S=80, client Y: D=5002, S=21  
③ client X: D=80, S=5001, client Y: D=21, S=5002  
④ client X: D=80, S=5001, client Y: D=23, S=5002

- 【4】12. 發送 1 個 8,400 位元組的 UDP 資料包(datagram)經由最大傳輸大小(MTU)為 1200 位元組的鏈路(link)。請問此資料包需產生多少個分段(fragment)？  
① 5                      ② 6                      ③ 7                      ④ 8
- 【3】13. 下列關於 UDP 之敘述，何者錯誤？  
① 未提供壅塞控制(congestion control)機制  
② 未提供流量控制(flow control)機制  
③ 錯誤控制使用 CRC 偵錯機制  
④ 屬免連接(connection-less)之傳輸層(transport layer)協定
- 【1】14. DHCP 探索訊息(discover message)之目的地(destination)IP 位址與來源(source)IP 位址各為何？  
① 目的地：255.255.255.255，來源：0.0.0.0  
② 目的地：0.0.0.0，來源：255.255.255.255  
③ 目的地：255.255.255.255，來源：255.255.255.255  
④ 目的地：0.0.0.0，來源：0.0.0.0
- 【3】15. 關於 CSMA/CD 與 CSMA/CA 機制之敘述，下列何者錯誤？  
① IEEE 802.3 使用 CSMA/CD 機制處理碰撞(collision)問題  
② IEEE 802.11 使用 CSMA/CA 機制處理碰撞(collision)問題  
③ 使用 CSMA/CD 機制時，各主機直接發送資料，於偵測到碰撞後，先後撤，各主機再等待相同時間後，重新發送資料  
④ 使用 CSMA/CA 機制時，各主機於發送資料前，先發出意圖發送資料之信號
- 【3】16. 某組織取得位址區段之子網遮罩(subnet mask)為 255.255.240.0。若該組織需使用 10 個子網路，則子網前綴(subnet prefix)應為何？  
① /20                      ② /22                      ③ /24                      ④ /25
- 【4】17. 於 TCP 協定中，acknowledgements(ACK)的用途為何？  
① 用於錯誤控制(error control)，不用於流量控制(flow control)及壅塞控制(congestion control)  
② 用於錯誤控制及流量控制，不用於壅塞控制  
③ 用於錯誤控制及壅塞控制，不用於流量控制  
④ 用於錯誤控制、流量控制及壅塞控制
- 【3】18. IPsec 不提供下列何種安全服務？  
① 機密性(confidentiality)                      ② 鑑別性(authentication)  
③ 不可否認性(non-repudiation)                      ④ 金鑰管理(key management)
- 【4】19. 關於密碼式加解密系統之敘述，下列何者錯誤？  
① RSA 之安全性是基於分解大質因數難題  
② RSA 屬非對稱式密碼系統  
③ DES 及 AES 屬對稱式密碼系統  
④ 非對稱式密碼系統運算速度通常比對稱式密碼系統快，故常用以產生會期金鑰(session key)
- 【4】20. 對於公開金鑰密碼系統(public key cryptosystem)之要求，通常不含哪一項？  
① 公鑰及私鑰很容易產生                      ② 以私鑰加密後，可以公鑰解密  
③ 由公鑰很難推導出私鑰                      ④ 以公鑰加密後，亦可以公鑰解密
- 【2】21. IPv4 與 IPv6 的表頭部分有些不同，除來源和目的地 IP 位址因為長度不同而有差異外，下列敘述何者錯誤？  
① IPv4 的分割(Fragmentation)訊息放在基本 IP 表頭中，每一個封包都會有，IPv6 則將之移到延伸表頭，需要時才加入  
② IPv4 及 IPv6 都保留了 Header checksum，以確保所傳送的封包不發生錯誤  
③ IPv4 用 TTL (Time to Live)來避免封包在路由迴圈中生生不息，IPv6 更名為 Hop Limit  
④ IPv6 加入了 Flow Label 欄位，IPv4 無此欄位
- 【1】22. 何種技術可以用來確保訊息或檔案的不可否認性？  
① 數位簽章(Digital Signature)                      ② 檔案傳輸協定(FTP)  
③ 對稱式加解密技術(Cipher)                      ④ 深度學習(Deep Learning)
- 【4】23. TCP 協定在建立連線時採用三向交握(Three-way handshake)，其為一個三個步驟組成的連線建立訊息交換機制，其中第二個步驟為：  
① 發起連線端向被連線端送出 SYN 封包                      ② 發起連線端向被連線端送出 SYN/ACK 封包  
③ 被連線端向發起連線端送出 SYN 封包                      ④ 被連線端向發起連線端送出 SYN/ACK 封包
- 【3】24. 由於 TCP/IP 協定並非為了即時資料串流如網路電話或是視訊電話而設計，因此需要搭配何種協定來進行即時資料串流之傳輸？  
① UDP                      ② SIP                      ③ RTP                      ④ SSDP
- 【2】25. 要將一個 CLASS B 的 IP 網路分割成為 8 個子網路，則子網路遮罩(Subnet Mask)應為：  
① 255.255.0.0                      ② 255.255.224.0                      ③ 255.255.128.0                      ④ 255.255.8.0

