

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

本卷共有 40 題。請選擇最合適的答案。

1. 某巴士公司提供的網上服務可供乘客搜尋巴士路線。乘客應輸入什麼？

- (1) 起點
- (2) 目的地
- (3) 巴士站數目
- (4) 車資

- A. 只有 (1) 和 (2)
- B. 只有 (1) 和 (4)
- C. 只有 (2) 和 (3)
- D. 只有 (1)、(3) 和 (4)

2. 二進制數字 10110_2 的 8 位元二進制反碼和二進制補碼是什麼？

<u>二進制反碼</u>	<u>二進制補碼</u>
A. 11101001	11101010
B. 01001111	01010000
C. 00001001	00001010
D. 11110110	11110111

3. 下列哪些工作執行時會涉及數碼數據和模擬數據之間的轉換？

- (1) 播放 mp3 音樂
- (2) 使用網路攝影機攝錄視像
- (3) 複製文字檔

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

4. 小明設定顯示器的色彩品質，會涉及以下哪些圖素？

- (1) 黑
- (2) 白
- (3) 綠
- (4) 紅
- (5) 藍

- A. 只有 (1) 和 (2)
- B. 只有 (3)、(4) 和 (5)
- C. 只有 (1)、(2)、(3) 和 (4)
- D. 只有 (2)、(3)、(4) 和 (5)

5. 小明和小芬分享一個數據庫檔案 X，並分別執行數據庫查詢 T1 和 T2。數據庫管理系統應避免下列哪項（些）活動？

- (1) 當 T1 在讀 X 時，T2 在讀 X。
- (2) 當 T1 在 X 上寫入記錄時，T2 在 X 上寫入記錄。
- (3) 當 T1 在 X 上刪除記錄時，T2 在讀 X。

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

6. 下列哪一句子關於點擊演示檔內的超連結是正確的？

- A. 此超連結需涉及 HTTP。
- B. 當此超連結是 <http://hkeaa.edu.hk/abc.doc>，瀏覽器通常不會自動開啓。
- C. 當此超連結連結至 PDF 檔案時，PDF 閱讀器通常會自動開啓。
- D. 若此超連結是連結至另一個演示檔，原來的演示檔會自動關閉。

7. 下列試算表使用了哪一格式化功能？

使用前：

	A	B	C
1	I am a superman		
2			

使用後：

	A	B	C
1	I am a superman		
2			

- A. 合併儲存格
- B. 縮小字型以適合欄寬
- C. 列高
- D. 自動換列

8. 陳先生打算在試算表內取得在測驗中獲得 80 分或上之學生名單，如下所示。他應使用哪些功能？

A	B		A	B
姓名	積分		姓名	積分
胡小美	68		吳志偉	95
李小花	44		陳家強	92
李愛蘭	60		林小燕	86
陳家強	92		⋮	⋮
吳志偉	95		陳珍	80
⋮	⋮			

- A. 樞紐分析表和排序
 B. 排序和搜尋
 C. 篩選和搜尋
 D. 篩選和排序
9. 假設每個住戶均有一個家居電話號碼。家居電話號碼可在以下哪個數據庫應用中作為關鍵碼？
- A. 煤氣帳戶
 B. 學生個人資料
 C. 個人銀行戶口
 D. 圖書證
10. 為什麼在資訊科技項目中會採用套裝軟件？
- (1) 項目內的數據能有效地在套裝軟件內共用。
 (2) 由套裝軟件所製造的數據檔較細小。
 (3) 項目將會以網頁格式完成。
- A. 只有 (1)
 B. 只有 (2)
 C. 只有 (1) 和 (3)
 D. 只有 (2) 和 (3)
11. 下列哪一句子關於某數據的一個檢查數位是正確的？
- A. 數據不可包含多於 8 個字符。
 B. 檢查數位不能找出全部錯誤。
 C. 檢查數位能改正錯誤。
 D. 數據首個字符必須是字母。

12.

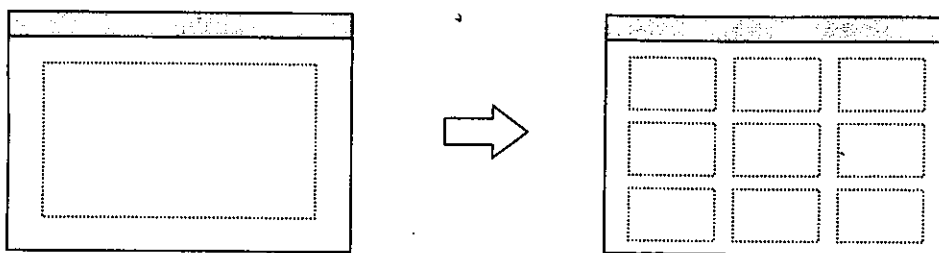
當編輯文件時，下列哪項（些）文字處理功能可提高其可讀性？

- (1) 表格
- (2) 搜尋及代替
- (3) 註解

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

13.

