



# ITE 網路通訊類

## 113/114 年度應考指南

網路規劃設計與管理 INP

(內附試題彙編)

 中華民國電腦技能基金會  
Computer Skills Foundation

**第一類：Network System Design and Management Concepts**

- C 1-01. 路由若經過 redistribute 進入 OSPF 後其 LSA type 為哪一項？
- (A) LSA type 3
  - (B) LSA type 4
  - (C) LSA type 5
  - (D) LSA type 6
- D 1-02. 現今網際網路仍以 IPv4 為主，在全面移轉至 IPv6 之前，有一種過渡機制稱為 IPv6 穿隧 (Tunneling) 技術，關於該項技術說明，下列哪一項正確？
- (A) Tunnel 所經過之所有路由器、防火牆、伺服器與用戶端設備皆須支援 IPv4 與 IPv6 兩種協定
  - (B) IPv6 Tunnel 架構，可能會穿越 IPv4 防火牆，並不需要考慮安全上的問題
  - (C) 路由設備需要能夠轉換 IPv6 表頭為 IPv4 表頭
  - (D) IPv6 表頭不須轉換，IPv6 封包是在 Tunnel 隧道起始點被封裝入 IPv4 封包的酬載 (payload) 中，在隧道終結點被解封裝還原為 IPv6 封包
- AD 1-03. 下列哪些 Switch 的功能可以協助避免 Layer 2 的 Loops ？(複選)
- (A) UniDirectional Link Detection (UDLD)
  - (B) Host Standby Router protocol (HSRP)
  - (C) Virtual Router Redundancy protocol (VRRP)
  - (D) Loop Guard
- AB 1-04. 網路分析需要蒐集的資訊包括有管理資訊 (Administrative data) 以及技術資訊 (Technical data)。下列哪些資訊屬於管理資訊？(複選)
- (A) 公司的成長預期
  - (B) 負責各單位網路管理人員的技術水準
  - (C) 現存的網路應用程式分析
  - (D) 共享資訊的位置

- B 1-05. 「取得交換器的真實流量」是屬於下列哪一種類的網路管理功能？
- (A) 組態管理 (Configuration Management)
  - (B) 效能管理 (Performance Management)
  - (C) 故障管理 (Fault Management)
  - (D) 設備管理 (Device Management)

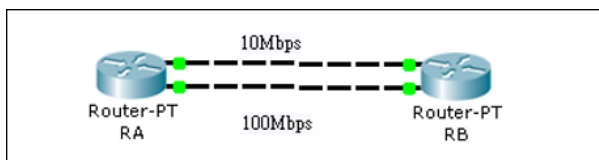
## INP

## 「網路規劃設計與管理」學科試題及答案

**第二類：Network Analysis (Characterizing the Existing Network ,Analyzing Business Solutions Framework & Determining New Customer Requirements) , Test and Diagnostic**

- B 2-01. 考慮一個 http 的使用者想要取回所瀏覽的 WWW 的物件（在給定的 URL 上）。假設所瀏覽的 http server 的 IP 位址是不知道的。所瀏覽的 WWW 的物件和所嵌入的 GIF 影像檔都存在 http server 上。如果使用 persistent http 並假設使用者與任何 server（任何 protocol）聯絡後收到的時間是一個 RTT，所需傳輸 WWW 物件或 GIF 影像檔都是 T，請問當使用者第一次輸入完 URL 後直到 WWW 的物件和所嵌入的 GIF 影像檔被完整呈現，總共需要花多少時間（多少 RTT 和 T）??
- (A)  $3RTT + 2T$
  - (B)  $4RTT + 2T$
  - (C)  $5RTT + 2T$
  - (D)  $6RTT + 2T$
- AD 2-02. 公司內部電腦 IP 位址為 172. 16. 1. 100，對外可以連上 www. xxnet. net 但是無法收到來自 xxnet 的 e-mail，可能是下列哪些因素造成？(複選)
- (A) 公司對外服務的 DNS 未設定正確
  - (B) 防火牆中的 ACL 有一條 `<deny tcp 172. 16. 0. 0 0. 0. 255. 255 any eq smtp>` 造成
  - (C) 防火牆中的 ACL 有一條 `<deny tcp 172. 16. 0. 0 0. 0. 255. 255 any eq http>` 造成
  - (D) xxnet e-mail 來源被電腦防毒軟體設定為黑名單
- C 2-03. 在一個 Voice call 可以接受的 packet error rate 最低標準為哪一項？
- (A) 0. 0001
  - (B) 0. 001
  - (C) 0. 01
  - (D) 0. 025
- A 2-04. 路由器如果發現網路壅塞或記憶體空間不足時，可透過 ICMP 發出哪一種訊息來通知發送端主機降低傳送速率？
- (A) Source Quench
  - (B) Time Exceeded
  - (C) Destination Unreachable
  - (D) Redirect

