

資訊及通訊科技

試卷一（甲部）

甲、乙部共二小時完卷
(上午八時三十分至上午十時三十分)

考生須知

- (一) 細讀答題紙上的指示。宣布開考後，考生須首先於適當位置貼上電腦條碼及填上各項所需資料。宣布停筆後，考生不會獲得額外時間貼上電腦條碼。
- (二) 試場主任宣布開卷後，考生須檢查試題有否缺漏，最後一題之後應有「**試卷完**」字樣。
- (三) 本試卷各題佔分相等。
- (四) **本試卷全部試題均須回答**。為便於修正答案，考生宜用 HB 鉛筆把答案填畫在答題紙上。錯誤答案可用潔淨膠擦將筆痕徹底擦去。考生須清楚填畫答案，否則會因答案未能被辨認而失分。
- (五) 每題只可填畫**一個**答案，若填畫多個答案，則該題**不給分**。
- (六) 答案錯誤，不另扣分。

考試結束前不可
將試卷攜離試場

本試卷共有 40 題。請選擇最合適的答案。

1. 下列哪項／些活動涉及模擬數據與數碼數據的互相轉換？
 - (1) 以手提電話與朋友交談
 - (2) 透過互聯網收聽電台節目
 - (3) 從 DVD-R 複製檔案至硬碟
 - A. 只有 (2)
 - B. 只有 (3)
 - C. 只有 (1) 和 (2)
 - D. 只有 (1) 和 (3)
2. 某電腦系統採用香港身分證 (HKID) 號碼作為關鍵欄來管理戶口，此號碼的檢查數位是用來檢測用戶的輸入錯誤。下列哪些輸入錯誤通常可由此檢查數位檢測得到？
 - (1) 使用別人的 HKID 號碼
 - (2) 互換了 HKID 號碼內兩個數字
 - (3) 錯誤輸入 HKID 號碼內其中一個數字
 - A. 只有 (1) 和 (2)
 - B. 只有 (1) 和 (3)
 - C. 只有 (2) 和 (3)
 - D. (1)、(2) 和 (3)
3. 將下列以 8 位二進制補碼表示的數字加 1，哪一個數字會引發溢出誤差？
 - A. 01111111
 - B. 10000000
 - C. 10000001
 - D. 11111111
4. 在某電腦系統內，10 個位元用作用戶識別號碼，54 個位元用作別名。此系統內最多可有多少個戶口？
 - A. 64
 - B. 1024
 - C. 10^{10}
 - D. 10^{54}
5. 李先生打算開設清潔公司，服務數千名客戶。他需要處理其服務相關數據，及為每名客戶編製每月報告。他應購買哪類軟件？
 - A. 文字處理軟件
 - B. 試算表軟件
 - C. 演示軟件
 - D. 數據庫軟件

6. 在下列試算表的 E1 內輸入公式「=SUM(A1:C3)」。當 E1 內的公式被複製到 F2 後，在 F2 會展示什麼數值？

	A	B	C	D	E	F
1	5	3	1		28	
2	5	2	5			
3	2	4	1			
4						

- A. 12
B. 16
C. 19
D. 28
7. 王先生打算建構一個圖表來展示下列營養資料。

	A	B
1	營養	成分（重量）
2	脂肪	20%
3	膽固醇	5%
4	鈉	5%
5	碳水化合物	50%
6	蛋白質	20%

下列哪類圖表合適？

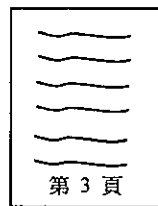
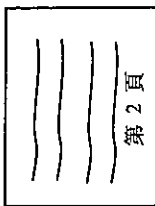
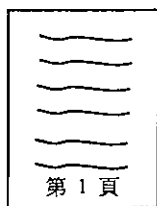


- A. 只有 (1)
B. 只有 (2)
C. 只有 (3)
D. 只有 (1) 和 (2)
8. 執行下列 SQL 指令後只提取了一筆記錄。為什麼？

```
SELECT NAME, PHONE FROM EMPLOYEE
```

- (1) EMPLOYEE 內只有一筆記錄。
(2) 在餘下的記錄中 NAME 或 PHONE 的內容是空的。
(3) EMPLOYEE 內可能有其他欄位。
- A. 只有 (1)
B. 只有 (1) 和 (2)
C. 只有 (1) 和 (3)
D. 只有 (2) 和 (3)

9. 小麗列印一份文件，首三頁如下展示：



她採用了文字處理器的哪些格式功能？

- A. 表格及頁尾
B. 欄及頁尾
C. 頁邊及頁方向
D. 分節及頁方向
10. 志明以他的手提電腦透過一個網站建構網上演示，他並沒有使用已安裝的演示軟件來完成此項工作。為什麼？
- (1) 他可在此演示內加入更多投影片。
(2) 他可在其他沒有裝設演示軟件的電腦上編輯此演示。
(3) 他可在此演示內加入影片。
- A. 只有 (1)
B. 只有 (2)
C. 只有 (1) 和 (3)
D. 只有 (2) 和 (3)
11. 建構數據庫表格時應定義什麼？
- (1) 數據類型
(2) 欄位名稱
(3) 記錄數目
- A. 只有 (1) 和 (2)
B. 只有 (1) 和 (3)
C. 只有 (2) 和 (3)
D. (1)、(2) 和 (3)
12. 下列哪項／些是使用網上銀行系統時的良好習慣？
- (1) 建立一個罕見的登入名稱。
(2) 定期修改密碼，而該密碼是由字母及數字組成的組合。
(3) 當有無線網絡提供時，避免使用有線網絡。
- A. 只有 (1)
B. 只有 (1) 和 (2)
C. 只有 (1) 和 (3)
D. 只有 (2) 和 (3)

13. 在 2012 年，美國政府開展一個項目，探索如何運用「大數據」。「大數據」是指所收集得到的數據龐大，而數據庫系統又難於處理。下列哪些是「大數據」的例子？
- (1) 人類 DNA
 - (2) 在某社交網站內用戶的使用習慣
 - (3) 美國政府人員的總人數

- A. 只有 (1) 和 (2)
- B. 只有 (1) 和 (3)
- C. 只有 (2) 和 (3)
- D. (1)、(2) 和 (3)

14. 下列 QR 碼列印在廣告內，讀者可以透過智能手機掃描此碼，並瀏覽網上產品資料。在此 QR 碼內包括下列哪項資料？



- A. URL
- B. 公司的電話號碼
- C. 所支援的智能手機類型
- D. 以二進制碼表示的產品名稱

15. WAV 檔案是常見的音頻檔，檔案包含了一個表頭。下列哪項會儲存在此表頭內？

- A. 壓縮比率
- B. 所採用樂器的類別
- C. 取樣頻率
- D. 支援音頻播放器的類別

16. 莉莉將檔案 *animal.bmp* 轉換成 *animal.jpg*。為什麼？

- (1) 她打算建構一個網頁，並附有此圖像。
- (2) 她打算將此圖像儲存在 DVD-R 內。
- (3) 她打算增加此圖像的解像度。

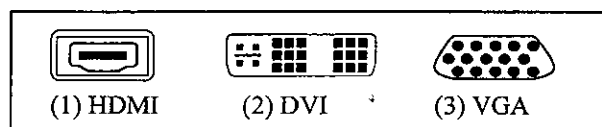
- A. 只有 (1)
- B. 只有 (2)
- C. 只有 (1) 和 (3)
- D. 只有 (2) 和 (3)

17. 四核處理器一般較雙核處理器優勝，這是因為

- A. 可提供更多主記憶體。
- B. 主機板可以較細小。
- C. 可同時執行更多指令。
- D. 可裝設圖形處理器 (GPU)。

18. 小麗連接一個全新的 USB 快閃記憶體至電腦，她毋須為此快閃記憶體安裝驅動程式。為什麼？
- USB 快閃記憶體並不需要驅動程式。
 - 此快閃記憶體與硬碟共用相同的驅動程式。
 - 此電腦並沒有連接至互聯網。
 - 電腦內的操作系統已配置快閃記憶體的驅動程式。

19. 某電視機有下列三個埠。採用下列哪個／些埠，可讓高清（HD）影片輸出到此電視機？



- 只有 (1)
 - 只有 (2)
 - 只有 (1) 和 (3)
 - 只有 (2) 和 (3)
20. 某汽車裝置了全球定位系統（GPS），使駕駛者在駕駛時可獲取位置和時間的資訊。下列哪項最能描述此系統的操作模式？
- 成批工件處理
 - 實時處理
 - 分布式處理
 - 互動處理
21. 下列哪項分類是正確的？

<u>電腦硬件</u>	<u>系統軟件</u>
A. 數據機	PDF 編輯器
B. 觸式屏幕	RAM
C. 文字處理器	試算表
D. ROM	實用程式

22. 志偉在辦公室網絡內安裝了一個網路連接儲存設備（NAS），以檔案伺服器形式運作。如果他在 NAS 內安裝更多快取記憶體，可大幅改善下列哪項？
- 儲存空間
 - 用戶存取權限的彈性
 - 網絡頻寬
 - 數據輸質量

23. 瀏覽網頁時會涉及下列哪（數）項？

- (1) IP
- (2) URL
- (3) FTP

- A. 只有 (1)
- B. 只有 (1) 和 (2)
- C. 只有 (2) 和 (3)
- D. (1)、(2) 和 (3)

24. 在電郵應用程式中， X 和 Y 的設定分別用作接收和傳送電郵。

- | <u> X </u> | <u> Y </u> |
|--------------|--------------|
| A. IMAP | POP |
| B. IMAP | SMTP |
| C. SMTP | IMAP |
| D. SMTP | POP |

25. 小麗在家中有一個可接達互聯網的無線網絡。她發覺手提電腦與桌上電腦透過此網絡互相傳送檔案的速率十分低。這可能是什麼原因？

- A. 沒有安裝無線路由器。
- B. 互聯網連接中斷了。
- C. 這兩台電腦所採用的通訊協定不同。
- D. 電腦與無線路由器之間有一道厚牆。

26. 學校網絡內的代理伺服器可_____。

- (1) 增加互聯網連接的頻寬
- (2) 過濾網站
- (3) 儲存網頁以作高速緩衝存儲

- A. 只有 (1)
- B. 只有 (2)
- C. 只有 (1) 和 (3)
- D. 只有 (2) 和 (3)