當使用演示軟件時，其檢視模式由單一投影片轉為多重投影片。這樣改變有哪項（些）潛在益處？



- (1) 更容易插入影像。
- (2) 更容易重排投影片。
- (3) 更容易整體檢視這些投影片。

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

14.

下列哪一項是桌上電腦的顯示器的主要發展演變趨勢？

- A. USB 埠
- B. CPU 運算能力
- C. 方便用戶的驅動程式
- D. 節省能源

15.

小明正使用桌上電腦的套裝軟件。他未能在平板電腦上安裝這套軟件。為什麼？

- (1) 平板電腦使用不同操作系統。
- (2) 平板電腦使用虛擬鍵盤。
- (3) 平板電腦使用固態硬碟。

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

16. 為什麼很多讀者喜歡使用流動設備來閱讀書本？
- (1) 流動設備之人體工程學設計有助減輕眼睛疲勞問題。
 - (2) 流動設備提供多種功能有助閱讀。
 - (3) 流動設備方便攜帶大量書本。
- A. 只有 (1) 和 (2)
B. 只有 (1) 和 (3)
C. 只有 (2) 和 (3)
D. (1)、(2) 和 (3)
17. 小芬打算把她的電腦由 DDR II 2G 667 MHz RAM 升級至有較高數據傳輸速率的 DDR III 2G 1333MHz RAM。她應該留意下列哪項特性？
- A. 主機板設計
B. CPU 運算能力
C. 耗電量
D. ROM 的大小
18. CPU 內的快取記憶體的主要目的是什麼？
- A. 增加總記憶體儲存容量。
B. 支援 CPU 的處理。
C. 支援主機板上的多核心處理器。
D. 支援多作業的操作系统。
19. 當選購家居網絡的無線寬頻路由器時，**毋須**考慮下列哪項？
- A. 寬頻連線的數據傳輸速率
B. 保安協定
C. 路由器的 IP 位址
D. 路由器的覆蓋範圍

參考下列段落，回答第 20 及 21 題。

嘉嘉使用數碼相機拍攝學校禮堂。這些相片將會上載和展示於學校網頁。

20. 下列哪些圖像檔案格式適合嘉嘉使用？

- (1) PNG
- (2) GIF
- (3) JPG
- (4) TIFF

- A. 只有 (1) 和 (3)
- B. 只有 (1) 和 (4)
- C. 只有 (2) 和 (3)
- D. 只有 (2) 和 (4)

21. 嘉嘉上載相片前應做什麼？

- A. 若相片檔案非常大，她應將檔案分割為數個細小檔案上載。
- B. 她應縮小相片以配合屏幕顯示。
- C. 她應盡可能提高相片的解像度。
- D. 她應盡可能增多相片內顯示的顏色數量。

參考下列段落，回答第 22 及 23 題。

亨利居住香港。他喜歡歐洲製造的手袋，於是透過在法國某商店的網上購物網站購買一個手袋。

22. 亨利透過網上購買手袋的可能原因是什麼？

- (1) 他可在法國的辦公時間內選購這個手袋。
- (2) 有很多不同類型手袋供亨利選購。
- (3) 手袋並未在香港銷售。
- (4) 他有信用卡來付款。

- A. 只有 (1) 和 (3)
- B. 只有 (1) 和 (4)
- C. 只有 (2) 和 (3)
- D. 只有 (2) 和 (4)