- B 2-05. 網路上充斥了太多的廣播封包，這通常是哪一層的問題？  
(A) Physical  
(B) Data-Link  
(C) Network  
(D) Transport
- BD 2-06. 下列哪兩項是在 Spanning-tree 演算法中選擇 root bridge 所使用的參數？(複選)  
(A) Designated Root port cost  
(B) Bridge ID 的 priority  
(C) Max age  
(D) Bridge ID 的 MAC address
- A 2-07. 下列哪一種問題在網路分析時歸類為通訊協定的問題？  
(A) 廣播過多  
(B) 碰撞過多  
(C) 使用率太高  
(D) 延遲太長
- ACD 2-08. 分析現有網路 frame sizes 時，下列哪些狀況會造成過多的 Ethernet runt frames？(複選)  
(A) 在此網路 Segment 中的碰撞 (Collision) 較多  
(B) 網路利用率 (Utilization) 較低時  
(C) 網路卡 (NIC) 故障  
(D) Duplex mismatch
- D 2-09. 如附圖所示，兩台路由器之間有兩條不同頻寬的通道，如果過多的封包經過較窄頻寬的通道，效能就受影響，這個稱為針孔壅塞 (Pinhole congestion) 問題。下列哪一個路由通訊可以解決這個問題？



- (A) RIP, OSPF 都可以解決  
(B) RIP, OSPF 都無法解決  
(C) RIP 可以解決, OSPF 無法解決  
(D) RIP 無法解決, OSPF 可以解決

- C 2-10. 要檢測目前網路環境中 DNS Server 服務可否正常進行網域名稱解析，應使用下列哪一項工具？
- (A) ipconfig
  - (B) netstat
  - (C) nslookup
  - (D) telnet
- C 2-11. 公司新增了以網頁存取的資料庫伺服器，需要你做流量分析。你首先應該要知道的是哪一項？
- (A) 網頁伺服器軟體規格
  - (B) 網頁瀏覽器的規格
  - (C) 用戶端的數量與位置
  - (D) 資料庫管理系統規格
- ACD 2-12. 下列哪些方法可用來增加網路中通道傳輸服務的效率？(複選)
- (A) 將欲傳送的資料壓縮
  - (B) 使用較大的資料長度
  - (C) 使用多工處理
  - (D) 使用較高的頻寬
- C 2-13. 根據 M/M/1 排隊理論 (queuing theory)，若要讓 1 個使用者在 Packets Offer rate=500pps，平均每個 Packet 的長度 = 4096 bits 的網路上維持 Queue Depth 約在 1 個 Packet，則應提供約多大的線路頻寬？
- (A) 1Mbps
  - (B) 2Mbps
  - (C) 4Mbps
  - (D) 8Mbps
- C 2-14. 客戶反應現有網路運作非常緩慢，下列哪一項工具無法協助你了解現有網路狀況以尋找問題原因？
- (A) MRTG
  - (B) SNIFFER
  - (C) PGP
  - (D) TRACEROUTE

