

兆豐國際商業銀行 106 年新進行員甄選試題

甄試類別【代碼】：系統、網路管理人員【K0305】

科目一：網路技術與網路管理

*請填寫入場通知書編號：

注意：①作答前須檢查答案卡（卷）、入場通知書編號、桌角號碼、應試類別是否相符，如有不同應立即請監試人員處理，否則不予計分。
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）上書寫應考人姓名、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）

【4】1.子網路遮罩(Subnet Mask)對網路層的程式而言，其用途為何？

- ①用它來協助判定欲傳送的封包其目的地 IP 位址是否正確
- ②用它來協助判定所收到的封包其目的地 IP 位址是否正確
- ③用它來協助將欲傳送的封包之來源端 IP 位址中相對應於遮罩位元為 0 的位元改成 0 以隱藏來源端 IP，提升安全性
- ④用它來協助判定欲傳送的封包其目的地 IP 位址是屬於本地網路位址或是需要透過路由器轉送之外部位址

【4】2.有關邏輯位址(Logical Address)以及實體位址(Physical Address)的敘述，下列何者正確？

- ① IP 位址與 MAC 位址都是邏輯位址
- ② IP 位址與 MAC 位址都是實體位址
- ③ IP 位址是實體位址，MAC 位址是邏輯位址
- ④ IP 位址是邏輯位址，MAC 位址是實體位址

【3】3.交換器(Layer 2)與路由器(Layer 3)分別是依據何種位址資訊轉送封包？

- ①交換器與路由器都是依據 MAC 位址
- ②交換器與路由器都是依據 IP 位址
- ③交換器依據 MAC 位址，路由器依據 IP 位址
- ④交換器依據 IP 位址，路由器依據 MAC 位址

【4】4.下列何種協定不是與用以讓用戶端取得 IP 位址有關？

- ① DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol)
- ② BOOTP (Bootstrap Protocol)
- ③ PPP (Point-to-Point Protocol)
- ④ ICMP (Internet Control Message Protocol)

【4】5.光纖是目前有線骨幹網路最重要的傳輸媒體之一，關於光纖及其用於數據傳輸的敘述，下列何者錯誤？

- ①佈設在室外空曠空間之光纖相較於銅纜，光纖的被雷擊風險低
- ②第三者要在不被察覺的情況下竊聽光纖傳輸數據十分困難
- ③對於電磁干擾的免疫力比銅纜線材高
- ④相較於銅纜線材，外徑同樣粗細的光纖纜線之重量比較重

【3】6.在網路架構中，WAN 代表：

- ①區域網路
- ②無線網路
- ③廣域網路
- ④都會網路

【2】7.有關 IPv6 處理封包分割的方式，下列敘述何者錯誤？

- ①和 IPv4 相同，都是用 13 個位元註記每個封包承載的內容中第一個位元組(Octet)相對於原封包的偏移量(Offset)
- ②和 IPv4 相同，封包分割(Fragmentation)可以由傳輸路徑中的路由器進行
- ③不同於 IPv4，固定將分割相關訊息放在主要表頭(Header)內，IPv6 將封包分割資訊移到延伸表頭(Extension header)
- ④不同於 IPv4，IPv6 移除掉是否可以在傳輸過程分割(Don't Fragment)的旗號

【3】8. TCP/IP 協定關於 IPv4 及 IPv6 的比較，下列敘述何者錯誤？

- ①兩者都是網路層(Network Layer)的通訊協定
- ② IP 位址的長度，IPv4 是 32 位元，IPv6 是 128 位元
- ③為確保資料無誤，IPv4 及 IPv6 之 IP 表頭(Header)中都有 Checksum 欄位
- ④TCP/IP 封包中 TCP 部分的結構不因 IP 層是 IPv4 或是 IPv6 而有所不同

