中五 ICT 練習卷：程式設計、算法與系統開發

中五　資訊及通訊科技　｜　時限：75 分鐘　｜　總分：100 分　｜　共 24 題

第一部分：算法與流程圖（18 分）

以下題目關於算法步驟數目與流程圖追蹤。

1. 某流程圖先設 total 為 0、i 為 1，然後當 i 不大於 10 時，把 i 加到 total 並令 i 增加 1。求最終 total 的值及迴圈執行的次數。

2. 某程式把 n 設為 100，然後當 n 大於 1 時反覆執行 n 等於 n 除以 2 取整數部分。求執行次數及最後 n 的值。

3. 用氣泡排序法排序 6 個數據，求第一輪比較的次數。

4. 算法甲需 n 步完成，算法乙需 n^2 步完成。當 n = 200 時，求兩者步數及乙是甲的多少倍。

第二部分：程式碼追蹤與運算（20 分）

已知列表 nums = [4, 7, 2, 9, 5]，程式把 total 設為 0，逐一檢查 nums 中每個元素，若該元素為奇數便加到 total。

5. 求 total 的最終值及被加進 total 的元素數目。

6. 若條件改為只把偶數加到 total，求 total 的最終值。

7. 另一程式設 k 為 1，然後由 1 至 4 逐一乘入 k。求 k 的最終值。

8. 求 nums 各元素的平均值，答案取小數一位。

第三部分：陣列、搜尋與排序（18 分）

已知已排序陣列 arr = [11, 23, 35, 47, 59, 71, 83]。

9. 用線性搜尋法在 arr 中尋找 83，共需比較多少次？

10. 改用二元搜尋法尋找 83，寫出每次比較的中間元素並求比較次數。

11. 一個 3 列 4 行的二維陣列共可存放多少個元素？元素 arr[2][1] 在逐列儲存時是第幾個？

12. 用氣泡排序法排序 6 個數據，最壞情況下總比較次數是多少？

第四部分：系統開發生命週期（14 分）

某學校計劃開發一個點名系統，採用系統開發生命週期（SDLC）的 5 個階段推行。

13. 列出系統開發生命週期的 5 個階段名稱。

14. 比較水瀑式開發與敏捷式開發在需求變更處理上的分別。

15. 系統分析階段通常會製作哪兩種文件或圖表？

16. 寫出兩種系統轉換（上線）的方法。

第五部分：測試與除錯（16 分）

某登入表單要求密碼長度為 8 至 16 個字元。

17. 用等價類劃分法，寫出輸入密碼長度可劃分的 4 個等價類。

18. 用邊界值分析法，寫出應測試的 4 個長度數值。

19. 說明黑箱測試與白箱測試的分別。

20. 分別舉例說明語法錯誤與邏輯錯誤，並指出哪一種可被編譯器或解譯器發現。

第六部分：數據表示、檔案與傳輸（14 分）

一幅未壓縮的點陣圖像解像度為 1024 × 768，每像素用 3 位元組儲存顏色。

21. 求該圖像的檔案大小，分別以位元組、KiB 及 MiB 表示。

22. 若每像素改用 24 位元色彩深度，可表示的顏色數目是多少？

23. 一份 8 頁的文件，每頁約 2500 個 ASCII 字元，求檔案大小約為多少 KiB。

24. 在 10 Mbps 的網絡上傳送上述圖像，忽略其他開銷，求所需時間（秒，取三位小數）。

TutorZone 中五資訊及通訊科技練習卷｜題目與文章為原創，並非任何學校或出版社的教材。