27. 在電子學習中採用平板電腦有什麼優點？

- (1) 方便學生攜帶平板電腦，並接達 Wi-Fi 網絡。
- (2) 平板電腦可儲存大量學習材料，因而毋須使用網上資源。
- (3) 平板電腦有很強的運算能力。

- A. 只有 (1)
- B. 只有 (2)
- C. 只有 (3)
- D. 只有 (2) 和 (3)

28. 志健可以藉下列兩個方法下載檔案。他選擇方法 1。為什麼？

方法 1：透過 HTTP 直接下載

方法 2：透過點對點 (P2P) 檔案分享技術下載

- A. HTTP 是一個安全的通道。
- B. 不需特定軟件。
- C. 它的數據傳輸速率較高。
- D. 使用方法 2 是非法的。

29. 在網頁內建構表格時，可在表格內設定下列哪些屬性？

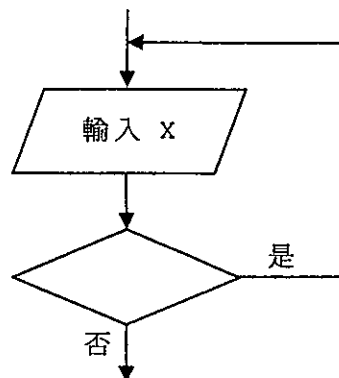
- (1) 頁邊
- (2) 邊界
- (3) 文字對齊

- A. 只有 (1) 和 (2)
- B. 只有 (1) 和 (3)
- C. 只有 (2) 和 (3)
- D. (1)、(2) 和 (3)

30. 某保險公司的銷售部門打算改善對客戶的服務，並要求 IT 項目經理為客戶建構一些網頁。IT 項目經理首先要做什麼？

- A. 定義服務範圍。
- B. 評估所需的 IT 設施。
- C. 估計項目完成日期。
- D. 成立一項目團隊，招聘程式編寫員。

31. 某流程圖的一部分如下展示。其算法要求用戶重覆輸入一個數字，直至有正數輸入為止。



判定框內應填上什麼？

- A. $x > 0$
- B. $x \geq 0$
- C. $x < 0$
- D. $x \leq 0$

32. 下列算法的輸出是什麼？

```
X ← 5
Y ← 9
如果 (X+Y < 15) 或 (X-Y < X+Y)
    則 Y ← Y-X
    否則 X ← Y-X
輸出 X, Y
```

- A. 4 4
- B. 4 9
- C. 5 4
- D. 5 9

33. 下列算法的輸出是什麼？

```
S ← 5
C ← 0
當 S ≤ 10
    C ← C + 1
    S ← S + C
輸出 C
```

- A. 11
- B. 5
- C. 4
- D. 3

34. 下列哪些公共政策，可改善香港的數碼隔閡？

- (1) 資助低收入家庭以讓他們在家中上網。
- (2) 向有需要學生提供電腦器材。
- (3) 給予缺乏基本 IT 技能的市民免費培訓課程。

- A. 只有 (1) 和 (2)
- B. 只有 (1) 和 (3)
- C. 只有 (2) 和 (3)
- D. (1)、(2) 和 (3)

35. 小芬是一名青少年，她透過一社交網站內的隨機搜尋功能結識了一位新朋友佩珊。佩珊邀約小芬下星期一晚十時在一間餐廳見面。小芬的大哥建議她不要與佩珊見面，最主要的原因是什麼？

- A. 小芬可透過此社交網站內另一功能結識新朋友。
- B. 小芬的大哥未能參與是次約會。
- C. 佩珊的身分並未確定。
- D. 小芬可早一點約會另一個朋友。

36. 志偉沒有下載修補程式更新其電腦的操作系統。下列哪句子最能描述可能的後果？
- 操作系統的授權合約很快便會到期失效，他將要重新安裝。
 - 操作系統可能較易被黑客入侵。
 - 此電腦未能連接至互聯網。
 - 此電腦的 IP 位址可能需要修改。
37. 下列哪項／些可幫助視障人士瀏覽網頁？
- 點字顯示器
 - 網頁過濾軟件
 - 屏幕放大軟件
- 只有 (1)
 - 只有 (2)
 - 只有 (1) 和 (3)
 - 只有 (2) 和 (3)
38. 下列哪個關於在香港的版權保障的句子是正確的？
- 意念須以表現形式或製成品展示才可獲得保障。
 - 香港海關只能在版權擁有人提交投訴後，才可對盜用版權人士採取法律行動。
 - 在香港出版的書籍才可獲得保障。
 - 電腦程式的版權擁有人須向政府資訊科技總監辦公室 (OGCIO) 報告，才可獲得保障。
39. 下列哪個／些在桌上電腦執行的行動對環境友善？
- 啟動能源管理功能。
 - 降低屏幕解像度。
 - 採用 LED 顯示器而非 CRT 顯示器。
- 只有 (1)
 - 只有 (2)
 - 只有 (1) 和 (3)
 - 只有 (2) 和 (3)
40. 技術員在辦公室網絡內安裝防火牆而非抗電腦病毒軟件，主要的理由是什麼？
- 保護辦公室的電腦免受廣告程式的影響。
 - 保護網絡免受網上保安威脅。
 - 在此網絡上傳送檔案可以更快。
 - 此網絡免受電腦病毒攻擊。

試卷完

請在此貼上電腦條碼

考生編號

資訊及通訊科技

試卷一（乙部）

試題答題簿

本試卷必須用中文作答

甲、乙部共兩小時完卷

（上午八時三十分至上午十時三十分）

考生須知

- (一) 宣布開考後，考生須首先在第1頁之適當位置填寫考生編號，並在第1、3及5頁之適當位置貼上電腦條碼。
- (二) **本試卷全部試題均須回答。**答案須寫在本試題答題簿中預留的空位內。不可在各頁邊界以外位置書寫。寫於邊界以外的答案，將不予評閱。
- (三) 如有需要，可要求派發補充答題紙。每一紙張均須填寫考生編號、填畫試題編號方格、貼上電腦條碼，並用繩縛於簿內。
- (四) 試場主任宣布停筆後，考生不會獲得額外時間貼上電腦條碼及填畫試題編號方格。
- (五) 試題答題簿末頁附有 SQL 指令及電子試算表函數以供參考。



本試卷全部試題均須回答。

1. 小美為某餐廳開發了一個銷售系統。她設計了以下的屏幕顯示供侍應使用。每款午餐旁邊都有兩個按鈕，分別為 $\oplus$ 和 $\ominus$ ，用來選擇該款午餐的數量。

ABC 點心餐廳

午餐 1	$\oplus$ $\ominus$	午餐 4	$\oplus$ $\ominus$
午餐 2	$\oplus$ $\ominus$	午餐 5	$\oplus$ $\ominus$
午餐 3	$\oplus$ $\ominus$	午餐 6	$\oplus$ $\ominus$
P →			
Q →			
確定		取消	

- (a) (i) 在 P 範圍內，侍應會輸入一些數值數據。試舉出這些數據的兩個例子。

- (ii) 小美應對這些輸入數據實施一些合適的有效性檢驗。試描述這些有效性檢驗的兩個例子。

- (iii) 在 Q 範圍內，侍應會接收到一些輸出數據。試舉出這些數據的兩個例子。

(6 分)

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

請在此貼上電腦條碼

(b) 小美替這套銷售系統內各款午餐拍照，寫出兩個可以影響照片質素的圖像屬性。

(2 分)

在這個銷售系統，每日銷售數據會儲存在一個試算表內。小美可利用試算表軟件，製作每日摘要報告供管理層使用。

(c) (i) 建議一個小美可在報告內使用的試算表函數，並加描述。

(ii) 小美選擇改用數據庫軟件。試舉出這項選擇的兩個好處。

(3 分)

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

2. 某公司在不同國家設有分公司辦公室，辦公室內的電腦網絡組成一寬廣區域網絡。黃小姐定期探訪這些辦公室，她會攜帶一部手提電腦連接此寬廣區域網絡。

(a) 除了電郵，試為黃小姐列出**三類**電腦應用來傳送檔案。

(3 分)

(b) 黃小姐在一個國際機場內可直接連接免費的 Wi-Fi 網絡。黃小姐發覺雖然網絡訊號很強，但連接互聯網的速度卻很慢。為什麼？

(2 分)

(c) 當黃小姐探訪新加坡分公司時，她需要安裝一個客戶端程式才可連接辦公室的 Wi-Fi 網絡。舉出**兩個**使用這個客戶端程式的好處。

(2 分)

(d) 黃小姐要到越南出差。她需要攜帶手提電腦、平板電腦和智能手機，以便利利用酒店房間牆上的數據插頭連接互聯網。舉出她所需的硬件，並簡略描述其網絡連接。

(2 分)

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

大衛是黃小姐在香港的同事，他替黃小姐建立了一個簡單網頁，以便黃小姐探訪分公司辦公室時可把檔案傳送回香港的伺服器。

- (e) 當大衛建構網頁時，他採用文字編輯器而非網頁製作工具來編寫 HTML 編碼。寫出每個工具的優點。

文字編輯器：

網頁製作工具：

(2 分)

- (f) 黃小姐採用公開密碼匙基礎建設 (PKI) 技術來傳送數據檔案給大衛。

- (i) 採用 PKI 技術的好處是什麼？

- (ii) 試簡略描述採用 PKI 技術來傳送檔案的一個手法。

(3 分)

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

3. 以下的算法 ALG1 和 ALG2 幫助小明找出一組數字序列。

ALG1	ALG2
$A \leftarrow 0$ $B \leftarrow 1$ $P \leftarrow 10$ 當 $A \leq P$ 執行 輸出 A $temp \leftarrow A + B$ $A \leftarrow B$ $B \leftarrow temp$	$A \leftarrow 0$ $B \leftarrow 1$ $Q \leftarrow 5$ 設 I 由 1 至 Q 輸出 A $temp \leftarrow A + B$ $A \leftarrow B$ $B \leftarrow temp$

- (a) (i) 寫出 ALG1 的輸出數值。

- (ii) 寫出 ALG2 的輸出數值。

- (iii) 如果 ALG2 的輸出數值和 ALG1 的輸出數值要一樣的話，Q 的初始值應改為什麼？

(5 分)

小明利用這些算法建立了一個互聯網應用程式。

- (b) (i) 如果這個應用程式是一個並行式處理系統，它應怎樣運作？

- (ii) 如果這個應用程式是一個分布式處理系統，它應怎樣運作？

(4 分)

