

類 科：資訊處理

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。

- 一、一個橋接網路 (bridged network) 通常使用許多橋接器 (bridges) 將多個區域網路互相連結起來。而且為了提高網路可靠度，橋接器之間的鏈結 (links) 可能會形成許多迴路 (loops)。橋接器中通常都會實作 IEEE 802.1D spanning tree algorithm 擴張樹演算法。說明：
- (一)橋接網路有迴路會造成什麼問題？(5分)
 - (二)擴張樹的目的為何？(5分)
 - (三)一個橋接網路找出其擴張樹的程序為何？(10分)
- 二、TCP 協定的壅塞控制 (congestion control) 使用了 AIMD (Additive Increase Multiplicative Decrease) 機制。說明：
- (一)TCP 連線的傳送端如何偵測網路發生壅塞的情形？(5分)
 - (二)何謂壅塞視窗 Congestion window？(5分)
 - (三)何謂 AIMD 機制？(10分)
 - (四)何謂 Slow Start 機制？(5分)
- 三、IEEE 802.11 無線區域網路使用的是 CSMA/CA (Carrier Sense Multiple Access with Collision Avoidance) 協定來傳送封包。當一台無線主機想要傳送封包時，會先去偵測是否有其他封包正在無線通道上傳送。說明：
- (一)如果無線通道上沒有傳送 (channel idle)，此主機會如何處理？(5分)
 - (二)如果無線通道上已有傳送 (channel busy)，此主機會如何處理？(10分)
 - (三)CSMA/CA 協定使用了避免衝撞 (collision avoidance) 的機制。那封包傳送時是否還會發生衝撞？為什麼？(10分)
- 四、網際網路 (Internet) 所使用的 IP (Internet Protocol) 協定是以盡力式 (best effort) 的方式傳輸封包。也就是說 IP 所提供的服務是不可靠的。說明：
- (一)使用 IP 協定在傳送封包可能發生那些事情使得其服務不可靠？(5分)
 - (二)何謂路由協定 (routing protocol)？(5分)
 - (三)路由器 (router) 收到一個封包後，是如何將該封包送往目的地主機 (destination host)？(5分)
- 五、TCP SYN flooding 是一種著名的網路阻斷服務攻擊 (DoS)。說明：
- (一)何謂阻斷服務攻擊 (Denial of Service)？(5分)
 - (二)分散式阻斷服務攻擊 (Distributed Denial of Service) 的模式為何？(5分)
 - (三)SYN flooding 攻擊的運作原理為何？(5分)