中一資訊及通訊科技練習卷

中一　資訊及通訊科技　｜　時限：75 分鐘　｜　總分：100 分　｜　共 24 題

第一部分 電腦硬件與周邊設備

細閱資料，寫出計算步驟及答案。

1. 資料一：一部桌面電腦的記憶體總容量為 16 GB，每條記憶體模組為 4 GB。求所需模組數目，並簡述隨機存取記憶體（RAM）與唯讀記憶體（ROM）的一項主要分別。
答案：模組數目 = 16 ÷ 4 = 4 條。分別：RAM 可讀可寫，關機後資料消失（揮發性）；ROM 只能讀取，關機後資料仍保留。

2. 資料二：某處理器的時脈為 2.4 GHz，每個時脈週期可執行 4 條指令。求該處理器每秒可執行的指令數目（以億條表示）。
答案：每秒指令 = 2.4 × 10^9 × 4 = 9.60e+09 條 = 96 億條。

3. 資料三：一部電腦使用 500 W 的火牛，平均耗電 250 W，每日開機 8 小時，每月以 30 日計。求每月耗電量（kWh）及平均負載百分比；若每 kWh 電費 $1.2，求每月電費。
答案：每月耗電 = 0.25 kW × 8 小時 × 30 日 = 60 kWh；負載 = 250 ÷ 500 × 100% = 50%；電費 = 60 × $1.2 = $72。

4. 資料四：USB 3.0 介面的理論傳輸速度為 5 Gbps（1 byte = 8 bits），現要傳送一個 20 GB 的檔案。求理論最短傳送時間（秒）。
答案：檔案大小 = 20 × 8 = 160 Gbit；時間 = 160 ÷ 5 = 32 秒。

第二部分 二進位與數據單位

寫出換算過程及答案。

5. 將二進位數 101101（以 2 為基）轉換為十進位數，並寫出位值展開式。
答案：101101_2 = 1×32 + 0×16 + 1×8 + 1×4 + 0×2 + 1×1 = 32 + 8 + 4 + 1 = 45。

6. 將十進位數 202 轉換為 8 位二進位數，並說明為何需要補 0 至 8 位。
答案：202 = 128 + 64 + 8 + 2，所以 202_{10} = 11001010_2。補 0 至 8 位是為了固定資料寬度（一個 byte），方便電腦統一處理及對齊。

7. 一部手機拍攝 12 百萬像素的相片，每個像素佔 3 bytes（不計壓縮）。求每張相片的檔案大小（MB，1 MB = 10^6 bytes）。
答案：像素數 = 12 × 10^6 = 12000000；檔案大小 = 12000000 × 3 = 36000000 bytes = 36 MB。

8. 一支 4000 MB 容量的記憶棒，每張相片平均 2.5 MB，並已知二進位數 11011 等於 27。求可儲存相片數目（取整數），並寫出 11011 的十進位值。
答案：相片數目 = 4000 ÷ 2.5 = 1600 張；11011_2 = 16 + 8 + 2 + 1 = 27。