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

(c) 小明可以採用免費軟件或開放源碼軟件來製作此應用程式。

(i) 這兩類軟件主要相同的特性是什麼？

(ii) 這些軟件所提供的資源主要不同的地方是什麼？

(iii) 為什麼有些人提倡使用開放源碼軟件而非免費軟件？

(4 分)

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

4. 陳先生在學校開發一個電腦系統。他建立一個表格 STUDENT 來記錄學生資料。STUDENT 的首五個欄位如下：

STUDENT

欄名	描述
USERNAME	學生的英文姓名
LOGINID	學生的登入編碼
PASSWORD	學生的登入密碼
CLASS	學生的班別
CLASSNO	學生的班號

- (a) (i) 陳先生不採用香港身分證號碼作為 LOGINID。為什麼？試簡略說明。

- (ii) 陳先生採用電子郵件地址作為 LOGINID。為什麼？試簡略說明。

- (iii) 陳先生不應採用 CLASS 及 CLASSNO 作為複合鍵碼來分辨記錄。為什麼？試簡略說明。

(3 分)

- (b) 假設 STUDENT 有四筆記錄如下：

USERNAME	LOGINID	PASSWORD	CLASS	CLASSNO
Cheng Ching Yee	cycheng@sch.edu.hk	ChengCY	1C	3
Wong Pak Ting	ptwong@sch.edu.hk	polygon	1B	30
Ho King Wan	kwho@sch.edu.hk	3HgQ7@e	1A	12
Fan Hoi Kan	hkfan@sch.edu.hk	9548627	1B	8

- (i) 陳先生執行以下 SQL 語句。輸出是什麼？

SELECT CLASS, USERNAME FROM STUDENT ORDER BY CLASS

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。
寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

(ii) 在這四筆記錄之中的密碼，從保安角度而言，哪一個最好？

(iii) 建議設計優良密碼的**兩項**原則。

(5 分)

- (c) 陳先生匯出 STUDENT 內一些欄位數據至一個試算表檔內。未經授權人士可能取得此檔案，陳先生可怎樣保護這些數據？試舉出**兩個**方法。

(2 分)

- (d) (i) 陳先生希望在 STUDENT 加入一個額外欄位 CNAME，以便儲存學生的中文姓名。他應採統一碼、國標碼和大五碼中哪一種編碼？試加說明。

- (ii) 陳先生使用文字處理器列印信件給學生，通知他們有關登入系統資料及要求他們啟動其戶口。試為陳先生建議一個有效率的方法來完成此項工作。

(2 分)

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

5. 李老師在學校開發了一個互動電子學習平台。學生可以利用智能手機接達此平台，並參與一些電子學習活動。

(a) 電子學習活動包括互動元素。試描述這些活動的**兩個**例子。

(4 分)

(b) 李老師訂購了一些桌面電腦，以便學生忘記攜帶智能手機時也可參與電子學習活動。寫出**兩個**桌面電腦勝於智能手機的優點。

(2 分)

(c) 學生完成這些活動後需向李老師遞交一份報告。

(i) 報告可以是純文字格式或 PDF 格式。寫出**兩個**運用純文字格式勝於 PDF 格式的優點。

(ii) 李老師讓學生經電子郵件或學校網絡磁碟機遞交報告。寫出每個方法的一個優點。

電子郵件：_____

學校網絡磁碟機：_____

(4 分)

試卷完

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

數據庫 (SQL 指令—建基於 SQL-92 標準)

常數	FALSE, TRUE
運算符	+, -, *, /, >, <, =, >=, <=, <>, %, _, ' , AND, NOT, OR
SQL	ABSOLUTE (ABS), AVG, INT, MAX, MIN, SUM, COUNT ASC, AT, CHAR (CHR), CHAR_LENGTH (LEN), LOWER, TRIM, SPACE, SUBSTRING (SUBSTR/MID), UPPER, VALUE (VAL) DATE, DAY, MONTH, YEAR ADD, ALL, ALTER, ANY, AS, ASC, BETWEEN, BY, CREATE, DELETE, DESC, DISTINCT, DROP, EXISTS, FROM, GROUP, HAVING, IN, INDEX, INNER JOIN, INSERT, INTEGER, INTERSECT, INTO, LEFT [OUTER] JOIN, LIKE, MINUS, NULL, RIGHT [OUTER] JOIN, FULL [OUTER] JOIN, ON, ORDER, SELECT, SET, TABLE, TO, UNION, UNIQUE, UPDATE, VALUES, VIEW, WHERE

電子試算表

常數	TRUE, FALSE
運算符	+, -, *, /, <, >, =, <>, <=, >=
函數	ABS, INT, MOD, QUOTIENT, RAND, ROUND, ROUNDUP, ROUNDDOWN, SQRT, TRUNC, AND, NOT, OR CHAR, CODE, CONCATENATE, EXACT, ISBLANK, LEFT, LEN, LOWER, MID, PROPER, RIGHT, TEXT, TRIM, UPPER, VALUE AVERAGE, COUNT, COUNTA, COUNTBLANK, COUNTIF, LARGE, MAX, MIN, RANK, SMALL, SUM, SUMIF, SUMPRODUCT, SUMSQ, FREQUENCY DATE, NOW FIND, HLOOKUP, VLOOKUP, LOOKUP, SEARCH, CHOOSE IF

資訊及通訊科技

試卷二 (A)

數據庫

試題答題簿

本試卷必須用中文作答
一小時三十分完卷
(上午十一時十五分至下午十二時四十五分)

考生須知

- (一) 宣布開考後，考生須首先在第1頁之適當位置填寫考生編號，並在第1、3及5頁之適當位置貼上電腦條碼。
- (二) **本試卷全部試題均須回答。**答案須寫在本試題答題簿中預留的空位內。不可在各頁邊界以外位置書寫。寫於邊界以外的答案，將不予評閱。
- (三) 如有需要，可要求派發補充答題紙。每一紙張均須填寫考生編號、填畫試題編號方格、貼上電腦條碼，並用繩縛於簿內。
- (四) 試場主任宣布停筆後，考生不會獲得額外時間貼上電腦條碼及填畫試題編號方格。
- (五) 本試題答題簿末頁附有SQL指令及實體關係圖所採用的符號以供參考。

請在此貼上電腦條碼

考生編號

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。



本試卷全部試題均須回答。

1. 在書展期間，某書店把書本放置在不同書架上。每一本書均有一個國際標準書號 (ISBN)。顧客在每宗交易只能購買一本書。書店利用下列數據庫表格儲存書本的資料和銷售記錄。相同的書冊放在同一個書架上。

BOOKS

欄名	描述
ISBN	ISBN
TITLE	書名
AUTHOR	作者姓名
PRICE	售價
CAT	類別 (例如 FICTION、TOURISM 等)
PUBLISHER	出版商
SCODE	書架的識別碼

SHELF

欄名	描述
SCODE	書架的識別碼
SNAME	書架名稱
LOC	書架的位置

SALES

欄名	描述
TNO	交易編碼
ISBN	ISBN
SDATE	銷售日期

(a) 試為下列任務寫出 SQL 指令。

- (i) 列出作者為「CHARLES DICKENS」的書名和書本售價。列表須按書名升序排列。

--

- (ii) 列出類別為「TOURISM」的書名，書名須包含「AUST」。

--

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

請在此貼上電腦

(iii) 列出沒有放置「FICTION」類別書本的書架名稱。

--

(iv) 列出每種書本類別的總銷售額。

--

(b) 每當某 ISBN 的書本售罄時，在 BOOKS 內所對應的記錄會被刪除。指出將會出現的完整性問題，並加以說明。

(c) 書店打算讓顧客在每一宗交易購買多本書冊，應怎樣修改數據庫的設計？

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

(iii) 列出沒有放置「FICTION」類別書本的書架名稱。

--

(iv) 列出每種書本類別的總銷售額。

--

(10 分)

(b) 每當某 ISBN 的書本售罄時，在 BOOKS 內所對應的記錄會被刪除。指出將會發生的完整性問題，並加以說明。

(2 分)

(c) 書店打算讓顧客在每一宗交易購買多本書冊，應怎樣修改數據庫的設計？

(2 分)

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

2. 某機構舉辦一個包括數個科目的專業考試。考生會透過培訓中心報考，每名考生報考最少一個科目。閱卷員只可為一個科目評卷。該機構利用下列數據庫表格儲存考試的資料。

TCENTRE

欄名	類型	描述
TNO	整數	培訓中心的編碼
TNAME	字符	培訓中心名稱

CAND

欄名	類型	描述
CNO	整數	考生的編碼
CNAME	字符	考生姓名
SEX	布爾	性別
CDOB	日期	出生日期
TNO	整數	培訓中心的編碼
SBJCODE	整數	考生報考的科目編碼
SBJNAME	字符	考生報考的科目名稱

MARKER

欄名	類型	描述
MNO	整數	閱卷員的編碼
MNAME	字符	閱卷員姓名
TNO	整數	閱卷員受僱的培訓中心的編碼
SBJCODE	整數	閱卷員評卷的科目編碼

該考試約有 400 間培訓中心、70,000 名考生和 1,500 名閱卷員。

- (a) 假設只有一個數據庫表格會設有索引。

- (i) 使用索引有什麼好處？

- (ii) 寫出一 SQL 指令，以 CAND 的主關鍵碼來建構一個名為 IND 的索引檔。

- (iii) 一個簡單的 SQL 指令包含三部分：SELECT、FROM 和 WHERE。索引檔會便利哪一部分的工作？試簡略說明。

(4 分)

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

(b) (i) 選擇為另一個欄建立索引的準則是什麼？

(ii) 為什麼通常不會為數據庫表格內所有欄建立索引？

(2 分)

(c) 1990 年或以前出生的考生稱為成年考生。寫出一 SQL 指令來列出所有成年考生的編碼和姓名。

(2 分)

(d) 指出 MARKER 的外鍵碼。

(1 分)

(e) 以下 SQL 指令的主要目的是什麼？

```
SELECT MNO, CNO FROM MARKER, CAND
WHERE MARKER.TNO = CAND.TNO
```

(1 分)

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

- (f) (i) 規範表格 TCENTRE、CAND及 MARKER至第三範式。這樣須變更 CAND的結構，並建立另一個表格 SBJ 來儲存科目的資料。完成下列新數據庫的模式。

CAND(_____)

主關鍵碼：CNO

SBJ(_____)