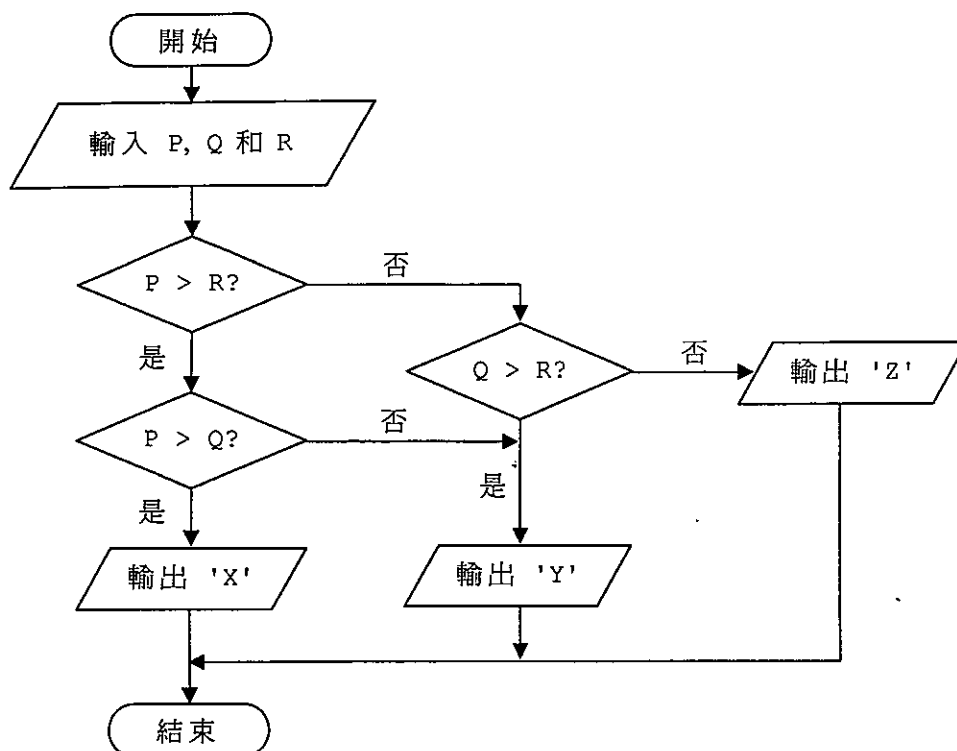
23. 網上購物網站有不同類別，它們通常有什麼特色？

- (1) 電子轉賬
- (2) 對等網絡 (p2p)
- (3) 多部大型電腦
- (4) 數據庫管理系統 (DBMS)

- A. 只有 (1) 和 (3)
- B. 只有 (1) 和 (4)
- C. 只有 (2) 和 (3)
- D. 只有 (2) 和 (4)

24. 下列哪項（些）能增加網上銀行的安全？
- (1) 遠程登入
 - (2) 權標
 - (3) 對等網絡
- A. 只有 (1)
B. 只有 (2)
C. 只有 (1) 和 (3)
D. 只有 (2) 和 (3)
25. 為什麼電腦網絡中需要使用網絡介面卡？
- (1) 網絡需支援每秒鐘 10GB 數據傳輸。
 - (2) 網絡介面卡連接電腦和網絡。
 - (3) 網絡介面卡負責模擬信號與數碼信號之轉換工作。
- A. 只有 (1)
B. 只有 (2)
C. 只有 (3)
D. 只有 (1) 和 (3)
26. 當使用互聯網搜尋器時，在搜尋字串中加入如「-」的運算符是較為理想的，這是因為
- A. 搜尋時間可以較短。
B. 搜尋結果只會包括網頁的標題。
C. 搜尋結果的相關性較高。
D. 搜尋結果可包括本地及海外網站。
27. 小芬在家中輸入 <http://www.hkeaa.edu.hk> 後不能接達 HKEAA 之網站，但輸入 <http://210.0.205.228> 後卻能做到。為什麼？
- A. 網域名稱伺服器未能提供服務。
B. 萬維網伺服器未能提供服務。
C. 她的萬維網瀏覽器需要一個額外的外掛程式。
D. 她家中的路由器損壞了。
28. 小明可透過家中電腦觀看網上視像，但未能透過學校電腦觀看。為什麼？
- A. 其操作系統不支援此視像播放。
B. 其瀏覽器不支援此視像播放。
C. 這個視像不是 HTML 格式。
D. 學校網絡的最高數據傳輸速率低。
29. 在一個資訊科技項目中，志偉編寫了源碼，並輸入一些正確的數據作測試。下一步他應做什麼？
- A. 檢查程式設計之模組性。
B. 編寫用戶手冊。
C. 繪畫流程圖。
D. 使用一些錯誤的數據繼續測試此程式。

參考下列流程圖，回答第 30 及 31 題。



30. 當 $P = Q$ 和 $Q = R$ ，其輸出是什麼？
- A. X
B. Y
C. Z
D. 一個系統錯誤信息
31. 若這三個輸入數值不同，下列哪一句子是正確的？
- A. 其輸出必然是「Y」。
B. 其輸出必然是「Z」。
C. 若 P 的值是最大的，其輸出是「X」。
D. 若 P 的值是最小的，其輸出是「X」。
32. 空運行下列包含陣列 AR 的算法。

```
cnt ← 1
ind ← 1
當 cnt < 100
    cnt ← cnt + 2
    AR[ind] ← cnt
    ind ← ind + 1
```