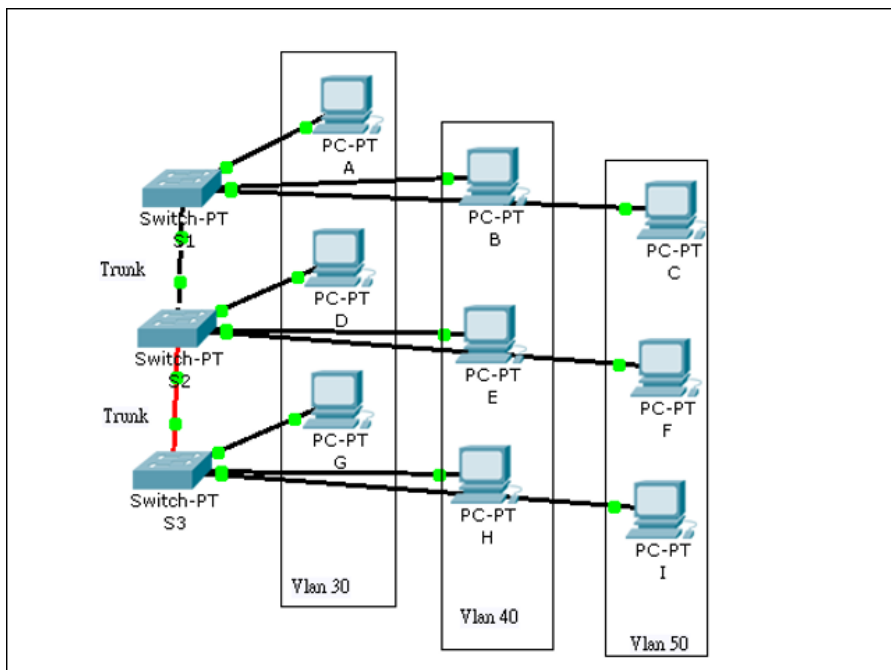
- D 2-15. 一個無線網路設備 (client) 端具有 IEEE 802. ab/g 的網卡，想要連線到的無線網路存取點 (AP) 支援 IEEE 802. 1b/g，如果在 AP 端無法偵測到無線設備 (client) 端，可能是下列哪一個問題？
- (A) 設備端 (client) 設定了不正確的無線通道 (Channel)
  - (B) 設備端 (client) 的共享金鑰設定錯誤
  - (C) 設備端 (client) 的 IP 位址配置錯誤
  - (D) 設備端 (client) 的 SSID 設定錯誤