第三部分 操作系統與檔案管理

寫出計算步驟及答案。

9. 資料一：一個資料夾原有 250 GB 資料，壓縮後體積減少 40%。求壓縮後的體積及節省的空間，並指出壓縮檔案的一個好處。

答案：壓縮後 = 250 × 60% = 150 GB；節省 = 250 − 150 = 100 GB。好處：節省儲存空間及縮短傳送時間。

10. 資料二：系統每日產生 1.5 GB 記錄檔，設定只保留最近 14 日的記錄。求記錄檔佔用的最大空間；若磁碟只剩 18 GB，會否足夠？

答案：最大空間 = 1.5 × 14 = 21 GB。18 GB > 21 GB，所以足夠，尚餘 18 − 21 = -3 GB。

11. 資料三：一部電腦的 SSD 容量為 480 GB，已使用 65%。求剩餘空間（GB），並說明檔案總管中「移動」與「複製」的一項分別。

答案：剩餘 = 480 × 35% = 168 GB。分別：「移動」後原位置不再有該檔案；「複製」後原檔案仍保留，同一檔案會存在兩處。

12. 資料四：一個 3.6 GB 的檔案以 12 MB/s 上傳（1 GB = 1000 MB）。求所需時間（秒及分鐘）。

答案：檔案大小 = 3.6 × 1000 = 3600 MB；時間 = 3600 ÷ 12 = 300 秒 = 5 分鐘。

第四部分 文書處理與試算表

寫出公式及計算步驟。

13. 資料一：試算表 B2 至 B11 共 10 個成績的總和為 720，儲存格 B12 要顯示平均分。寫出 B12 的公式及平均分數值。

答案：公式：=AVERAGE(B2:B11) 或 =SUM(B2:B11)/10；平均分 = 720 ÷ 10 = 72 分。

14. 資料二：C2 的分數為 47，公式為 =IF(C2>=50,"及格","不及格")。求公式顯示的結果，並解釋比較運算符號在此公式的作用。

答案：結果顯示「不及格」，因為 47 不小於 50 的條件不成立。比較運算符 >= 把 C2 與 50 比較，成立時傳回第一項結果，不成立時傳回第二項結果。

15. 資料三：一名員工每日工作 8.5 小時，每月工作 22 日，時薪 $65。求每月工時及人工；若把每日工時改為 8.0 小時，求人工的減幅百分比。

答案：每月工時 = 8.5 × 22 = 187 小時；人工 = 187 × $65 = $12,155。新工時 = 8.0 × 22 = 176 小時，減幅 = 0.5 ÷ 8.5 × 100% = 5.9%，新人工 = $11,440。

16. 資料四：D2 至 D5 分別為 62、75、58、81，公式為 =ROUND(AVERAGE(D2:D5),1)。求公式結果，並說明 ROUND 的作用。

答案：總和 = 62 + 75 + 58 + 81 = 276；平均 = 276 ÷ 4 = 69.0；結果 69.0。ROUND 把小數四捨五入至指定的小數位，此處保留一位小數。

第五部分 互聯網與網頁瀏覽

寫出計算步驟及答案。

17. 資料一：一個網頁大小為 4.8 MB，網絡速度為 24 Mbps（1 byte = 8 bits）。求下載該網頁的理論時間（秒）。

答案：網頁大小 = 4.8 × 8 = 38.4 Mbit；時間 = 38.4 ÷ 24 = 1.6 秒。

18. 資料二：網址為 https://www.example.edu.hk/。寫出該網址的網域名稱及頂級域名，並指出 https 與 http 的一項主要分別。

答案：網域名稱 = example.edu.hk；頂級域名 = .hk。分別：https 會加密傳輸資料，http 不會加密，所以 https 較安全，適合輸入密碼或個人資料。

19. 資料三：一段 3 GB 的影片以 10 Mbps 上傳（1 GB = 1000 MB）。求所需時間（分鐘）。

答案：影片大小 = 3 × 1000 × 8 = 24000 Mbit；時間 = 24000 ÷ 10 = 2400 秒 = 40 分鐘。

20. 資料四：一班 120 名學生同時觀看網上直播，每人需要 2.5 Mbps 頻寬。求學校所需總頻寬，並說明緩衝（buffering）對播放的作用。

答案：總頻寬 = 120 × 2.5 = 300 Mbps。緩衝是先下載一小段影片存於本機，當網絡短暫變慢時用已存資料繼續播放，減少停頓。

第六部分 資訊素養與網絡安全

寫出計算或解釋。

21. 資料一：手機使用 4 位數字 PIN 碼解鎖。求所有可能的 PIN 組合數目，並說明為何不宜用生日作為 PIN。

答案：組合數目 = 10^4 = 10,000 個。生日日期只落在有限範圍，而且容易被同學或社交網站資料猜到，大大縮小嘗試範圍。

22. 資料二：密碼由 8 個字元組成，每個字元可為大寫或小寫英文字母（共 52 個）。求密碼組合數目（以科學記數法表示，2 位小數），並說明為何加入數字及符號更安全。

答案：組合數目 = 52^8 = 53,459,728,531,456 ≈ 5.35 × 10^13。加入數字及符號令每個字元的選擇大增，組合數目按指數上升，暴力破解所需時間大幅延長。

23. 資料三：一名學生收到聲稱由銀行發出的電郵，要求點擊連結並輸入網上銀行密碼，信中稱「3 小時內不處理帳戶將被凍結」。寫出兩項可疑特徵及一項正確處理方法。

答案：可疑特徵：（1）銀行不會以電郵索取密碼；（2）以「3 小時內凍結」製造恐慌催促行動，而且寄件人網域與銀行官方網域不符。正確做法：不要點擊連結，直接以銀行官方電話或親身查詢。

24. 資料四：學校要求以「3-2-1」原則備份重要檔案。寫出此原則三部分的內容，並舉出一個只把檔案存於同一部電腦的風險。

答案：3-2-1 原則：保留 3 份資料副本、存放在 2 種不同儲存媒體、其中 1 份放在另一個地點。風險：電腦硬碟故障、被勒索軟件加密或遺失時，唯一副本同時失去，資料無法復原。