主關鍵碼：_____

- (ii) 在 (f)(i) 內的變更有什麼好處？

- (iii) 在 (f)(i) 內的變更可能會令查詢過程緩慢。為什麼？

(4 分)

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

3. 陳先生是某流動電話公司的項目經理，他要重新開發一個讓顧客下載流動應用程式的網上商店。以下是所採用的數據庫設計。

CUST

欄名	描述
CNUM	顧客的識別碼
CNAME	顧客姓名
EMAIL	顧客的電郵地址
CC	顧客的信用卡號碼

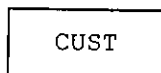
APPS

欄名	描述
ANUM	流動應用程式的識別碼
ANAME	流動應用程式的名稱
COST	安裝費用

TRAN

欄名	描述
CNUM	顧客的識別碼
ANUM	流動應用程式的識別碼
DATE	安裝日期

- (a) 試為這個設計草擬一個實體關係圖。圖內不用劃上屬性。



(6 分)

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

(b) 陳先生製作了這個網上商店的原型。什麼是原型？寫出開發原型的一個好處。

(2 分)

(c) 過了實施階段後，陳先生在測試前進行數據轉換。

(i) 為什麼陳先生需要進行數據轉換？

(ii) 如果陳先生在數據轉換前進行測試，他會遇到什麼困難？試簡略說明。

(3 分)

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

(d) 這個新的網上商店以動態網頁提升用戶的互動性。推出此商店後，很多用戶投訴他們需要等候一段長時間，才可完成在商店內的交易，有時更未能完成一些交易。

(i) 陳先生發現當多過 50 張動態網頁同時接達數據庫時，此問題便會發生。為什麼？

(ii) 除了重寫這些網頁外，建議**兩項**可行的解決方案。

(4 分)

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

4. 某大學擁有多個校區，它打算設立一個讓學生上載視頻片段的視頻共享網上平台。下列數據庫表格儲存視頻片段的資料：

VID

欄名	描述
ID	視頻片段的識別碼
TITLE	視頻標題
UPDATE	上載日期
PUB	視頻片段是私人還是公開的
URL	視頻片段的 URL
CAT	類別
AVER	觀眾的平均評分
CCODE	上載視頻片段的校區編碼

RAT

欄名	描述
VIEWER	觀眾的識別碼
ID	視頻片段的識別碼
RATING	觀眾的評分 (介乎 0 至 10 的一個整數)

- (a) (i) 除了字符和整數類型外，建議一個適合 PUB 的數據類型。

(ii) 哪一個欄是冗餘的？簡略說明。

(iii) 哪一個欄最需要嚴格強制域完整性？簡略說明。

(5 分)

李先生是該大學的數據庫管理員。

- (b) (i) 舉出他的兩項主要職務。

(ii) 除了「SELECT」和「CREATE」外，舉出應授予他的兩種數據庫表格存取權限。

(4 分)

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

(c) ID 是 VID 的候選鍵碼。

(i) 什麼是候選鍵碼？

(ii) 舉出 VID 的另一個候選鍵碼。

(2 分)

李先生考慮分布式數據庫模型和並行式數據庫模型這兩種數據庫模型。

(d) 描述各數據庫模型的主要設計考慮。

分布式數據庫模型：

並行式數據庫模型：

(2 分)

(e) 這兩種模型的每月設備租金和平均查詢成本如下所示：

	分布式數據庫	並行式數據庫
每月設備租金(\$)	300,000	900,000
平均查詢成本(\$)	5	2

(i) 如果每月有 100,000 個查詢，哪一種模型的成本較低？請展示你的計算。

(ii) 每月應當有多少個查詢，才能使並行式數據庫模型的成本較低？請展示你的計算。

(4 分)

試卷完

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

數據庫（SQL指令—建基於SQL-92 標準）

常數	FALSE, TRUE
運算符	+, -, *, /, >, <, =, >=, <=, <>, %, _, ', AND, NOT, OR
SQL	ABSOLUTE (ABS), AVG, INT, MAX, MIN, SUM, COUNT ASC, AT, CHAR (CHR), CHAR_LENGTH (LEN), LOWER, TRIM, SPACE, SUBSTRING (SUBSTR/MID), UPPER, VALUE (VAL) DATE, DAY, MONTH, YEAR ADD, ALL, ALTER, ANY, AS, ASC, BETWEEN, BY, CREATE, DELETE, DESC, DISTINCT, DROP, EXISTS, FROM, GROUP, HAVING, IN, INDEX, INNER JOIN, INSERT, INTEGER, INTERSECT, INTO, LEFT [OUTER] JOIN, LIKE, MINUS, NULL, RIGHT [OUTER] JOIN, FULL [OUTER] JOIN, ON, ORDER, SELECT, SET, TABLE, TO, UNION, UNIQUE, UPDATE, VALUES, VIEW, WHERE

實體關係圖所採用的符號

意思	符號	意思	符號
實體		一對一關係	
屬性		一對多關係	
主要屬性		多對多關係	
關係		參與限制： 在強制參與一面用 在選擇性參與一面用 ○	

[The page contains a large, faint, and mostly illegible watermark or bleed-through from the reverse side. The text is mirrored and difficult to decipher, but appears to be a formal document or letter.]

資訊及通訊科技
試卷二 (B)
數據通訊及建網
試題答題簿

本試卷必須用中文作答
一小時三十分完卷
(上午十一時十五分至下午十二時四十五分)

考生須知

- (一) 宣布開考後，考生須首先在第1頁之適當位置填寫考生編號，並在第1、3及5頁之適當位置貼上電腦條碼。
- (二) **本試卷全部試題均須回答。**答案須寫在本試題答題簿中預留的空位內。不可在各頁邊界以外位置書寫。寫於邊界以外的答案，將不予評閱。
- (三) 如有需要，可要求派發補充答題紙。每一紙張均須填寫考生編號、填畫試題編號方格、貼上電腦條碼，並用繩縛於簿內。
- (四) 試場主任宣布停筆後，考生不會獲得額外時間貼上電腦條碼及填畫試題編號方格。

請在此貼上電腦條碼

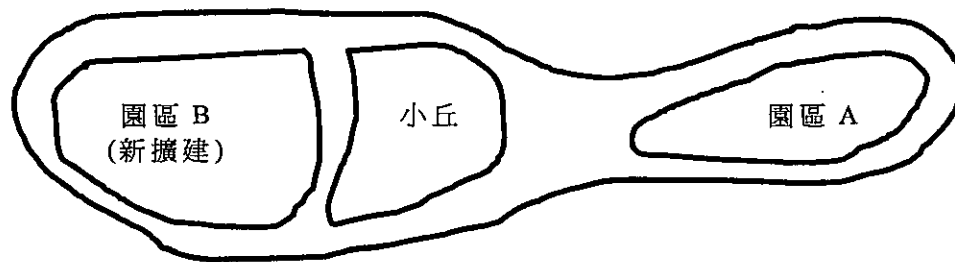
考生編號

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。



本試卷全部試題均須回答。

1. 某主題公園擴建新園區 B。該主題公園地圖如下展示：



偉明是該主題公園的資訊科技經理。他計畫連接園區 A 及園區 B 的網絡。兩園區相距超過 3 km。

- (a) 建議一種傳輸媒體以連接兩個園區，並提供一個支持此建議的理由。

(2 分)

偉明在園區 B 設立兩個不同的子網絡：私有網絡及公用網絡。

- (b) 誰是其主要目標用戶？他們通常會使用什麼網絡應用？試就各子網絡舉出一個例子。

- (i) 私有網絡

主要目標用戶：_____

網絡應用：_____

- (ii) 公用網絡

主要目標用戶：_____

網絡應用：_____

(2 分)

- (c) 舉出兩個支持此網絡應被劃分為兩個子網絡的理由。

(2 分)

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

- (d) 在園區 B 內，公用網絡是一個無線網絡，而私有網絡是一個有線網絡。與有線網絡比較，舉出無線網絡的一個優點和一個缺點。

(2 分)

- (e) 通常每天公園內約有 1000 名遊客。以下表格，展示公園內於不同方案下無線網絡的表現：

方案	P	Q	R
網絡用戶數目	400	800	800
無線接達點數目 (AP)	10	30	40
設備的平均輸貫量 (Mbps)	0.2	0.5	0.5

- (i) 考慮方案 P 和方案 Q，安裝較多 AP 可改善網絡服務。為什麼？舉出兩個可能的原因。

- (ii) 在方案 Q 和方案 R 中，公園設定輸貫量限制。為什麼？

- (iii) 當公園取消 (e)(ii) 的限制，設備的平均輸貫量並沒有增加。為什麼？

(4 分)

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

- (f) 在公園所有的機動遊戲之內，都設有數千個感應器，用來記錄機動遊戲的運行。偉明透過中央備份伺服器，每天而非每星期進行全整性備份，所有備份數據將保存一年。

(i) 在一天內，應在什麼時候進行備份？為什麼？

(ii) 舉出每天進行全整性備份的一個優點和一個缺點。

(4 分)

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

2. 小麗為某中學的運動會設立一個對等網絡。她採用一條 UTP 電纜連接電腦 A 和電腦 B，並進行檔案傳送，如下展示：



- (a) 電腦 A 的 IP 設定為

IP 位址： 192.168.1.20
 子網絡遮罩： 255.255.255.0
 預設的網間連接器： 192.168.1.10

電腦 A 及電腦 B 位於同一網絡。寫出電腦 B 可行的 IP 設定。

IP 位址： _____
 子網絡遮罩： _____
 預設的網間連接器： _____

(3 分)

- (b) 小麗成功地建立一個網絡連繫這兩台電腦。可是，她未能使用電腦 A 來傳送檔案至電腦 B。舉出兩個可能與設定有關的原因，以解釋上述問題。

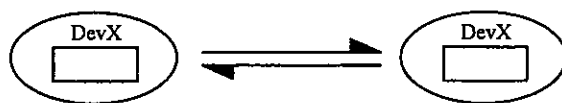
(2 分)

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

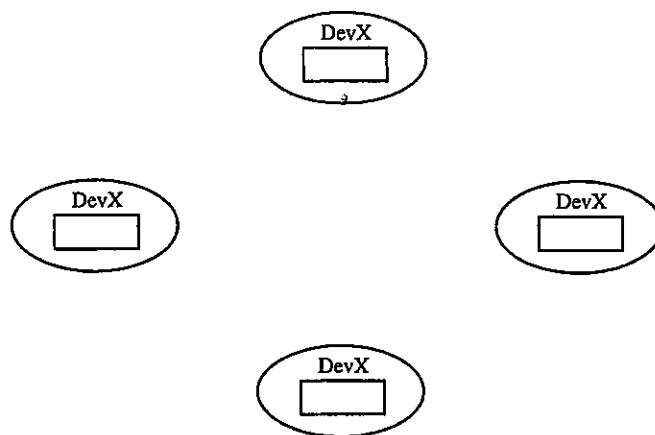
寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

