

113年專門職業及技術人員高等考試建築師、
32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）
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、請試述下列名詞之意涵：(每小題5分，共20分)

- (一) NTN (Non-Terrestrial Network)
- (二) CIDR (Classless Inter-Domain Routing)
- (三) IP Spoofing
- (四) L4S (Low Latency, Low Loss, Scalable throughput)

二、被稱為 Wi-Fi 7 的 IEEE 802.11be 無線區域網路 (Wireless Local Area Network, WLAN) 制定規格過程中引進下列技術優化傳輸效能，請詳細說明其運作原理。(每小題5分，共20分)

- (一) Multi-link Operation (MLO)
- (二) Preamble Puncturing Operation (又稱為 Punctured Transmission)
- (三) Multi-RU (MRU)
- (四) Multi-AP Coordination

三、IEEE 802.3 乙太網路之半雙工模式採用 CSMA/CD (Carrier Sense Multiple Access with Collision Detection) 作為媒體存取控制 (Media Access Control, MAC) 通訊協定。IEEE 802.11 無線區域網路 (Wireless Local Area Network, WLAN) 採用 CSMA/CA (Carrier Sense Multiple Access with Collision Avoidance) 作為 MAC 通訊協定。請回答下列問題：(每小題5分，共20分)

- (一)從媒體存取機制與特性觀察，說明 CSMA/CD 與 CSMA/CA 五種相同處。
- (二)從媒體存取機制與特性觀察，說明 CSMA/CD 與 CSMA/CA 五種差異處。
- (三)在 CSMA/CD 中，時槽是根據什麼推算出來？主要用途為何？
- (四)若不更動 IEEE 802.11 WLAN 實體層，其 MAC 層改用 CSMA/CD 協定，說明五種可能的問題與挑戰。

四、網路內容服務供應商希望可以更快、更可靠地將網路內容傳遞給用戶。內容傳遞網路（Content Distribution Network，CDN）可達成高效能、可延伸性及低成本的網路內容傳遞給用戶。請回答下列問題：（每小題 5 分，共 20 分）

- (一)說明用戶透過何種通訊協定從 CDN 網路取得內容與其運作方式。
- (二)若 CDN 伺服器建置採取 Enter Deep 策略，說明其優點。
- (三)若 CDN 伺服器建置採取 Bring Home 策略，說明其優點。
- (四)為了降低運營成本與通訊傳送延遲，將 P2P（peer-to-peer）技術融入 CDN 部署和管理的技術稱為 P2P-CDN，說明其運作原理。

五、當網際網路路由器發生壅塞造成封包遺失，可能導致網路應用服務品質下降。請回答下列問題：（每小題 10 分，共 20 分）

- (一)說明端到端（end-to-end）壅塞控制演算法的特點，並舉出兩種常見的演算法。
- (二)說明網路輔助（network-assisted）壅塞控制演算法的特點，並舉出兩種常見的演算法。