

112年公務人員特種考試司法人員、法務部調查局  
調查人員、海岸巡防人員、移民行政人員考試及112年  
未具擬任職務任用資格者取得法官遴選資格考試試題

考試別：調查人員  
等別：三等考試  
類科組：資訊科學組  
科目：資通網路  
考試時間：2 小時

座號：\_\_\_\_\_

※注意：(一)禁止使用電子計算器。

(二)不必抄題，作答時請將試題題號及答案依照順序寫在試卷上，於本試題上作答者，不予計分。

(三)本科目除專門名詞或數理公式外，應使用本國文字作答。

一、(一)假設鮑率 (baud) 一樣的情況下，使用 16-QAM (正交振幅調變，Quadrature Amplitude Modulation) 的調變技術的資料速率會是 QPSK (四相位偏移調變，Quadrature Phase Shift Keying) 的幾倍？請說明你的理由，否則不予計分。(10 分)

(二)理論上，對於調變技術，若提升每個符號 (symbol) 負載的資訊量，可以提升資料速率，例如 256-QAM、1024-QAM...，為什麼在實務上無法無限的增大這個符號負載的資訊量呢？(10 分)

二、(一)一個路由器的路由表，其有下列的無類別區間路由 (CIDR: Classless Inter-Domain Routing) 條目 (entry)：

| 位址 (address) / 遮罩 (mask) | 下一跳 (next hop) 或<br>介面 (Interface) |
|--------------------------|------------------------------------|
| 162.53.40.0/23           | Router 1                           |
| 136.45.56.0/22           | Interface 0                        |
| 136.45.60.0/22           | Interface 1                        |
| default                  | Router 2                           |

則如果此路由器收到的封包其目的地位址是

(i) 136.45.57.14

(ii) 136.45.52.2

(iii) 162.53.56.7

那麼此路由器會分別如何轉發此封包？(需要詳細說明你的計算過程)(15 分)

(二)有一個路由器，剛收到下列的新 IP 位址區塊：57.6.96.0/21，57.6.104.0/21，57.6.112.0/21，及 57.6.120.0/21。如果它們對外出去的網路線是同一條線路，那麼它們路由器的路由表條目可以聚合 (aggregated) 嗎？如果可以聚合，那聚合後的位址為何？(需要詳細說明你的計算過程)(5 分)

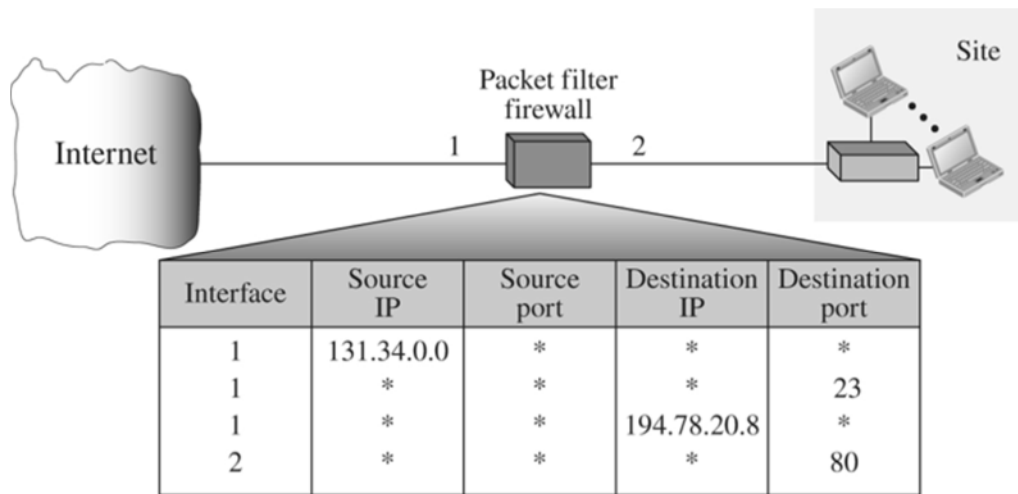
三、(一)請詳細說明網路上的流量控制 (flow control) 與壅塞控制 (congestion control) 有何差異。(10 分)

(二)有一個 TCP 的連線，其目前的壅塞視窗 cwnd 值是 3000，接收視窗 rwnd 值是 5000。若此傳送的主機已經傳送出 2000 bytes 而尚未得到確認回應 (ACK)，請問此傳送主機還可以再傳送多少的 bytes 出去？請詳細說明你的計算過程。(10 分)

四、(一)根據 TCP 協定，錯誤控制 (error control) 會在那兩層協定 (protocol layer) 處理？請說明這兩層在處理錯誤控制主要的不同點。(10 分)

(二)錯誤控制的機制之一，是採取自動重送機制，例如，STOP-AND-WAIT 協定，是屬於這一類的機制。請說明自動重送機制的基本方法為何？(請分別針對傳送方、接收方的機制說明)(10 分)

五、某個機構 (site) 使用封包過濾 (packet filter) 的防火牆 (firewall) 來進行進出封包的過濾，如下圖所示：



目前其封包過濾的表格如上圖所示，其中有四個條列規則，請說明這四個規則分別代表的意義為何？(20 分)