某科技公司贊助該校通訊科技設備 DevX。把兩個 DevX 近距離擺放，便可建立一個非觸式通訊通道。它們與其他 DevX 能同時建立多個通訊通道。



(c) 小麗考慮建立對等網絡和客戶機／伺服器網絡。

(i) 完成下圖，以展示由四個 DevX 所組成的對等網絡。



(ii) 寫出一個支持使用此對等網絡的理由。

(3 分)

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

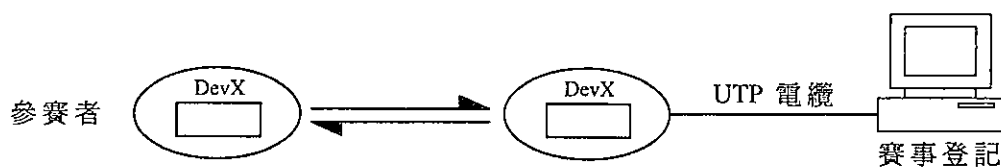
寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

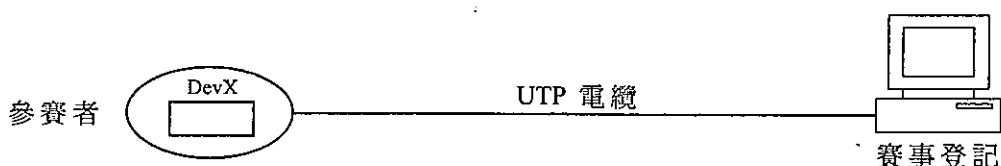
寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

小麗在運動日應用此非觸式通訊，在所有賽事中作報到登記之用。每名參賽者須帶備 DevX，於賽事登記時識別其參賽身分。參賽者的登記資料需儲存在電腦內。小麗有兩個方案如下展示：

方案 1



方案 2



- (d) (i) 一些登記資料會由電腦傳送至參賽者的 DevX，並顯示在 DevX 上。試舉出這些登記資料的**兩個**例子。

- (ii) 小麗決定採用方案一。舉出方案一勝於方案二的**兩個**優點。

- (iii) 建議 DevX 的另外**兩個**日常應用。

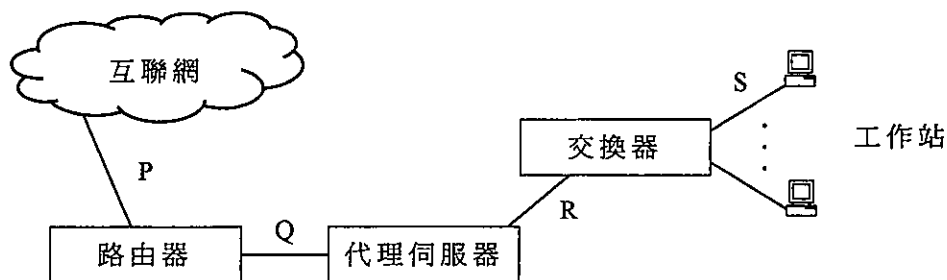
(6 分)

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

3. 劉先生是某培訓中心的資訊科技經理，培訓中心內的網絡如下展示：



- (a) 劉先生打算在此網絡安裝一個防火牆。

(i) 他應該在 P、Q、R 或 S 上安裝防火牆呢？試簡略說明。

(ii) 舉出防火牆及代理伺服器在功能上的一項相似和一項差異之處。

相似之處：

差異之處：

(4 分)

- (b) 在某課堂中，20 名學員將使用他們的工作站，從某個網站下載大量影像檔。

(i) 代理伺服器如何幫助進行此課堂？

(ii) 試舉出使用此代理伺服器的一項保安危機，並為此項危機建議一個預防措施。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

(iii) 劉先生發現在有些情況下，代理伺服器不能改善接達互聯網的速度。試舉出**兩個**例子。

(6 分)

(c) 劉先生發現網絡內並沒有裝設抗電腦病毒軟件，他擔心會受到電腦病毒攻擊。他比較下列兩個方案：

方案 1：在代理伺服器上安裝抗電腦病毒軟件。

方案 2：在每台工作站上安裝抗電腦病毒軟件。

(i) 舉出採用方案 1 的**兩個**好處。

(ii) 舉出採用方案 1 的**兩個**潛在問題。

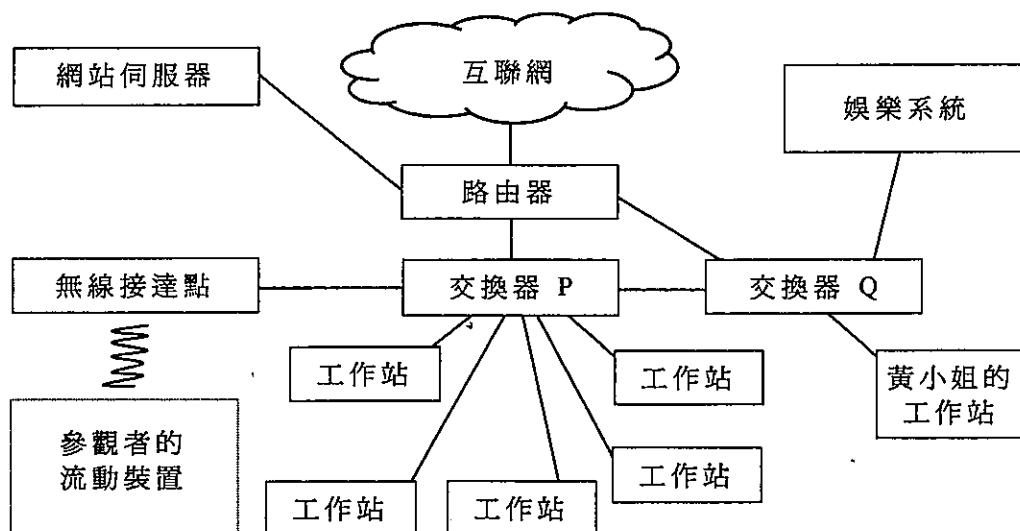
(4 分)

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

4. 黃小姐和小明將會在一所博物館的展覽廳內設置電腦網絡。每天有數千名參觀者到該展覽廳參觀。該展覽廳將提供網上娛樂系統，並讓參觀者以無線方式使用他們的流動裝置連接互聯網。黃小姐草擬了其網絡設計，如下展示：



- (a) (i) 小明建議把無線接達點連接至路由器而並非連接至交換器 P。他的建議有什麼優點和缺點？

- (ii) 黃小姐決定把網站伺服器連接至交換器 P。她的決定有什麼優點和缺點？

- (iii) 這五台工作站只可連接該娛樂系統。要防止用戶進行其他網絡活動，需要有什麼網絡設定？

(6 分)

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

- (b) 黃小姐使用她的工作站，她發現未能接達某一網頁。建議並簡略說明**三個**方法，以排解與這連接有關的問題。如適用，請寫出相關指令和工具的名稱。

(1)

(2)

(3)

(6 分)

- (c) 小明提議黃小姐應建立接達控制清單，包含所有參觀者流動裝置的 MAC 位址。這樣只有在清單上的流動裝置才能連接至該無線接達點。

- (i) 黃小姐不贊成小明的提議。舉出**兩個**支持黃小姐的理由。

- (ii) 除了接達控制清單外，建議黃小姐在設置無線接達點時可進行的**兩項**保安措施。

(4 分)

試卷完

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

資訊及通訊科技
試卷二 (C)
多媒體製作及網站建構
試題答題簿

本試卷必須用中文作答
一小時三十分完卷
(上午十一時十五分至下午十二時四十五分)

考生須知

- (一) 宣布開考後，考生須首先在第1頁之適當位置填寫考生編號，並在第1、3、5及7頁之適當位置貼上電腦條碼。
- (二) 本試卷全部試題均須回答。答案須寫在本試題答題簿中預留的空位內。不可在各頁邊界以外位置書寫。寫於邊界以外的答案，將不予評閱。
- (三) 如有需要，可要求派發補充答題紙。每一紙張均須填寫考生編號、填畫試題編號方格、貼上電腦條碼，並用繩縛於簿內。
- (四) 試場主任宣布停筆後，考生不會獲得額外時間貼上電腦條碼及填畫試題編號方格。

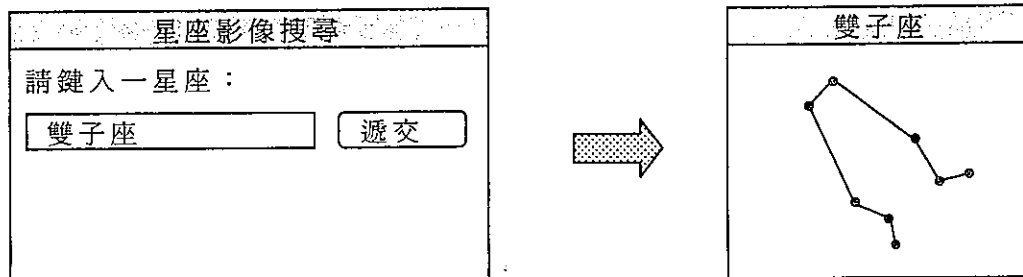
請在此貼上電腦條碼

考生編號



本試卷全部試題均須回答。

1. 莉莉和小明正參與博物館資訊亭發展計畫。他們設計了一個網頁，以展示星座影像。當在網頁輸入星座名稱後，其星座影像會在一個跳出式視窗內展示。下圖為一個示例。

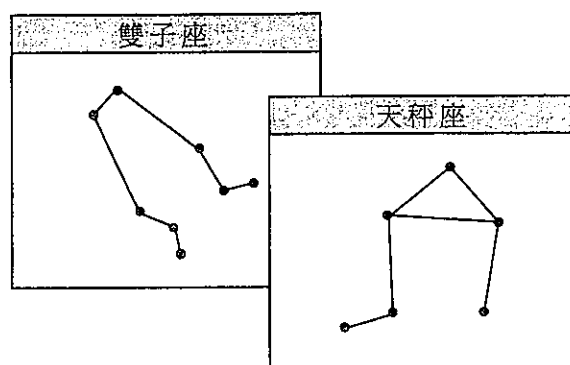


- (a) (i) 莉莉建議以向量圖形建構星座影像。舉出一個理由，以支持莉莉的建議。

- (ii) 小明建議以點陣圖形建構星座影像。舉出一個理由，以支持小明的建議。

(2 分)