【請接續背面】

【4】26.網路轉址(NAT)的發展減緩了 IPv4 網址不足問題，外部使用公共 IP(Public IP)，內部則使用私有 IP(Private IP)，下列何者不是 NAT 的優點？

- ①一個或一組少數幾個公共 IP 可提供多個組織內部的電腦使用，可以大幅減少公共 IP 的使用量
- ②可提升內部使用私有 IP 裝置的安全性
- ③內部私有 IP 位址可在不同組織共用
- ④外部公共 IP 位址可在不同組織共用

【1】27.用戶端電腦向郵件伺服器請求接收電子郵件(email)時，使用的通訊協定為：

- ① POP
- ② IGMP
- ③ HTTP
- ④ SMTP

【2】28.在 OSI 網路七層模型中，HTTP 是屬於哪一層之協定？

- ①網路層(Network Layer)
- ②應用層(Application Layer)
- ③表達層(Presentation Layer)
- ④傳輸層(Transport Layer)

【3】29.電子郵件是網際網路最重要的服務之一，用戶端將郵件轉交給郵件伺服器或是兩台郵件伺服器間交換電子郵件的協定是：

- ① FTP
- ② NTP
- ③ SMTP
- ④ PPP

【3】30.在 OSI 網路七層模型中，路由(Routing)是在哪一層運作？

- ①實體層(Physical Layer)
- ②資料鏈結層(Data Link Layer)
- ③網路層(Network Layer)
- ④傳輸層(Transport Layer)

【1】31.裝置如果要傳送資料給某個 IP 位址，需要先取得其 MAC 位址，請問運用 IP 位址取得對方之 MAC 位址的協定為：

- ① ARP
- ② TCP
- ③ UDP
- ④ BOOTP

【1】32.資訊安全主要包括訊息的機密性、完整性、鑑別性及不可否認性，我們使用加密演算法對資料進行加密是要確保該資料之：

- ①機密性(confidentiality)
- ②完整性(integrity)
- ③鑑別性(authenticity)
- ④不可否認性(non-repudiation)

【4】33.封包由主機 A 傳送到主機 B 所要通過的路由器，可以在主機 A 使用下列何指令得知？

- ① netstat
- ② ifconfig
- ③ ipconfig
- ④ tracert

【3】34. TCP/IP 封包中 IPv4 表頭裡面，下列哪一個欄位會在封包通過每個路由器時被改變？

- ①來源 IP 位址(Source IP address)
- ②目的地 IP 位址(Destination IP address)
- ③檢查碼(Checksum)
- ④封包資料長度(Total length of datagram)

【2】35. www 是網際網路目前最為盛行的應用之一，請問 HTTP 協定預設的通訊埠(Port)為何？

- ① 20
- ② 80
- ③ 110
- ④ 530

【4】36.下列何者不是路由協定？

- ① RIP
- ② OSPF
- ③ IS-IS
- ④ NTP

【1】37.下列何種協定可以讓裝置在開機時向伺服器取得 IP 位址？

- ① DHCP
- ② EGP
- ③ BGP
- ④ EIGRP

【1】38.想哭病毒(WannaCry)是最近爆發出來的病毒，它會對系統產生何種影響？

- ①將被入侵之系統中的資料檔案加密
- ②讓系統無法開機
- ③接收主控者指令對其他連網裝置發動 DDoS 攻擊
- ④靜悄悄地躲在系統中暗中收集使用者的個人資料

【2】39.由於傳輸媒介在傳送訊號時會有衰減現象，因此，通訊傳輸通常每隔一段距離都需要運用中繼器來增強訊號，下列傳輸媒介其兩個中繼器間容許的距離何者最長？

- ①同軸電纜
- ②光纖
- ③有遮蔽雙絞線
- ④無遮蔽雙絞線

【3】40.下列何者不屬於網路通訊技術標準？

- ① Ethernet
- ② Token-Ring
- ③ TAnet
- ④ ATM

## 貳、非選擇題 2 大題（每題 20 分）

### 第一題：

（一）假設某公司取得 1 個 IP 位址區段 210.80.74.0/24（以 CIDR 表示法表示）。此公司需使用位址均勻分布之 8 個子網路(subnetwork)。

- 1.請使用 CIDR 表示法表示各子網路的網路位址。【8 分】
- 2.此公司可用之 IP 位址共有幾個？【2 分】

（二）某公司取得數個連續之 C class 網路，取得第 1 個之網路位址為 200.16.32.0。此公司使用超網(supernet)將這些網路結合，超網遮罩(supernet mask)為 255.255.248.0。

- 1.請問此超網結合多少個 C class 網路？【2 分】
- 2.各 C class 網路之位址範圍為何？【8 分】

### 第二題：

網際網路封包轉送是透過路由器(Router)來執行，請回答下列問題：

（一）路由器是依據封包中以及路由表中的何種資訊來決定如何轉送封包？【6 分】

（二）何謂預設路由(Default route)？【7 分】

（三）路由器是如何運用 IP 表頭(Header)中的 TTL (Time to Live)欄位中的數值來避免封包陷入路由迴圈而變成不死封包的狀況？【7 分】