

110年專門職業及技術人員高等考試建築師、
24類科技師(含第二次食品技師)、大地工程技師
考試分階段考試(第二階段考試)、公共衛生師
考試暨普通考試不動產經紀人、記帳士考試試題

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：(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。

(三)本科目除專門名詞或數理公式外，應使用本國文字作答。

一、對於軟體定義網路 (Software Defined Networking, SDN)，請回答下列問題：(20 分)

(一)請說明何謂 SDN？

(二)與傳統網路架構比較，SDN 有何優點？

(三)OpenFlow 協定有何作用？

(四)OpenFlow 交換器包含三種元件，請列出並加以說明。

二、IEEE 802 標準將資料鏈結層 (Data Link Layer) 分為「邏輯鏈結控制子層」(Logical Link Control, LLC) 以及「媒介擷取控制子層」(Medium Access Control, MAC)。請回答下列問題：(20 分)

(一)請說明 LLC 子層的作用。

(二)LLC 子層的「服務接入點」(Service Access Point, SAP) 之作用為何？

(三)請說明 MAC 子層的作用。

(四)請描述 CSMA/CD (Carrier Sense Multiple Access with Collision Detection) 的運作方式。

三、有一數據通訊系統的位元傳輸速率為 1 Mbps，請回答下列問題：(15 分)

(一)此數據通訊系統的位元時間 (bit time) 為多少？

(二)請說明何謂位元錯誤率 (bit error rate) ？

(三)請說明至少二種會造成位元錯誤的原因。

(四)位元值 1 與位元值 0 分別以 $\square$ 與 $\sqcap$ 表示，請繪出 101101 的電子訊號波形。(提示：水平線代表時間軸)

四、IEEE 802.11 WiFi 標準提供兩種服務型態，分別是 BSS (Basic Service Set) 與 ESS (Extended Service Set)。請回答下列問題：(25 分)

- (一)請繪出 BSS 的架構並說明之。
- (二)請繪出 ESS 的架構並說明之。
- (三)DS (Distribution System) 的作用為何？
- (四)Beacon 封包的作用為何？
- (五)請說明何謂換手 (handoff) ？
- (六)請說明何謂 Probe response 封包？

五、對於防火牆，請回答下列問題：(20 分)

- (一)請繪出雙介面主機 (Dual-Homed Hosts) 防火牆架構圖，並說明其運作方式。
- (二)請繪出屏蔽式主機 (Screening Host) 防火牆架構圖，並說明其運作方式。
- (三)請繪出屏蔽式子網路 (Screening Subnet) 防火牆架構圖，並說明其運作方式。
- (四)請敘述防火牆非軍事區 (DMZ) 的作用與建置方式。