中三資訊及通訊科技練習卷

中三　資訊及通訊科技　｜　時限：75 分鐘　｜　總分：100 分　｜　共 24 題

甲部：數據表示與檔案大小（16 分）

某同學用以下設定製作數碼檔案：圖像 1024×768、24 位元全彩；聲音取樣率 44.1 kHz、16 位元、立體聲、長 3 分鐘；另有 500 個英文字元的文字檔，以及 150 個中文字元加 350 個英文字元的文字檔。

1. 求該圖像未壓縮時的檔案大小（以位元組及 MiB 表示）。

2. 該圖像無損壓縮後為 589,824 位元組，求壓縮比（原檔 ÷ 壓縮檔）。

3. 求聲音檔未壓縮時的大小（位元組及 MB，1 MB = 1,000,000 位元組）。

4. 比較兩個文字檔在 ASCII（每字元 8 位元）及 UTF-8（中文每字 3 位元組、英文每字 1 位元組）下的位元組數。

乙部：試算表公式與函數（16 分）

試算表 B2:B6 記錄五位同學的分數：62、78、45、90、71。C 欄將以公式判斷合格與否，D 欄計算總評分。

5. 寫出 =SUM(B2:B6) 及 =AVERAGE(B2:B6) 的計算結果。

6. 寫出 =COUNTIF(B2:B6,">=70") 的結果，並說明該函數的作用。

7. 若 C2 輸入 =IF(B2>=50,"合格","不合格") 並向下填滿至 C6，求「合格」與「不合格」的數目。

8. 總評分 = 平時分 30%（68 分）＋考試 70%（74 分）。寫出公式並求總評分。

丙部：網絡、IP 位址與頻寬（16 分）

某學校網絡使用 192.168.20.0/26 這個子網，寬頻線路下行速度為 60 Mbps。禮堂將加裝 8 部裝置作即時串流。

9. 在下行 60 Mbps 的線路上，下載 750 MB 檔案的最短時間是多少秒？（1 MB = 8 Mbit）

10. /26 子網的地址總數及可用主機數目各是多少？

11. 寫出 192.168.20.130 所屬子網的網絡位址及廣播位址。

12. 8 部裝置各需 2 Mbps 串流，另需 5 Mbps 共用瀏覽。求所需總頻寬；若該處線路只有 20 Mbps，不足額是多少？

丁部：演算法與程式追蹤（18 分）

程式一：total = 0；for i in range(1, 6): total = total + i*i。程式二：n = 64；while n > 1: n = n // 2。

13. 追蹤程式一，寫出最終 total 的值。

14. 程式二中 n = n // 2 共執行多少次？迴圈結束時 n 的值是多少？

15. 在 40 個已排序項目中，線性搜尋最壞情況的比較次數，與二分搜尋最壞情況的比較次數各是多少？

16. 氣泡排序第一趟（由小至大）處理 [4, 2, 7, 1]：比較次數、交換次數及第一趟後的陣列。

戊部：多媒體解像度與壓縮（18 分）

數碼相片以 300 dpi 輸出，尺寸 6 吋 × 4 吋，24 位元色彩；影片解像度 1280×720、24 位元、每秒 25 格、長 10 秒。

17. 求相片的像素總數及百萬像素（MP）。

18. 求該相片未壓縮的大小（位元組及 MiB）。

19. 求該影片未壓縮的大小（位元組及 MiB）。

20. 影片以 10:1 壓縮後，檔案大小為多少位元組及 MiB？說明這種壓縮與無損壓縮的分別。

己部：資訊保安與數碼素養（16 分）

某系統密碼長 8 位，可用字元共 62 個（大寫 26、小寫 26、數字 10）；提款卡 PIN 為 4 位數字，輸入錯誤 3 次即鎖卡；公司 500 名員工中 40% 曾點擊釣魚連結，其中 25% 曾輸入帳號密碼。

21. 求 8 位密碼的組合總數。

22. 若每秒可試 10 億（1,000,000,000）個組合，窮舉全部組合需多少秒？約多少日？

23. 若只可試 3 次，隨機猜中 4 位 PIN 的機率是多少（以百分比表示）？

24. 求曾點擊釣魚連結及曾輸入帳號密碼的員工數目，並寫出一項減低風險的措施。

TutorZone 中三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。