## INP

## 「網路規劃設計與管理」學科試題及答案

## 第三類：Provisioning Infrastructure, Platform and Software Services

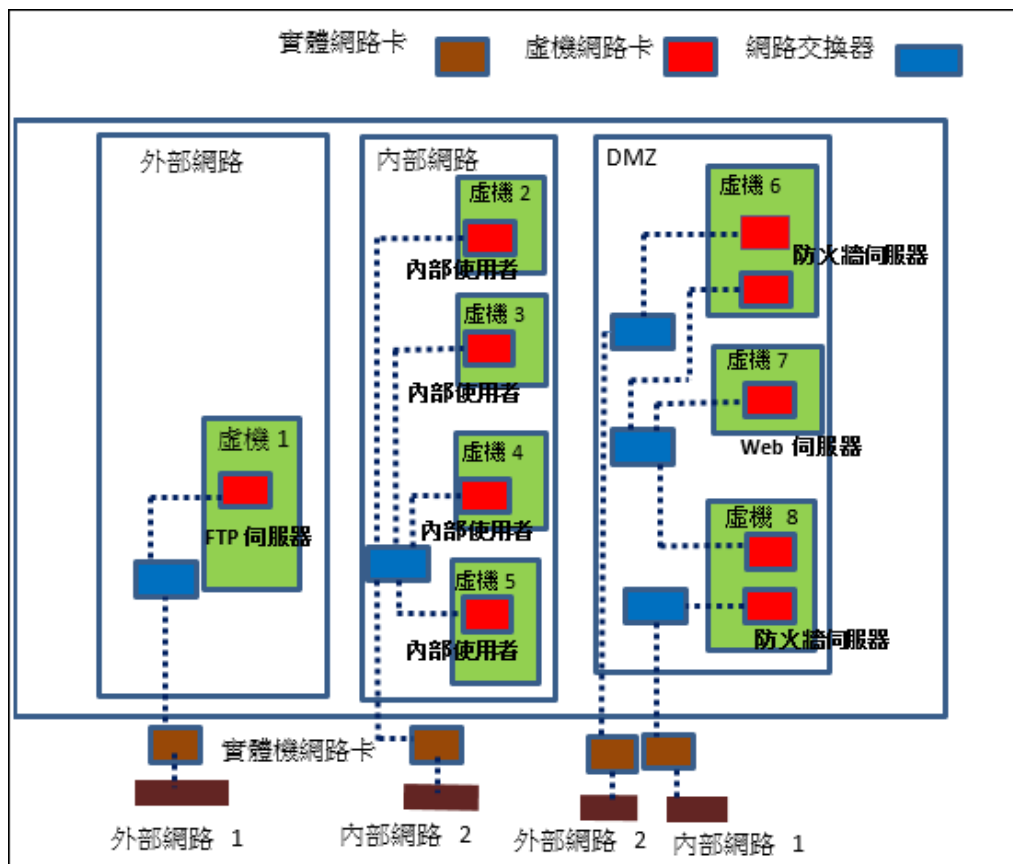
- AC 3-01. 關於 DTP 協議 (Dynamic Trunking Protocol) 的敘述，下列哪些正確？  
(複選)
- (A) DTP 支持 ISL 與 IEEE802.1Q
  - (B) DTP 協議為 point-to-multipoint
  - (C) DTP 協議為 point-to-point
  - (D) 若雙向都設定為 auto 屬性，則該 interface 會變成 trunk
- ABCD 3-02. 兩個 OSPF 路由器的鄰近關係要達到 Full 狀態，哪些參數必須吻合？  
(複選)
- (A) area ID
  - (B) hello Timer
  - (C) dead Timer
  - (D) link Type
- BD 3-03. 如附圖所示，由工作站 A 發出的廣播訊框 (Broadcast frame)，下列哪些站台會收到？(複選)



- (A) B
- (B) D
- (C) F
- (D) G



- AC 3-04. IEEE 802.11 定義下列哪些認證 (Authentication) 的形式？(複選)
- (A) Open System
  - (B) Close System
  - (C) Shared Key
  - (D) Private Key
- AC 3-05. 如附圖所示，XX 公司在 hypervisor 的環境中如 VMware ESXi 或者 Microsoft Hyper-V，均可建立以下虛擬網路環境，圖示中以虛機表示虛擬主機，下列敘述哪些正確？(複選)



- (A) 虛擬主機 1 (FTP) 並未與其他虛擬主機共用虛擬交換器與介面卡，因此無法透過虛擬主機 1，接受與傳送封包
- (B) 虛擬主機 2~5，透過虛擬交換器可以互相通訊，如要對外傳輸則可透過外部網路 2
- (C) XX 公司的 DMZ (Demilitarized Zone) 區服務由虛擬機 6~8 提供服務
- (D) 外部網路 2 可以透過虛擬主機 8 到內部網路 2

- D 3-06. 若要為分處世界兩地的台北總公司與東京分公司進行 Layer 3 site-to-site VPN (Virtual Private Networks) 連接，應選用下列哪一種 tunneling encapsulate 方法？
- (A) PPTP
  - (B) L2F
  - (C) L2TP
  - (D) IPsec

**第四類：Designing the Network Topology**

- B** 4-01. 下列關於 BGP 裡 RR (route-reflector) 的功能敘述，哪一項正確？
- (A) BGP RR 會轉送 (forwarding) RR-client 送來的用戶封包
  - (B) BGP RR 不會轉送 (forwarding) RR-client 送來的用戶封包
  - (C) BGP RR 是一種 fault tolerance 的機制
  - (D) BGP RR 對非直連的 RR-client 不會反射路由
- C** 4-02. 下列哪一個 BGP community 的屬性是避免 BGP 路由轉送出去給任何 BGP peer？
- (A) local-as
  - (B) no-export
  - (C) no-advertise
  - (D) additive
- C** 4-03. 主機 IP 位址為 172. 35. 33. 84 網路遮罩為 255. 255. 240. 0，計算其網路 IP 位址，下列哪一項正確？
- (A) 計算其網路 IP 位址
  - (B) 172. 35. 31. 0
  - (C) 172. 35. 33. 0
  - (D) 172. 35. 32. 0
- A** 4-04. 階層化設計的哪一層的必須特別注意傳輸延遲 (Latency) 的問題？
- (A) Core
  - (B) Distribution
  - (C) Access
  - (D) Edge
- ABD** 4-05. 選擇合適的網路拓撲前，應先進行哪些工作？(複選)
- (A) 界定網路流量負載 (Traffic Load) 以避免網路瓶頸 (Bottlenecks) 出現
  - (B) QoS 的需求分析
  - (C) 人員異動分析
  - (D) 應用程式 (Application) 的使用分析