【1】9. SNMP (Simple Network Management Protocol)是一個廣為被使用的網路管理協定，下列何者錯誤？

- ①傳輸層協定是採用 TCP
- ②第一版(SNMPv1)並未對傳輸資料之內容加密
- ③被管理的裝置是透過代理者(Agent)向網路管理系統(Network Management System)回報裝置管理資訊
- ④裝置的管理資訊是以管理資料庫(Management Information Base; MIB)形式儲存與回報

【2】10. ARP (Address Resolution Protocol)讓用戶端可以取得數據傳輸所需要的位址，請問用戶端裝置發出 ARP 封包的目的是要取得：

- ①目的端的 IP 位址
- ②目的端的 MAC 位址
- ③來源端的 IP 位址
- ④來源端的 MAC 位址

【4】11.用戶突然不能用網域名稱連到其常造訪的一個外部網站，但改用該網站的 IP 位址卻可以連線，只是網頁有些殘缺不全，最可能之原因是下列何種伺服器或裝置出問題？

- ①用戶電腦的設定錯誤
- ②路由器 (Router)
- ③網頁伺服器
- ④網域名稱伺服器 (DNS)

【1】12.不考慮 NAT 設備存在下，封包在路由器間傳送時，關於封包中位址變化的敘述，下列何者正確？

- ①來源 MAC 位址及目的 MAC 位址皆會在每經過一個路由器時改變
- ②來源 IP 位址及目的 IP 位址皆會在每經過一個路由器時改變
- ③來源 IP 位址隨路由器改變，目的 IP 位址從頭到尾不隨路由器改變
- ④目的 MAC 位址及目的 IP 位址不隨路由器改變

【1】13.關於指令 ping 執行後可以獲得的資訊，下列敘述何者錯誤？

- ①可以獲得從本機到目的地主機間所有的路由器之位址資訊
- ②可以獲得從本機到目的地主機間封包的平均往返時間(Round-trip time)
- ③可以獲得從本機到目的地主機間封包的遺失狀況
- ④可以獲得從本機到目的地主機間封包的往返時間最大與最小值

【3】14.關於(a)SNMP (b)SMTP (c)HTTP (d)TFTP (e)FTP，上述哪些服務預設使用 TCP 協定？

- ①只有(b)、(c)、(d)及(e)
- ②只有(b)、(c)
- ③只有(b)、(c)及(e)
- ④只有(a)、(b)、(c)及(e)

【3】15.關於 DHCP Discover 訊息(message)，(a)使用 FF:FF:FF:FF:FF:FF 目的位址進行 layer 2 廣播(broadcast)；(b)使用 TCP 協定作為 Transport 層協定；(c)使用 255.255.255.255 來源位址進行 layer 3 廣播；(d)使用 255.255.255.255 目的位址進行 layer 3 廣播。上述哪些敘述正確？

- ①僅(d)正確
- ②僅(a)(d)正確
- ③僅(a)(b)(d) 正確
- ④(a)(b)(c)(d)均正確

【4】16.下列何者屬於私有(private) IP 位址？

- ① 12.0.0.1
- ② 168.172.10.30
- ③ 172.15.14.30
- ④ 192.168.25.50

【1】17.關於 ICMP 封包，(a)確認接收到 TCP 封包；(b)囊封(encapsulated)於 IP 資料包(datagram)中；(c)可向主機提供有關網路問題的資訊；(d)確認 IP 資料包(datagram)已遞送。上述哪些敘述正確？

- ①僅(b)(c)正確
- ②僅(b)正確
- ③僅(a)(b)(d)正確
- ④(a)(b)(c)(d)均正確

【3】18.下列哪個協定使用 TCP 及 UDP 二者？

- ① Telnet
- ② FTP
- ③ DNS
- ④ DHCP

【1】19.關於 IPv6 位址之敘述，(a)單一介面可具有多個不同型式之 IPv6 位址；(b)使用兩個冒號(::)分隔欄位；(c)使用兩個冒號(::)表示連續之 16 進制 0 欄位(field)；(d)必須要以 0 前導。上述哪些敘述正確？

