102年專門職業及技術人員高等考試建築師、技師、第二次食品技師考試暨普通考試不動產經紀人、記帳士考試試題

代號：01330　全一張（正面）

等　　別：高等考試
類　　科：資訊技師
科　　目：網路原理與應用
考試時間：2小時

座號：_____

※注意：㈠禁止使用電子計算器。
㈡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、網際網路讓許多各式各樣的設備均能連上網路，彼此互通。要達到這個目標，網際網路的設計具有連接性（connectivity）、擴充性（scalability）、資源分享（resource sharing）這三個條件是非常重要的。
㈠請分別說明目前的網際網路（TCP/IP 網路）是如何達到連接性、擴充性、資源分享？（9分）
㈡請各舉一例說明目前 IPv4 網路在連接性、擴充性、資源分享所面臨的問題。（6分）

二、一個封包在從網路卡傳送出去之前，會先經過多工（multiplexing）、調變（modulation）、通道編碼（channel coding）、方塊編碼（block coding）、線路編碼（line coding）、展頻技術（spread spectrum）等程序。
㈠請寫出這些程序在封包傳送出去前的處理先後順序。（12分）
㈡上述程序中，那些程序只有在無線傳輸時才會使用？那些程序只有在有線傳輸時才會使用？（4分）
㈢請說明下列技術分別屬於上述的程序中的那一種：4B/5B, 64-QAM, NRZI, 穿插與攪拌（interleaving and scrambling）。（4分）

三、系統緩衝區溢位攻擊（buffer overflow）是網路安全中常見的漏洞。以下面程式為例，請說明其安全漏洞為何？如何可以利用此一漏洞讓你輸入的密碼可以通過驗證，即使你並不知道正確的密碼為何？（20分）

```
int check_password(char *passwd)
{
char passwd_buf[8];
int auth_flag = 0;
strcpy(passwd_buf, passwd);
if (strcmp(passwd_buf, "Secret0") == 0) auth_flag = 1;
return auth_flag;
}
```

四、有關 TCP SYN FLOOD 攻擊，請說明：
㈠ TCP SYN FLOOD 攻擊的原理。（10分）
㈡如何利用 SYN cookie 避免 TCP SYN FLOOD 攻擊？（10分）

（請接背面）

102年專門職業及技術人員高等考試建築師、技師、第二次食品技師考試暨普通考試不動產經紀人、記帳士考試試題

代號：01330 全一張（背面）

等　　別：高等考試
類　　科：資訊技師
科　　目：網路原理與應用

五、假設有三個 TCP 的連線共同通過一條頻寬為 99 Mbps 的瓶頸鏈路（bottleneck link），且網路無其他流量。根據量測此三條 TCP 連線的往返延遲（Round Trip Time, RTT）分別為 10 ms、20 ms、30 ms，則每一個 TCP 連線可分得的頻寬各為多少？（10 分）

六、有關網際網路的技術：（每小題 5 分，共 15 分）

㈠請問 HTML5 在網頁上要呈現視訊、聲音與目前 HTML4 有何不同？為何有利於行動裝置的開發？

㈡請問 HTML5 新增的本機儲存的功能可分那兩類？那一類是企圖用來取代目前網頁以 Cookies 儲存資料的作法？

㈢請任舉兩個目前 HTML5 仍面臨的問題。