

等 別：三等考試

類 科：資訊處理

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、在 3G 核心網路 (3G core networks) 中有 SGSN 及 GGSN 兩種節點，請寫出這兩種節點的英文全名及功能。(8分)

二、在 Mobile IP 網路環境中：

(一)何謂 Care-of Address？請說明之。(僅翻譯英文者本小題不予計分)(6分)

(二)請說明何謂三角路由問題 (Triangle Routing Problem)。(6分)

(三)直接路由 (Direct Routing) 是解決三角路由問題的方法之一，請說明其工作原理。(8分)

三、請回答下列有關網路交換器 (Switches) 的問題：

(一)網路交換器具有自我學習 (Self-learning) 的功能，請說明其工作原理。(10分)

(二)除了自我學習功能之外，請列出網路交換器的另外兩項主要功能並解釋之。(12分)

四、某機關向電信公司租賃一條骨幹線路，於租賃合約中導入服務等級協議 (Service Level Agreement；SLA)，並以該線路之可用度 (Availability) 作為關鍵績效指標 (Key Performance Indicator；KPI)。試問：

(一)若訂定該線路之每年可用度須達到 99% 以上作為 KPI，則每年無法提供網路連線服務之時間最高為多少小時？(5分)

(二)考慮該線路之可用度若訂為須達到「每年 99% 以上」與「每月 99% 以上」這兩種情況，何者對該機關較有利？為什麼？(此小題答案須敘明理由才予以計分)(5分)

(三)若將兩條可用度分別為 90% 及 99% 以上的線路以並聯 (Parallel) 的方式聯結，請計算此架構下每年無法提供網路連線服務之時間最高為多少小時。(10分)

五、下列是常見的網路工具程式或指令，請簡述其用途：(每小題 4 分，共 20 分)

(一)ifconfig

(二)netstat

(三)ping

(四)tcpdump

(五)Wireshark

六、(一)通訊協定的運作可區分為 in-band 與 out-of-band，請說明其差異。(4分)

(二)請說明 FTP、HTTP、SMTP 這些通訊協定分別是 in-band 還是 out-of-band。(6分)