

類 科：統計

科 目：資料處理

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、假設你身為某公司的資訊部門主管，被要求將臺北總公司及高雄工廠之區域網路連結成企業內部網路 (Intranet)，也被賦予在臺北總公司區域網路規劃資訊安全防禦的任務，在臺北總公司的區域網路內有網頁伺服器 (Web server)、應用伺服器 (Application server)、網域名稱伺服器 (DNS server)、郵件伺服器 (SMTP server)、企業資源規劃伺服器 (ERP server) 及檔案傳輸協定伺服器 (FTP server)，而你所擁有的工具為數個防火牆 (Firewall)、小型入侵偵測系統 (IDS) 及虛擬私有網路閘道 (VPN Gateway)，你將如何規劃一套最符合成本效益且安全的網路架構來達成這個任務？(為了說明上的方便，你可以自行做一些數值的假設。)

(一)請畫圖展示以上每個設備安置的位置並說明你的設計理念。(15 分)

(二)針對防火牆請說明你的過濾規則。(5 分)

(三)如果虛擬私有網路閘道你選擇使用 IPsec 規格，請描述你的 IP 設定。(5 分)

二、當系統設計師完成新的資訊系統相關之輸入、輸出、處理控制之設計後，必須將相關的設計內容具體文件化，作為後續程式撰寫與測試工作之準則，此文件即所謂「技術設計規格書」。一般而言，撰寫程式是基層資訊人員，即所謂的「程式設計師」的工作，然而程式設計的規範或資料結構之設計，都會影響到該支程式之效能以及日後是否容易維護。而程式設計、測試與驗證之工作通常都會交互進行，直到程式全部撰寫完成後，會再進行大規模且整體性的系統測試與驗證，如此方可確保程式撰寫的過程都能正確無誤。

在系統開發實務中，程式個別局部測試正常後，並不表示整體全面之使用也會正常。當新系統個別程式測試正常後，測試人員（或測試小組）就要進行整體系統測試。整體系統測試通常會由一組人來擔任，主要成員除了資訊人員外，通常也會加入稽核或品管部門人員，必要時也邀請使用者參與。無論測試成功或失敗，所有測試過程的資訊都必須詳盡以檔記錄，以作為後續修改與調整之依據。

(一)系統測試大致分為兩類：「黑箱測試 (Black-box Testing)」與「白箱測試 (White-box Testing)」，請詳細說明這兩種測試方式。(15 分)

(二)測試人員如何進程式驗證？請詳細說明之。(10 分)

(三)除了程式碼以外，程式設計階段最後需產出為何？為何這些產出非常重要？(10 分)

三、設計資料庫管理系統 (DBMS) 時，有許多因素必須考慮，其中一項因素為資料完整性 (Data Integrity)，請詳細說明何謂資料完整性 (10 分) 以及解釋資料完整性為何重要。(5 分)

(請接背面)

類 科：統計
科 目：資料處理

四、請試述下列名詞之意涵：(每小題 5 分，共 15 分)

- (一)大數據 (Big data)
- (二)機器學習 (Machine learning)
- (三)資料獨立性 (Data Independence)

五、請詳細回答下列問題：(每小題 5 分，共 10 分)

- (一)何謂通訊協定？
- (二)網際網路採用何種通訊協定？