中四資訊及通訊科技練習卷

中四　資訊及通訊科技　｜　時限：75 分鐘　｜　總分：100 分　｜　共 24 題

第一題：數據表示與檔案大小（16 分）

電腦以二進制儲存所有資料。二進制中每個位元（bit）只能取 0 或 1，八個位元組成一個位元組（byte）。圖像若採用 24 位元彩色，即每個像素佔 3 個位元組；未壓縮音訊則以取樣率、位元深度及聲道數目計算大小。

1. 將十進制 45 轉為 8 位元二進制，並寫出其十六進制表示。

2. 將二進制 11011010 轉為十進制及十六進制。

3. 一幅 1,024 × 768 的 24 位元彩色圖像，未壓縮時佔多少 MB？

4. 一段 3 分鐘、44,100 Hz、16 位元、立體聲的未壓縮錄音佔多少 MB（取兩位小數）？

第二題：邏輯閘與半加器（17 分）

某電路的輸入為 A 及 B，其中 X = NOT (A AND B)。半加器由 XOR 閘與 AND 閘組成，和輸出 S = A XOR B，進位輸出 C = A AND B。全加器則由兩個半加器及一個 OR 閘組成。

5. 完成 X = NOT (A AND B) 真值表：輸入為 (0,0)、(0,1)、(1,0)、(1,1) 時，X 依次為何？

6. 當 A = 1、B = 1 時，X、S、C 各為多少？

7. 當 A = 0、B = 1 時，半加器的 S 與 C 各為多少？

8. 全加器的輸入為 A = 1、B = 1、進位輸入 = 1，求和輸出 Sum 與進位輸出。

第三題：試算表函數與絕對參照（17 分）

某試算表的 A1 至 A5 依次儲存 12、8、15、8、30；B1 儲存稅率 0.05；B2 的公式為 =A2*B$1。其餘儲存格為空白。

9. =SUM(A1:A5) 的結果是多少？

10. =AVERAGE(A1:A5) 的結果是多少？

11. =COUNTIF(A1:A5,">=10") 的結果是多少？

12. B2 的數值是多少？若把 B2 的公式複製到 C3，C3 的公式會變成甚麼？

第四題：網絡頻寬與傳輸時間（17 分）

一個 150 MB 的檔案經互聯網上載，上載頻寬為 20 Mbps。計算時採用 1 byte = 8 bits 及 1 MB = 8 Mb，通訊開銷忽略不計。每個數據封包來回一次需 25 毫秒。

13. 該檔案共有多少 Mb？

14. 以 20 Mbps 上載，理論上需時多少秒？

15. 若頻寬提升至 50 Mbps，需時多少秒？比原先節省多少百分比？

16. 整個傳輸共需 4 次來回，總延遲是多少秒？約佔 20 Mbps 傳輸時間的百分之幾？

第五題：偽代碼追蹤與搜尋算法（17 分）

以下偽代碼：SET total = 0；SET n = 1；WHILE n <= 5 時重複執行 total = total + n * n 及 n = n + 1；迴圈結束後 PRINT total。另一部分考慮在 1,024 個已按大小排序的項目中搜尋。

17. 當 n = 1、2、3 時，total 依次為多少？

18. 程式最終輸出的 total 是多少？

19. 若迴圈條件改為 n <= 8，最終輸出的 total 是多少？

20. 在 1,024 個已排序項目中，線性搜尋與二分搜尋最多各需比較多少次？二分搜尋快約多少倍？

第六題：系統開發與軟件測試（16 分）

某學校開發成績管理系統，系統開發生命週期包括系統分析、系統設計、實施、測試及維護五個階段。整個系統由 9 個模組組成，測試階段共發現 45 個缺陷。

21. 把上述五個階段按正確次序排列。

22. 平均每個模組有多少個缺陷？

23. 簡述單元測試、整合測試與驗收測試的分別。

24. 黑箱測試與白箱測試有甚麼分別？各舉一個適合的測試項目。

TutorZone 中四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。