中四資訊及通訊科技練習卷：數據表示、數碼媒體、網絡、資料庫、程式與保安

中四　資訊及通訊科技　｜　時限：60 分鐘　｜　總分：100 分　｜　共 24 題

第一部分：數據表示與儲存（15 分）

某同學把班別資料存入電腦，並用一張 4 GB 記憶卡儲存相片，每張相片約 5 MB。

1. 把十進位數 156 轉為 8 位元二進位數。

2. 把十六進位數 2F5 轉為十進位數。

3. 該記憶卡最多可儲存多少張相片？須寫出計算。

4. 比較 ASCII 與 UTF-8 在儲存中文字方面的分別。

第二部分：影像與聲音的數碼化（17 分）

一幅 1920 × 1080 像素的圖像採用 24 位元色深；一段音樂以 44.1 kHz、16 位元、立體聲取樣 60 秒。

5. 求該未壓縮圖像的檔案大小（以位元組表示）。

6. 求該段音樂未壓縮的檔案大小（以位元組表示）。

7. 一個 12 MB 的檔案經 48 Mbps 的網絡傳送，求所需時間。

8. 說明為何傳送前通常先壓縮該圖像。

第三部分：電腦網絡（17 分）

一間學校的區域網絡以 100 Mbps 專線連接互聯網，內部使用 192.168.1.0/24 網段，來回延遲約 40 ms。

9. 從互聯網下載一個 250 MB 的檔案，理論上最少需時多少？

10. 完成一次六個來回的通訊，單計延遲共需多少時間？

11. 該網段最多可分配多少個主機位址？

12. 比較區域網絡與廣域網絡在覆蓋範圍及擁有權上的分別。

第四部分：關聯式資料庫（17 分）

一所補習社的資料庫有兩張表：Student(StudentID, Name, Class) 與 Lesson(LessonID, StudentID, Date, Fee)。

13. 指出 Student 表的主鍵，並說明主鍵的兩個必要條件。

14. 寫出一段 SQL，列出 3A 班學生的姓名，並按姓名由小至大排序。

15. 說明 Lesson 表的 StudentID 為何要設為外鍵。

16. 兩張表之間屬哪一種對應？並舉一例說明。

第五部分：程式編寫（17 分）

以下為一段 Python 程式：total = 0；for i in range(1, 6): total = total + i。另有一段以 while 迴圈把 n 由 1 反覆乘 3，直至 n 大於 100。

17. 程式完成後 total 的值是多少？

18. 第二段迴圈共執行多少次？n 的最終值為多少？

19. 寫出一個函數 average(a, b, c)，回傳三個數的平均值。

20. 某同學的 while 迴圈忘記更新條件變數，會出現甚麼後果？如何修正？

第六部分：資訊保安與道德（17 分）

一間補習社要保障學生個人資料，並讓家長在網上查閱成績，系統須處理登入、傳送及儲存三個環節。

21. 比較對稱加密與非對稱加密，並各舉一項用途。

22. 說明防火牆在該系統中的作用。

23. 列出兩項辨識釣魚電郵的方法。

24. 就查閱成績功能，提出兩項符合個人資料保護原則的做法。

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。