- (b) 莉莉搜尋兩個星座，並產生兩個跳出式視窗，如下所示：



試寫出跳出式視窗的兩個控制屬性，可使視窗避免重疊。

(2 分)

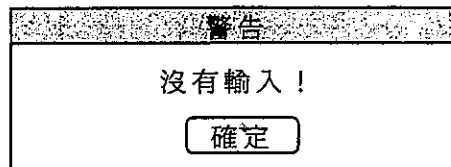
寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

請在此貼上電腦條碼

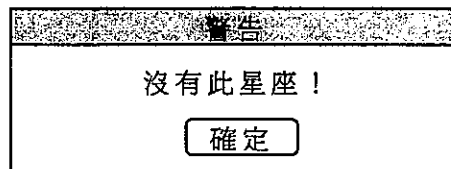
(c) 莉莉進行網頁測試。

(i) 她在沒有鍵入任何星座名稱下按「遞交」按鈕，下列跳出式視窗即時出現。



試描述這個互動網頁如何進行此數據確認。

(ii) 她鍵入一個並不存在的星座名稱後按「遞交」按鈕，數秒後下列跳出式視窗便會出現。



試描述這個互動網頁如何進行此數據確認。

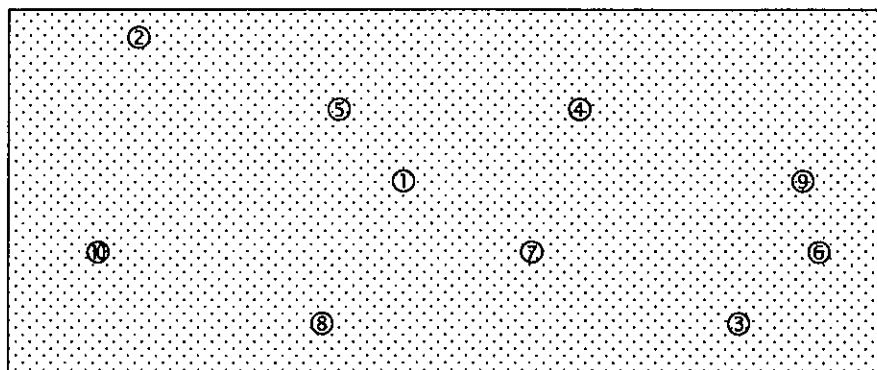
(4 分)

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

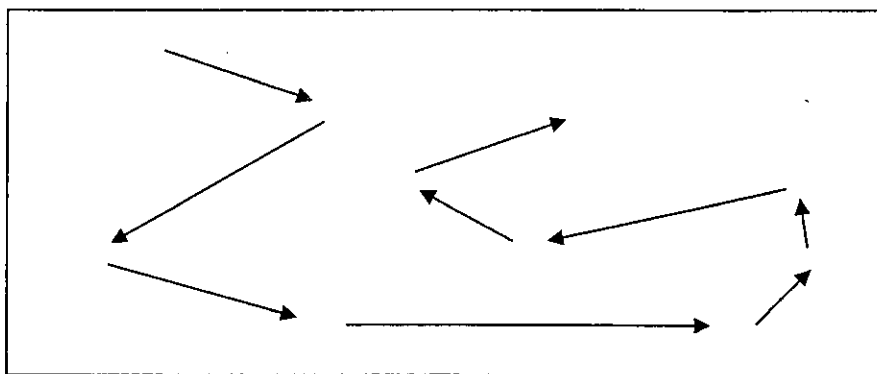
寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

博物館內有十個展覽區，配上編號 1 至 10，展示在以下博物館地圖。



莉莉以透明影像設計一條步行徑供遊客沿路而行，如下所示：



(d) 莉莉再建構另外四個透明影像，各代表不同的步行徑。她把所有影像與地圖結合，讓遊客參觀時可選擇一條步行徑。

(i) 試舉出透明影像的一種檔案格式。 _____

(ii) 試描述此地圖和這些透明影像如何讓遊客得以透過網頁選擇一條步行徑。

(3 分)

(e) 莉莉希望於網頁中加入音頻檔案。試舉出一個理由以支持使用以下格式：

(i) MP3 _____

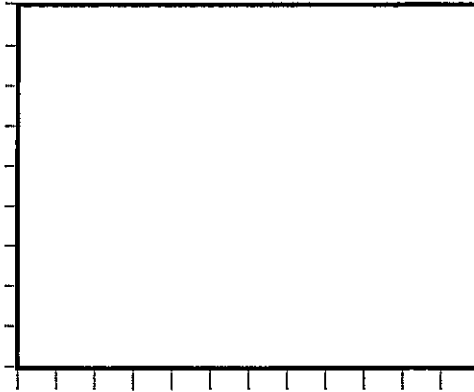
(ii) MIDI _____

(2 分)

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

(f) 莉莉希望在一網頁內展示 A.htm、B.htm 和 C.htm，其 HTML 編碼如下所示：

```
<HTML>
<FRAMESET COLS = "*", *, 200">
<FRAME SRC="A.htm" >
<FRAME SRC="B.htm">
<FRAME SRC="C.htm">
</FRAMESET>
</HTML>
```



在以上視窗內寫上 A、B 和 C，分別代表 A.htm、B.htm 和 C.htm，並繪畫一些線條以展示其大小。假設此視窗大小為 1200×900。

(3 分)

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

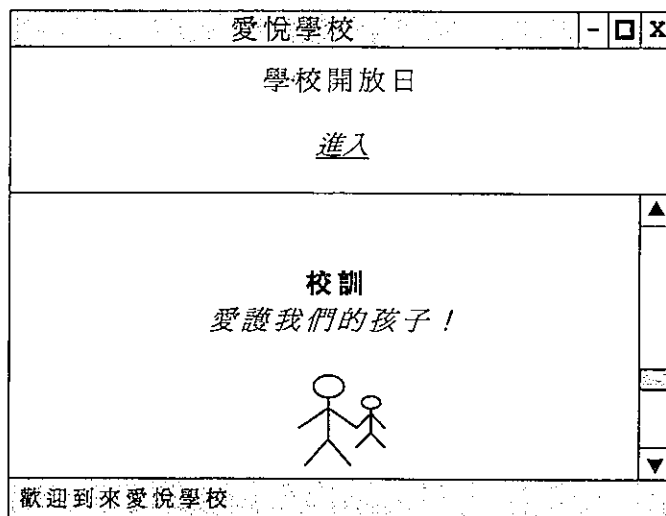
寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

2. 黃小姐是愛悅學校的一位項目統籌員，她將統籌學校新網站的開發工作。

(a) 黃小姐認為網站指南非常重要。試寫出網站指南的**兩個**好處。

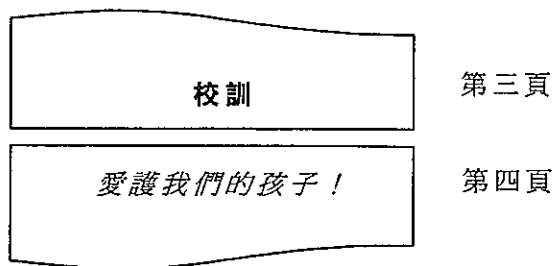
(2 分)

某網頁設計如下圖所示：



(b) (i) 下方框內的網頁非常長。試建議一項網頁設計功能，讓用戶更容易重回頁頂。

(ii) 黃小姐直接列印此網頁，並發現很多分割頁。其中一個分割頁的例子如下所示：



試描述一個關於網頁設計的解決辦法。

(3 分)

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

(c) 黃小姐決定於校訓「*愛護我們的孩子！*」上採用「捲軸信息」效果。

(i) 試寫出一個理由，以支持黃小姐的決定。

(ii) 校長建議在超連結「*進入*」上採用同一效果。你同意嗎？試簡略說明。

(2 分)

(d) 網頁內其樣式的編碼如下：

```
<p style="text-align:center; font-size:30pt">學校開放日</p>
```

(i) 黃小姐建議此樣式應在標記 `<head>` 內定義為一個元素。試寫出一個理由，以支持黃小姐的建議。

(ii) 黃小姐決定將樣式定義儲存於一個獨立的樣式表內。試寫出一個理由，以支持黃小姐的決定。

(4 分)

(e) 學校將透過新網站提供現場視像，以便家長觀看禮堂內的畢業典禮。試為黃小姐建議**三個**方法以減輕網絡上的傳輸負荷。

方法 1: _____

方法 2: _____

方法 3: _____

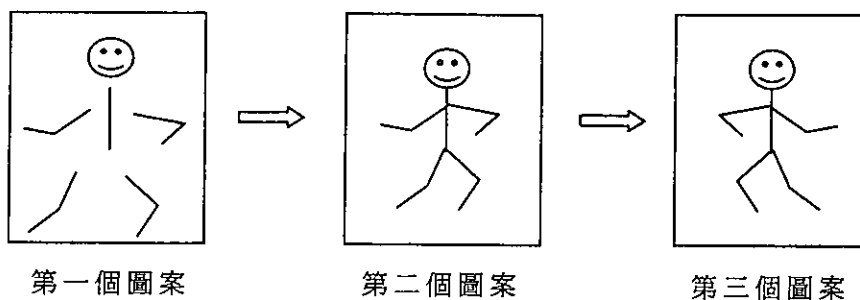
(3 分)

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

3. 李先生設計一個網站供小童使用。他使用一個軟件包製作了第一個圖案。



- (a) (i) 李先生移動第一個圖案內的部件，以組成第二個圖案內的物件。然後他使用了軟件包內的一項功能，以便可整體移動該物件。他使用了哪一項功能？

- (ii) 試建議此軟件包內的一項功能，這功能能有效率地從第二個圖案製作成第三個圖案。

(2 分)

- (b) 李先生希望製作一齣動畫，使第二個圖案平滑地演變為第三個圖案。

- (i) 他應使用哪類技術？
(ii) 試寫出兩個於使用 (b)(i) 的技術時可調整的屬性。

- (iii) 李先生希望上傳動畫至其網站內。他決定以 MP4 而非 FLV 來儲存動畫。除普遍性外，試寫出兩個理由，以支持李先生的決定。

(5 分)

