中六資訊及通訊科技練習卷：網絡、數據傳輸與網絡保安

中六（S6）　資訊及通訊科技　｜　時限：75 分鐘　｜　總分：100 分　｜　共 12 題

甲部：數據傳輸與網絡定址（32 分）

回答全部題目，答案須寫在指定位置。

1. 資料：一個大小為 24 MB 的檔案，經一條頻寬為 8 Mbps 的網絡連線傳送。假設沒有其他流量。(a) 計算理想的傳輸時間（以秒為單位）。（2 分）(b) 解釋實際傳輸時間通常比理想值長的兩項原因。（4 分）

2. 比較光纖與雙絞線兩種傳輸媒體。(a) 分別指出光纖在頻寬與抗電磁干擾兩方面的優勢，並各加一句說明。（4 分）(b) 指出光纖的一項限制，並說明在校園主幹網絡中選用光纖的理由。（4 分）

3. 一個網絡使用 192.168.10.0/26 作為子網位址。(a) 計算每個子網可分配給主機使用的位址數目。（4 分）(b) 寫出第一個子網的網絡位址與廣播位址。（4 分）

4. (a) 分別說明對稱加密與非對稱加密在使用金鑰上的差異。（3 分）(b) 解釋 HTTPS 連線為何同時使用該兩種加密方式。（4 分）(c) 說明數位證書在 HTTPS 連線中的作用。（3 分）

乙部：保安技術與無線網絡（36 分）

計算題須列出計算步驟，並註明單位。

5. 某系統以 4 位數字作為個人識別碼（PIN）。(a) 計算可能的 PIN 總數。（3 分）(b) 若改為 8 位字元，每位可為大寫字母、小寫字母或數字，計算組合總數並與 (a) 比較，解釋為何後者更難被暴力破解。（6 分）

6. 一個公司網絡在互聯網與內部網絡之間設置防火牆，另設非軍事區（DMZ）放置對外網頁伺服器。(a) 說明防火牆如何依據規則過濾封包。（4 分）(b) 指出入侵偵測系統（IDS）與入侵防禦系統（IPS）的一項分別。（2 分）(c) 解釋把網頁伺服器放在 DMZ 而非內部網絡的好處。（3 分）

7. 資料：一個網頁需要下載 4 個資源，每個 1.5 MB；連線頻寬為 12 Mbps；每個請求的來回延遲為 80 毫秒。(a) 計算純傳輸時間（以秒為單位）。（4 分）(b) 計算包含延遲的總載入時間，並解釋內容傳遞網絡（CDN）如何縮短此時間。（5 分）

8. 一位使用者在咖啡店連接免費無線網絡，並登入網上銀行。(a) 指出此情境下兩項資料外洩風險。（4 分）(b) 提出三項減低風險的措施，並各加一句說明。（5 分）

丙部：應用比較與成本分析（32 分）

比較題須以分項方式作答。

9. 比較 TCP 與 UDP 兩種傳輸層協定，並各舉一個適用應用。（8 分）

10. 一家中小企考慮把客戶資料由本地伺服器遷移到雲端服務。(a) 指出兩項好處。（4 分）(b) 指出兩項風險，並各提出一項對應措施。（4 分）

11. 資料：某公司每月收到 40 封釣魚郵件，其中 5% 令員工點擊並造成平均每次 120,000 元損失。推行保安培訓後，成功率降至 1%，培訓成本為每月 30,000 元。計算推行前後的每月預期損失、節省金額及淨得益，並判斷培訓是否值得。（8 分）

12. (a) 指出物聯網（IoT）裝置兩項常見的保安弱點。（4 分）(b) 解釋 3-2-1 備份策略的內容及其好處。（4 分）

TutorZone 中六（S6）資訊及通訊科技練習卷｜題目與文章為原創，並非任何學校或出版社的教材。