- ①僅(a)(c)正確
- ②僅(a)(c)(d)正確
- ③僅(b)(c)(d)正確
- ④(a)(b)(c)(d)均正確

【4】20.關於 IPv6 鏈路-本地(link-local)位址之敘述，下列何者正確？

- ①定址至多播(multicast)位址之封包係遞送至單一介面
- ②此為典型的可公開可繞送位址(routable address)
- ③為全球唯一位址，故不可能重複
- ④此位址類似於 IPv4 中的私有(private)位址，不會用以繞送

【3】21.關於 IPv6 任播(anycast)位址之敘述，下列何者正確？

- ①定址為任播位址之封包可遞送至任一介面
- ②定址為任播位址之封包將遞送到所有標示該位址之介面
- ③定址為任播位址之封包僅被遞送到標示該位址之多個介面中之一
- ④任播位址為私有(private)位址，不會用以繞送

【2】22.使用 IPv6 時，希望 ping 本地主機的環回位址(loopback)，須輸入什麼指令？

- ① ping 127.0.0.1
- ② ping ::1
- ③ ping 0.0.0.0
- ④ ping 0.0.::1

【請接續背面】

【2】23.使用下列何種協定，可實作自動化設定 IP 組態（包括：IP 位址、子網遮罩、預設閘道及 DNS 資訊等）機制？

- ① ARP ② DHCP ③ SNMP ④ ICMP

【2】24.關於距離向量(distance-vector)與鏈路狀態(link-state)選路協定(routing protocol)，(a)鏈路狀態選路

協定定期經所有現用(active)介面，將其完整選路表(routing table)發送出去；(b)鏈路狀態選路協定將包含其自身之鏈路狀態的更新資訊，發送至互連之所有路由器；(c)距離向量選路協定定期經所有現用介面，將其完整選路表發送出去；(d)距離向量選路協定將包含其自身之鏈路狀態的更新資訊，發送至互連之所有路由器。上述哪些敘述正確？

- ① 僅(a)(d)正確 ② 僅(b)(c)正確
③ (a)(b)(c)(d)均不正確 ④ (a)(b)(c)(d)均正確

【2】25. IPSec 協定運作於網路模型之哪一層？

- ① 應用層 ② 網路層 ③ 傳輸層 ④ 實體層

【3】26. SSL 協定運作於網路模型之哪一層？

- ① 應用層 ② 網路層 ③ 傳輸層 ④ 實體層

【4】27.關於用以產生訊息鑑別碼(MAC)之單向雜湊函數(hash function)，下列敘述何者錯誤？

- ① 給定訊息，可很容易算出其對應之雜湊值
② 給定訊息，很難找到另一訊息，使二者之雜湊值相同
③ 無法使用亂數產生器做為單向雜湊函數
④ 不同訊息之雜湊值一定不相同

【3】28.考量發送一個 7,000 位元組的資料包(datagram)到具有 1,000 位元組最大傳輸大小(MTU)的鏈路(link)。假設每個資料包之表頭(header)為 20 個位元組，請問此資料包需產生多少個分段(fragment)？

- ① 6 ② 7 ③ 8 ④ 5

【2】29.因路由器之最大傳輸單位(Maximum transfer unit, MTU)限制，IPv4 封包需分割成較小封包傳輸。所有分割後之封包表頭中，下列哪個欄位一定值會與原封包表頭中之值相同？

- ① 分段偏置(Fragment offset) ② 協定(Protocol)
③ 表頭檢查碼(Header checksum) ④ M 旗標(M Flag)

【2】30. IEEE 802.11g 標準的操作頻率為何？

- ① 2.4Gbps ② 2.4GHz ③ 5Gbps ④ 5GHz

【4】31. SMTP 預設使用哪個 TCP 埠號(port number)？

- ① 21 ② 22 ③ 23 ④ 25

【3】32.乙太網(Ethernet)使用之 MAC 位址長度為何？

- ① 4 位元組 ② 5 位元組 ③ 6 位元組 ④ 8 位元組

【1】33.兩個主機間以 10Mbps 傳輸鏈路連接，兩個主機間距離為 4,000 公尺，信號傳播(propagation)速度每秒 2×10^8 公尺。若封包長度為 3,200 位元，則傳輸延遲與傳播延遲各為何？(1 ms = 10^{-3} second)