**第五類：Designing a Network Layer Addressing and Naming**

- AB 5-01. 可同時支援 IP、IPX 及 AppleTalk 路由的路由協定有哪些？(複選)
- (A) IGRP (Interior Gateway Routing Protocol)
  - (B) EIGRP (Enhanced Interior Gateway Routing Protocol)
  - (C) OSPF (Open Shortest Path First)
  - (D) IS-IS (Intermediate System-to-Intermediate System)
- ABD 5-02. 關於網路伺服器的命名 (Naming) 最好遵循下列哪些原則？(複選)
- (A) 一致性
  - (B) 具有實際意義
  - (C) 保密
  - (D) 可以用功能來命名
- C 5-03. 下列哪一項不是 SIEM (Security Information and Event Management) 的工作？
- (A) 前端事件 (網路設備、作業系統、應用程式…) 收集
  - (B) 日誌 (Log) 管理
  - (C) 歸檔 (Archive) 備份
  - (D) 事件關聯平台
- B 5-04. sFlow (Sampled Flow) 是一個業界公認的標準規格，下列敘述哪一項正確？
- (A) 兩協定在分析封包欄位上並無差異
  - (B) sFlow 用來測量 OSI 模型第二層封包，以取樣的方式，讓網路管理人員可以了解網路的運作狀況
  - (C) sFlow 與 Cisco NetFlow 無法共存在同一個網路設備上
  - (D) sFlow 比起 Cisco NetFlow 更消耗網路設備與頻寬資源
- ABC 5-05. 下列哪些屬於管理網路設備名稱的工作協定？(複選)
- (A) NETBIOS
  - (B) WINS
  - (C) DNS
  - (D) IDS

## INP

## 「網路規劃設計與管理」學科試題及答案

**第六類：Network Management Protocol (SNMP/RMON/RADIUS/...) & Traffic Management**

- BD 6-01. 下列關於 SNMP 的敘述，哪些正確？(複選)
- (A) SNMP 是建構在網路層之通訊協定
  - (B) 主要採用非連接導向之網路連線管理方式
  - (C) SNMP 代理器 (SNMP Agent) 與被管理物件 (Managed Object) 透過 SNMP 協定交換訊息
  - (D) SNMP 的輪詢訊息 (Polling) 可能產生巨大的網路流量
- B 6-02. SNMP 由哪一個版本開始，提供了擷取大段表格 (getBulkRequest) 的功能？
- (A) SNMPv1
  - (B) SNMPv2
  - (C) SNMPv3
  - (D) SNMPv4
- ABC 6-03. 下列關於 RMON 的敘述，哪些正確？(複選)
- (A) 探測器 (Probe) 與管理器之間的訊息是透過 SNMP 交換
  - (B) 探測器可以在離線模式下運作
  - (C) RMON 降低了網路頻寬的需求
  - (D) 資料的分析大多在管理器執行
- D 6-04. 下列哪一項不屬於 RMON1 的 MIB 定義的群組？
- (A) Statistics
  - (B) Hosts
  - (C) Filter
  - (D) Interfaces
- D 6-05. 下列哪一項不是 IoT mesh 網路的特性？
- (A) 在無線 mesh 網路上可以使用的通訊協定，包含了 IEEE 802.11、IEEE 802.15
  - (B) 網路上的拓樸的節點之間可能有不只一條連線
  - (C) 俱有動態路由的功能，自動尋找最佳路徑
  - (D) 通常應用在廣域網路 (WAN) 的架構設計中

