

類 科：統計、資訊處理

科 目：資料處理概要

考試時間：1 小時 30 分

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、在 TCP/IP 網路架構中，傳輸控制協定 (Transmission Control Protocol, TCP) 是一種連接導向且可靠的傳輸層通訊協定，請問 TCP 是採用怎樣的機制因而能夠提供可靠傳輸的功能？(10 分) 此外，我們也知道資料傳輸的接收端可能會處於忙碌當中或者網際網路會發生壅塞，所以請問 TCP 是採用怎樣的機制進行流量控制 (Flow Control) (10 分) 和壅塞控制 (Congestion Control)？(10 分)

二、一個完善的資訊系統的安全防範措施，應包括：「預防」、「偵測」以及「復原」等三種層次的考量。請詳細說明此三種資訊安全防範措施。(20 分)

三、假設你使用二元運算式樹 (Binary Expression Tree) 將某公式 $\sqrt{\frac{G \times (m_1 + m_2)}{(R - r)^3}} \times K$ 儲存

在電腦中，請將此樹狀資料結構畫出來，建議使用 sqrt() 表示開根號運算並使用 cubic() 表示三次方運算。(10 分) 然後分別使用前序拜訪法 (Pre-order Traversal) 和中序拜訪法 (In-order Traversal) 將拜訪結果依序詳列出來。(10 分) 觀察這兩份拜訪結果，你有何重要結論？(5 分)

四、何謂資料庫三層式綱要架構 (Three-schema Architecture)？其目的為何？(25 分)