- ① 傳輸延遲 0.32 ms、傳播延遲 0.02 ms
② 傳輸延遲 3.2 ms、傳播延遲 0.02 ms
③ 傳輸延遲 40 ms、傳播延遲 0.016 ms
④ 傳輸延遲 4 ms、傳播延遲 0.0016 ms

【3】34. ping 指令使用何種協定？

- ① TELNET ② ARP ③ ICMP ④ HTTP

【1】35.網路遮罩/27 值為下列何者？

- ① 255.255.255.224 ② 255.255.255.192 ③ 255.255.192.0 ④ 255.255.224.0

【一律給分】36.關於繞送協定(routing protocol)RIP、OSPF 及 BGP，下列敘述何者正確？

- ① RIP 與 BGP 運作於鏈路(Link)層，而 OSPF 運作於網路(Network)層
② RIP、OSPF 與 BGP 皆運作於傳輸(Transport)層
③ RIP、OSPF 與 BGP 皆運作於鏈路層
④ RIP 與 OSPF 運作於網路層，而 BGP 運作於鏈路層

【4】37.乙太網(Ethernet)使用的介質存取控制(Media Access Control)機制為何？

- ① 符記(Token) ② CSMA/CA ③ 輪詢(Polling) ④ CSMA/CD

【3】38.位元串 10111011 使用循環冗餘核對(CRC)作錯誤檢測。若產生器(generator)為 10101，則資料位元串之 CRC 為何？

- ① 0110 ② 1100 ③ 1011 ④ 1111

【2】39. 開放式最短路徑優先(Open Shortest Path First, OSPF)，使用何種演算法計算最短路徑？

- ① Bellman-Ford 演算法 ② Dijkstra 演算法 ③ FIFO 演算法 ④ Spanning Tree 演算法

【3】40.關於 TCP 協定之敘述，下列何者錯誤？

- ① 傳送資料前需先建立連接
② 當發送端發生 ACK 逾時將重送封包
③ 其封包使用 CRC(Cyclic Redundancy Check)核對錯誤
④ 使用三方交握機制建立連接

貳、非選擇題 2 題（每題 20 分）

第一題：

網際網路使用 TCP/IP 協定來傳送封包，有關封包傳送機制及封包在網路傳送過程中可能會因路由迴圈或壅塞而發生封包遺失狀況，請回答下列問題：

- （一）請說明建立 TCP 連線所採用的三方交握(Three-way Handshake)是如何進行？三方交握過程中雙方交換何種訊息？【6 分】
- （二）由於協定允許一次傳送多個封包後再來確認接收方是否有收到封包，請問傳送與接收雙方是以何種機制確認正確接收到封包以及發生封包遺失時的重傳機制？【8 分】
- （三）IP 協定是如何利用 Time to Live(TTL)欄位的資訊來避免在發生路由迴圈時，封包在該路由迴圈中永生不滅？【6 分】

第二題：

防火牆通常是企業網路防禦的一道重要防線，用以防護企業內部連網裝置的安全，請回答下列問題：

- （一）防火牆主要有封包過濾型(Packet Inspection)防火牆及狀態檢視型(Stateful Inspection)防火牆，請說明二者之功能並簡述其優缺點。【10 分】
- （二）通常防火牆會將網路分成幾個區域，常見的有內部(Internal)、外部(External)及非軍事區(DMZ)，請由安全性的角度討論這幾個區域的應用環境。【5 分】
- （三）WAF (Web Application Firewall)是近年重要的防火牆設備之一，請說明 WAF 的功能並簡述其運作方式。【5 分】