- (c) 李先生轉換動畫成為一個視像檔，其屬性如下：

幀速率：	24 張／秒
解像度：	320 × 240 像素
色深：	24 位元
位元率：	500 kbps
視像長度：	60 秒

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

- (i) 李先生認為檔案大小應為：

$$24 \times 60 \times 320 \times 240 \times 24 / 8 = 316 \text{ MB}$$

但實際上其檔案較預期細小很多。試估計實際檔案大小，並簡略說明為何它較李先生預期的細小很多。

- (ii) 李先生於視像檔內加插了一段 60 秒聲道。其檔案大小增加 10 MB。此聲道的資料細節如下：

取樣大小： 16 位元
頻道： 立體聲

試估計聲道的取樣頻率。

(4 分)

- (d) 李先生有一些相片供網站使用。他使用相片編輯軟件來編輯相片。

- (i) 上載前，他在一些相片上採用了過濾器。試寫出兩個過濾器的例子，並簡略描述其效果。

- (ii) 相片的解像度為 $4,096 \times 2,160$ ，色深為 24 位元。李先生決定降低其解像度，並希望保留原有之長闊比及色深，此相片須儘可能清晰，但其未經壓縮檔案必須小於 1.6 MB。試建議新相片的解像度。

(4 分)

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

4. 志偉和小珊將為一個教育機構開發一個網上平台，供學生進行在線及離線數學測驗。

- (a) 志偉建議以 PDF 而非 JPG 提供測驗讓學生下載。試寫出**兩個**理由，以支持志偉的建議。

(2 分)

志偉設計一個測驗的原型如下：

測驗 (樣本)		-	□	X
Q8: $4 + 3 =$	▲	A7:	▲	
Q9: $2 + 9 =$		A8:		
Q10: $7 + 8 =$		A9:		
測驗完結	▼	A10:	▼	
		遞交		

- (b) (i) 試從用戶角度舉出此原型的一個潛在問題。

- (ii) 試提出**兩個**不同設計以解決 (b)(i) 的問題。草擬這些設計的布局，並簡略描述它們。

設計 1

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

設計 2

(7 分)

此網上平台應製作兩個整數相加的數學題目。MyRand() 是一數字產生器，傳回由 1 至 10 的隨機整數。小珊使用 MyRand() 和以下變量，編寫了一個客戶端手稿程式。

變量	描述
P[i]	儲存第 i 題目的第一個數字
Q[i]	儲存第 i 題目的第二個數字
temp	用作暫存

(c) 小珊設計以下客戶端手稿程式的算法，製作三道題目。

```

temp ← MyRand()
P[1] ← temp
Q[1] ← temp * 2
temp ← temp + 1
P[2] ← temp
Q[2] ← temp * 2
temp ← temp + 1
P[3] ← temp
Q[3] ← temp * 2
temp ← temp + 1
    
```

(i) 執行客戶端手稿程式後，MyRand() 傳回 1。第一道題目如下展示。其後兩道題目是什麼？

題目 1: 1 + 2 =

題目 2: _____ + _____ =

題目 3: _____ + _____ =

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

(ii) 小珊的設計有何缺陷？

(iii) 志偉希望製作更多數學題目。他使用變量 N 來儲存題目總數，以改良手稿程式。

試描述製作 N 道題目時 P 和 Q 的值是如何產生的。

(6 分)

試卷完

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

資訊及通訊科技
試卷二 (D)
軟件開發
試題答題簿

本試卷必須用中文作答
一小時三十分完卷
(上午十一時十五分至下午十二時四十五分)

考生須知

- (一) 宣布開考後，考生須首先在第1頁之適當位置填寫考生編號，並在第1、3、5及7頁之適當位置貼上電腦條碼。
- (二) 在合適的方格選取所採用的程式編寫語言。若選取超過一個方格或不選取任何方格，將不獲給分。
- (三) 本試卷全部試題均須回答。答案須寫在本試題答題簿中預留的空位內。不可在各頁邊界以外位置書寫。寫於邊界以外的答案，將不予評閱。
- (四) 如有需要，可要求派發補充答題紙。每一紙張均須填寫考生編號、填畫試題編號方格、貼上電腦條碼，並用繩縛於簿內。
- (五) 試場主任宣布停筆後，考生不會獲得額外時間貼上電腦條碼及填畫試題編號方格。

請在此貼上電腦條碼

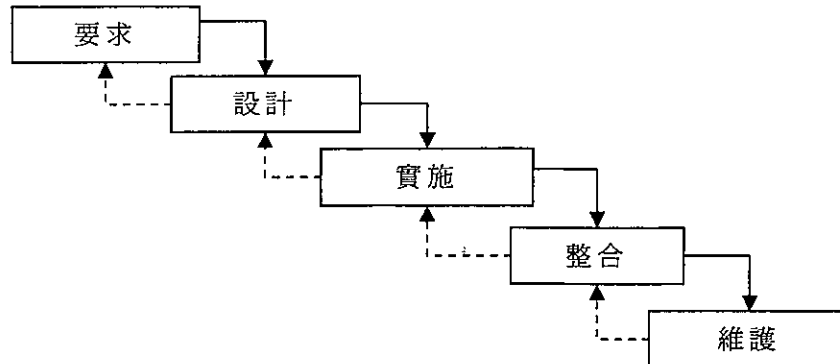
考生編號									
採用的程式 編寫語言 (請選一項)	Pascal	☐							
	C	☐							
	Visual Basic	☐							
	Java	☐							



本試卷全部試題均須回答。

1. 志明打算就客戶服務開發一個語音互動 (IVR) 系統，顧客可透過電話鍵盤與系統進行互動。

(a) 志明利用下列瀑布模式來開發 IVR 系統。



(i) 應在哪個階段進行單元測試？ _____

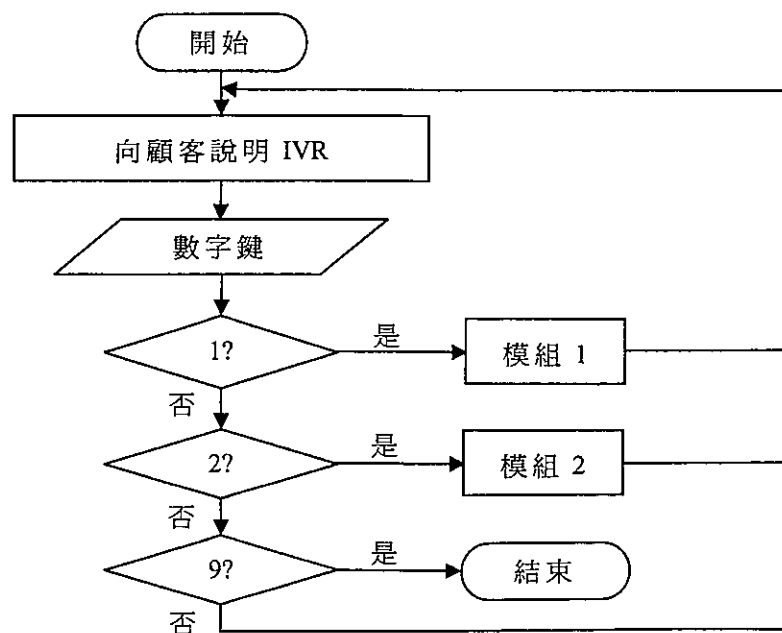
(ii) 應在哪個階段進行系統測試？ _____

(iii) 系統測試與用戶驗收測試的主要分別是什麼？

(iv) 虛線箭頭的用意是什麼？

_____ (4 分)

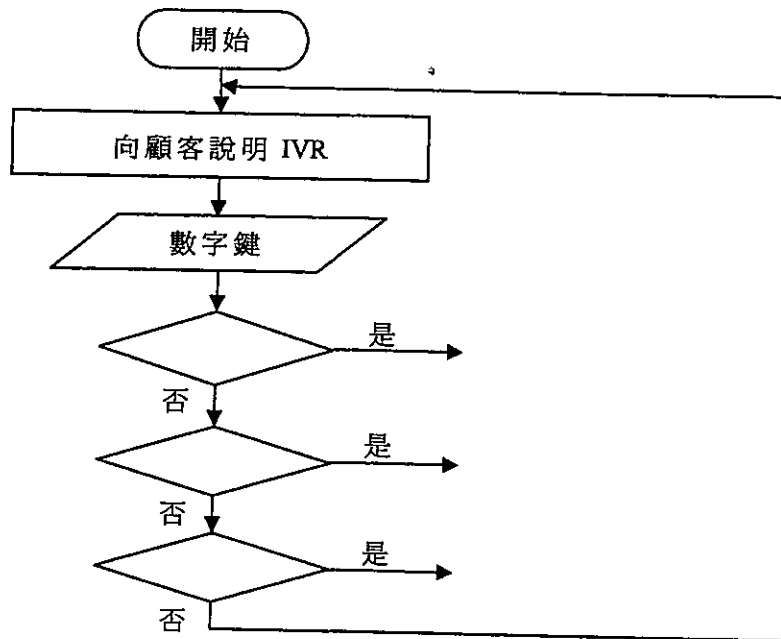
在 IVR 系統中，顧客可以按數字鍵 1 或 2 來選取兩個模組中的其中一個；他也可以按數字鍵 9 離開此系統。此系統的流程圖如下展示：



寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

(b) (i) 若顧客按數字鍵 9，整個流程需要作出多少次比較？ _____

(ii) 假設按數字鍵 1、2、9 和其他數字鍵的百分率分別為 30%、25%、40% 和 5%。完成下列流程圖，將預期的比較次數減至最少。



(4 分)

在 IVR 系統中，模組 2 將顧客連繫至客戶經理。顧客數目可能多於客戶經理數目。志明考慮採用一隊列，以儲存等候名單內顧客的資料。

此隊列以一個以指數由 0 至 $n-1$ 的陣列 Q 及兩個整數變量 $Qfirst$ 和 $Qlast$ 表示。現有兩個子程式 $PUSH$ 和 POP 。 $PUSH(i)$ 將電話線 i 加入此隊列的末端，而 $POP()$ 會傳回此隊列的首項，並會將此項從隊列中移除。