- A 6-06. 關於 DHCP Client 端如何偵測是否有 IP 衝突，下列哪一項正確？
- (A) Client 端送出 gratuitous ARP 來偵測 IP 衝突
  - (B) Client 端送出 PING 去偵測分配到的 IP 是否有回應
  - (C) Client 端透過交換器 STP 協定，如果有衝突自動切斷連線，中斷對方的網路連線
  - (D) Client 端送出 DHCP DECLINE 給衝突 IP 位址的主機，中斷對方的網路連線
- B 6-07. 下列哪一項是 TCP/IP 網路管理系統所提供之第一線 (First Line) 安全保護？
- (A) 授權
  - (B) 認證
  - (C) MIB 存取
  - (D) 加密
- C 6-08. 利用效能管理程式對一 E1 專線介面 (2,048Mbps) 進行流量監控，在 10:00 時監測到 ifInOctets=2,500,000、ifOutOctets=1,800,000，而在 10:03 時監測到 ifInOctets=9,500,000、ifOutOctets=4,800,000，試計算此時間區段中，E1 專線的使用率為哪一項？
- (A) 0.0651
  - (B) 0.0868
  - (C) 0.1519
  - (D) 0.1671

**第七類：Selecting a Network Management Strategy**

- A 7-01. 若已取得 193. 33. 52. 3/27 子網路，請問下列哪一項錯誤？
- (A) 每個子網路最多有 32 個主機
  - (B) 最多可分成 8 個子網路
  - (C) 每個子網路最多有 30 個主機
  - (D) 子網路遮罩為 255. 255. 255. 224
- AB 7-02. 利用 ACL 可以完成下列哪些功能？(複選)
- (A) 可以阻擋外界封包如防火牆
  - (B) 封鎖由內到外的連線
  - (C) 切割網路成多個區段，以增加頻寬
  - (D) 提供使用者認證功能
- A 7-03. QoS 的 DSCP (Differentiated Service Code Point) 使用 6 bits，其中前 3bits 用來指定 AF (Assured Forwarding) PHB 的類別，當選用 AF1 Class 時，則下列哪一個 DSCP bits 值被丟棄的機率最高？
- (A) 1110
  - (B) 1100
  - (C) 1011
  - (D) 1010

## 第八類：Technology Trend

- D 8-01. 關於 MQTT (Message Queueing Telemetry Transport) 的敘述，下列哪一項正確？
- (A) MQTT 會確認封包依據傳輸順序抵達
  - (B) MQTT 協定的訊息發佈者 (Publisher) 表頭含傳送訂閱者 (Subscriber) 目標的 IP 位址
  - (C) MQTT 的發布者 (Publisher) 需要直接處理訂閱者 (Subscriber) 的需求
  - (D) MQTT 的訊息以主題 (Topic) 來分類
- B 8-02. 關於 Session Initiation Protocol 的敘述，下列哪一項錯誤？
- (A) 可以利用 SIP 建立新的 sessions
  - (B) 每個 session 只能放一種媒體串流
  - (C) 可以結合即時通 (Instant messaging)
  - (D) SIP 沿用 HTTP 的編碼規則
- AB 8-03. 在商用無線通訊系統中如 4G (LTE)、5G 網路，下列敘述哪些正確？(複選)
- (A) 使用者設備 UE (User Equipment) 透過無線存取網路 RAN (Radio Access Network)，連接到核心網路 CN (Core Network)
  - (B) 在 5G 行動通訊基礎建設中，各家設備供應商推動開放性無線存取網路 O (open) -RAN，此開放架構可以採用不同供應商的軟體、通用硬體來建構無線存取網路 (RAN)
  - (C) 5G 的核心網路稱為演進數據封包核心網路 EPC (Evolved Packet Core network)
  - (D) 5G 專網使用毫米波 mmWave，例如台灣開放 (4.8GHz~4.9GHz)，相對於 4G 網路頻段，能提供極高的傳輸數率與低延遲傳輸，在傳輸距離上也更遠