

101年公務人員特種考試外交領事人員外交行政人員考試、101年公務人員特種考試國際經濟商務人員考試、101年公務人員特種考試法務部調查局調查人員考試、101年公務人員特種考試國家安全局國家安全情報人員考試、101年公務人員特種考試民航人員考試、101年公務人員特種考試經濟部專利商標審查人員考試試題

代號：41030

全一頁

考試別：調查人員
等別：三等考試
類科組：資訊科學組
科目：電腦網路
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。

- 一、IPv4 與 IPv6 之差異為何？（15 分）在 Internet 中網路設備均可能使用 IPv4 或 IPv6，因此如何讓使用 IPv4 之設備能傳送 IPv6 格式之資料乃一現實必須解決之問題，其做法可包括有所謂的雙堆疊（dual-stack）方法，請說明此方法如何運作。（10 分）
- 二、若有一分封交換網路的網路設備位址是 8 位元，今假設有一路由器（router）使用最長前綴匹配（longest prefix matching）的演算法則，且其設定的轉送表（forwarding table）為以下內容

Prefix Match	Link Interface
0001	A
00111	B
0011	C
otherwise	D

由於透過搜尋此表格以確認資料之轉出介面（Link Interface）過於緩慢，故一般做法擬將此表格內容改以樹狀結構儲存，以便利用樹狀結構之快速搜尋能力而加快確認資料轉出介面的速度。請設計出一個儲存此表格內容之二元樹狀結構。（12 分）此外，請依此樹狀結構，說明若有兩個資料封包（packet）其目的位址分別是 00111100 與 00011100 時，此樹狀結構如何快速決定此兩個資料封包之轉出介面？（8 分）

- 三、在 Internet 所使用的 5 層通訊協定架構中，請分別說明其中 Application、Transport、Network 以及 Link 等四層的協定所可以提供的可能服務為何？（12 分）此外，試針對此四層之每一層，舉出至少兩個 Internet 所採用之協定。（8 分）
- 四、CIDR（Classless Inter-Domain Routing）為一種 IP 位址分配方法，今某一單位有兩處辦公地點，分別需要 IP 位址數目為 1000 與 2000 個，假設此單位向網路公司申請到 200.200.0.0 的網路空間，請以 CIDR 方法分配此兩處辦公地點的網路位址（請寫明各辦公地點所獲分配之網路位址以及子網路遮罩）。（20 分）
- 五、試說明應用導向網路（Application-Oriented Networking, AON）之觀點與特性。（10 分）試舉一具有 AON 功能之網路設備加以說明。（5 分）