Q 、 $Qfirst$ 、 $Qlast$ 和 n 均是全程變量。

(c) (i) 為什麼志明採用隊列而非堆疊來儲存等候名單內顧客的資料？

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

(ii) Qfirst 和 Qlast 的初始值均是 0。

試完成 POP。

[Pascal 版本]

```
procedure PUSH(i : Integer);
begin
  Q[Qlast] := i;
  Qlast := (Qlast + 1) mod n;
end;

function POP : Integer;
var Rvalue : integer;
begin
  if (  ) then
    POP := -1
  else begin
    Rvalue :=  ;
    Qfirst :=  ;
    POP := Rvalue;
  end;
end;
```

[C 版本]

```
void PUSH(int i) {
  Q[Qlast] = i;
  Qlast = (Qlast + 1) % n;
}

int POP() {
  int Rvalue;
  if(  ) {
    Rvalue = -1;
  } else {
    Rvalue =  ;
    Qfirst =  ;
  }
  return Rvalue;
}
```

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

請在此貼上電腦條碼

[Visual Basic 版本]

```
Private Sub PUSH(ByVal i As Integer)
    Q(Qlast) = i
    Qlast = (Qlast + 1) Mod n
End Sub

Private Function POP() As Integer
    Dim Rvalue As Integer

    If (  ) Then
        Rvalue = -1
    Else
        Rvalue = 
        Qfirst = 
    End If
    POP = Rvalue
End Function
```

[Java 版本]

```
private static void PUSH(int i)
{
    Q[Qlast] = i;
    Qlast = (Qlast + 1) % n;
}

private static int POP() {
    int Rvalue;

    if() {
        Rvalue = -1;
    } else {
        Rvalue = ;
        Qfirst = ;
    }
    return Rvalue ;
}
```

(iii) 當 POP() 傳回 -1，這樣代表什麼？ _____ (6 分)

(d) 根據上述 PUSH 的實施。

(i) 此隊列最多可儲存多少項？請以 n 表示。 _____

(ii) 若等候名單內顧客的數目超越 (d)(i) 內的數值，會有什麼事情發生？

_____ (2 分)

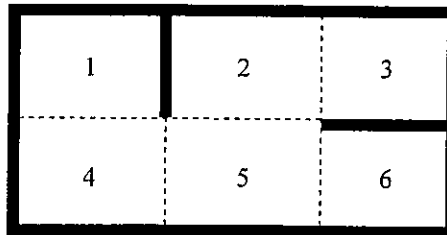
寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

2. 志偉利用指數為 i 和 j 的雙陣列 A ，來表示一個由 n 個方塊組成的迷宮。唯有 $true$ 和 $false$ 是 A 內的值。只有當方塊 i 能直接接達方塊 j ， A 的第 (i, j) 個元素才會是 $true$ 。無論是任何 i 值， A 的第 (i, i) 個元素均是 $false$ 。

- (a) 例如下列迷宮由 6 個方塊組成，方塊 1 可直接接達方塊 4，但不能直接接達其他方塊。



- (i) 當 $i = 2$ ，填上列 A 內的元素。

A		j					
		1	2	3	4	5	6
i	1	false	false	false	true	false	false
	2						
		:	:	:	:	:	:

- (ii) A 內有多少個元素？ _____ (3 分)

志偉觀察到

- 方塊 i 不可直接接達方塊 i ；
- 如果方塊 i 能直接接達方塊 j ，方塊 j 也能直接接達方塊 i 。

- (b) (i) A 內第 (i, j) 個元素和第 (j, i) 個元素的關係是什麼？

- (ii) 設 $n = 6$ 。志偉認為他可使用 A 內 15 個元素，便可儲存迷宮的所有資料。試說明他的想法。

(4 分)

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

現有一個函數 `isNeighbor(i,j)`，當方塊 `i` 能直接接達方塊 `j` 時，便傳回 `true`，否則傳回 `false`。

志偉定義另一個函數 `twoNeighbors(i,j)`，當有一方塊 `p`，可使方塊 `i` 能直接接達方塊 `p`，而方塊 `p` 能直接接達方塊 `j`，並且 `i ≠ j`，此函數便傳回 `true`，否則傳回 `false`。

(c) 利用 (a) 內由 6 個方塊組成的迷宮：

(i) 舉出兩個參數，可使 `twoNeighbors` 傳回 `true`。

`twoNeighbors(_____ , _____)`

(ii) 完成下列 `twoNeighbors` 的算法。

`twoNeighbors(i,j)`

RESULT ←

如果 `i ≠ j`

 設 `p` 由 1 至 6 執行

 RESULT ← RESULT OR

 (`isNeighbor(``) AND isNeighbor(``)`)

傳回 RESULT

(5 分)

(d) 志偉決定選用物件導向語言來編寫此迷宮的流動應用程式。試以流動應用程式的一個特性來說明他的選擇。

(2 分)

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

3. 小明建構了下列鏈表來儲存學生的英文姓名，並以陣列來顯示此鏈表。在此鏈表中，有一指示標 Next 儲存下一個節點的地址。首個節點儲存了「START」。

地址	內容	Next
0	START	3
1	Ben	4
2	Kate	-1
3	Amy	4
4	Jade	5
5	Elle	-1
	⋮	⋮

- (a) (i) 順序寫出「START」後兩個節點的內容。

- (ii) 小明利用「-1」來表示一個空指示標。除了「-1」外，舉出小明可採用的數值範圍。

- (iii) 包括首個節點「START」，此鏈表共有多少個節點？

(4 分)

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

小明加建另一個指示標 Previous 而設計了 LL1。在每一個節點內，Previous 指向之前一個節點，如下列例子所示：

LL1

地址	內容	Previous	Next
0	START	-1	3
1	John	3	4
2			
3	Susan	0	1
4	Fiona	1	-1

小明設計了兩個操作 DELETE 及 INSERT。DELETE(n) 會刪除第 n 個節點，而 INSERT(n, sname) 會在第 n 個節點後加入一個節點，其內容為 sname。首個節點儲存了「START」。

(b) 小明順序執行下列操作來更新以上 LL1 的例子。

INSERT(4, 'Mary')
DELETE(3)

在下方更新 LL1。

LL1

地址	內容	Previous	Next
0	START	-1	
1			
2			
3			
4			

(4 分)

(c) 舉出在設計內加建了 Previous 的一個優點和一個缺點。

(2 分)

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

- (d) 小明修改 LL1 而設計了 LL2，他採用 PTR 來取締 Previous 及 Next。每個節點的 PTR 儲存 Previous 及 Next 內地址的總和（即 $PTR = Previous + Next$ ）。

例如：就下列 LL1，

LL1

地址	內容	Previous	Next
0	START	-1	3
1	John	3	4
2			
3	Susan	0	1
4	Fiona	1	-1
5			

其對應的 LL2 會是：

LL2

地址	內容	PTR
0	START	2
1	John	7
2		
3	Susan	1
4	Fiona	0
5		

- (i) 在下列 LL2，順序寫出「START」後三個節點的內容。

LL2

地址	內容	PTR
0	START	0
1	Candy	3
2	Ben	3
3	Amy	6
4	Lee	7
5	Daisy	7

- (ii) 採用 LL2 的好處是什麼？

(4 分)

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

4. 陳先生進行字串樣式分析工作。

(a) 考慮下列包括字串 ST 的算法。

```
check ← TRUE
n ← ST 的長度
設 i 由 1 至 n 執行
    如果 ST 第 i 個字符 ≠ ST 第 (n-i+1) 個字符
        check ← FALSE
傳回 check
```

(i) 以下列不同 ST 的字串值，空運行此算法。寫出其相關的傳回值。

ST	check
ACGT	
GACTTCAG	
ACGCA	

(ii) 此算法有什麼目的？

(iii) 重寫此循環首句語句，以改善此算法的效率。

設 i 由 _____ 至 _____ 執行

(5 分)

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

已知有一個子程式 MyLen 可傳回輸入字串的長度。陳先生打算編寫一個字程式 IsSub(T1, T2)，以檢查 T2 是不是 T1 的子字串。

(b) 試完成 IsSub 的算法。

IsSub(T1, T2)

$i \leftarrow 1$

$r \leftarrow \text{FALSE}$

當 (r 是) 及 $(\text{MyLen}(T1) - \text{MyLen}(T2) + 1 \geq i)$ ，便執行

$j \leftarrow$

$r \leftarrow \text{TRUE}$

當 ($> j$)，便執行

$j \leftarrow j + 1$

如果 T1 第 個字符 $\neq$ T2 第 j 個字符

$r \leftarrow \text{FALSE}$

$i \leftarrow i + 1$

傳回 r

(5 分)

(c) 陳先生完成了 IsSub(T1, T2) 的編碼。他也編寫另一個子程式 MyCopy。

[Pascal 版本]

Function MyCopy(T:string; pos, n:integer):string 傳回 T 的子字串，而 pos 是此子字串的開始位置，n 則是此子字串的長度。字串的指數由 1 開始。例如：

T	pos	n	MyCopy(T, pos, n)
AACTTGGTAC	3	4	CTTG

[C 版本]

void MyCopy(char T[], char substr[], int pos, int n) 複製 T 的子字串至 substr，而 pos 是此子字串的開始位置，n 則是此子字串的長度。字符陣列的指數由 0 開始。例如：

T	pos	n	substr
AACTTGGTAC	2	4	CTTG

[Visual Basic 版本]

Function MyCopy(T As String, pos As Integer, n As Integer) As String 傳回 T 的子字串，而 pos 是此子字串的開始位置，n 則是此子字串的長度。字串的指數由 1 開始。例如：

T	pos	n	MyCopy(T, pos, n)
AACTTGGTAC	3	4	CTTG

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

[Java 版本]

String MyCopy(String T, int pos1, int pos2) 傳回 T 的子字串，而 pos1 和 pos2 分別是此子字串的首尾位置，但不包括在 pos2 位置的字符。字串的指數由 0 開始。例如：

T	pos1	pos2	MyCopy(T, pos1, pos2)
AACTTGGTAC	2	6	CTTG

陳先生打算找出兩個字串中最長相同子字串的長度。例如：

T1	T2	T1 和 T2 中最長相同的子字串	子字串的長度
AACTTGGTAC	AAGACTG	ACT	3

假設有兩個全程變量 n1 和 n2，分別儲存 MyLen(T1) 和 MyLen(T2)，而 $n1 \geq n2$ 。以 Pascal、C、Visual Basic 或 Java 編寫子程式 LongSub(T1, T2)，以顯示 T1 和 T2 中最長相同子字串的長度。

--	--

(6 分)

試卷完

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。