AR[5] 的值是什麼？

- A. 1
B. 7
C. 9
D. 11

33. 下列哪一句子正確描述開放源碼軟件？

- A. 它沒有程式錯誤。
- B. 它是跨平台的。
- C. 它可自由修改及分發。
- D. 它在網絡操作系統中運行較快。

34. 小明打算儲存一些從香港天文台取得的氣象資訊。下列展示一個氣象資訊樣本。

溫度：
UV 指數：
空氣污染：

下列哪一組數據類型是最合適的？

- | | 溫度 | UV 指數 | 空氣污染 |
|----|----|-------|------|
| A. | 字串 | 字符 | 字串 |
| B. | 整數 | 字符 | 布爾 |
| C. | 實數 | 整數 | 字串 |
| D. | 實數 | 字串 | 布爾 |

35. 小強透過一個社交網絡建構下列群組信息。

各位好友：

ABC 商店把價格抬得很高，我非常忿怒！

今晚凌晨一起燒毀它吧。請踴躍參加！

小強上

小珍接收及轉寄這個信息邀請其他好友，但她並沒有參加這次行動。小麗從小珍接收及讀取這個信息，小麗並沒有採取任何行動。

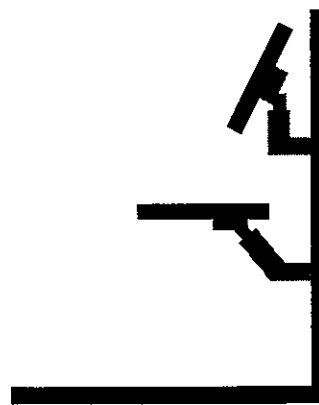
誰誤用這個社交網絡並給社會帶來破壞？

- A. 只有小強
- B. 只有小強和小珍
- C. 只有小強和小麗
- D. 小強、小珍和小麗

36. 志強在屋內無意中檢測到鄰居的 WiFi 網絡並沒有任何保安設定，他可以完全控制其無線路由器。他應做什麼？

- A. 不理會這個網絡連接。
- B. 連接這個網絡，只用作網頁瀏覽。
- C. 連接這個網絡，只傳送容量較大的檔案。
- D. 設定這個路由器，加設認證鑰匙。

37. 香港一些青少年沉迷網上連線遊戲。這群青少年有下列哪些常見行為？
- (1) 他們寧可玩網上連線遊戲多於參與面對面的社交活動。
 - (2) 他們透過網上連線遊戲逃避日常生活遇到的困難。
 - (3) 他們被停止使用電腦時會感到不安。
- A. 只有 (1) 和 (2)
B. 只有 (1) 和 (3)
C. 只有 (2) 和 (3)
D. (1)、(2) 和 (3)
38. 當病毒通過藍牙連線散播時，下列哪個（些）安裝在手提電腦的應用軟件可防止病毒感染？
- (1) 防火牆
 - (2) 電郵客戶端程式
 - (3) 瀏覽器
- A. 只有 (1)
B. 只有 (2)
C. 只有 (1) 和 (3)
D. 只有 (2) 和 (3)
39. 香港政府在 2011 年推廣上網學習支援計畫，這個計畫協助有需要的學生購置電腦和上網服務。政府是在處理哪個議題？
- A. 電子學習
B. 數碼隔閡
C. 電子政府
D. 萬維網 2.0
40. 在某博物館內，遊客可站在設有顯示器及鍵盤的資訊亭前獲取遊客資訊。下列哪些事項與人體工程學有關？
- (1) 顯示器的觀看角度是可以調教的。
 - (2) 鍵盤托盤的高度是可以調教的。
 - (3) 提供一個滑鼠。
- A. 只有 (1) 和 (2)
B. 只有 (1) 和 (3)
C. 只有 (2) 和 (3)
D. (1)、(2) 和 (3)



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. 小明買了兩台電腦，它們的規格如下：

類別	筆記簿型電腦	平板型電腦
CPU	2.80 GHz	1 GHz
主記憶體	2 GB	512 MB
儲存設備容量	500 GB	64 GB
顯示器	13.3" LCD	9.7" LED
輸入設備	鍵盤	虛擬鍵盤
WiFi	有	有
LAN 連接埠	有	無
USB 連接埠	有	有
操作系統	Linux (Fedora)	Android

- (a) 舉出這兩台電腦通常使用的儲存設備。

筆記簿型電腦：

平板型電腦：

(2 分)

- (b) 使用 (a) 部及以上規格來舉證支持下列論點。

- (i) 平板型電腦具有更長的電池操作時間。

- (ii) 平板型電腦所需的啟動時間較短。

- (iii) 平板型電腦並不適合作長時間的打字。

(3 分)

- (c) 小明打算將一台打印機連接到該部平板型電腦。建議兩種連接方式，並分別描述它們的好處。

(2 分)

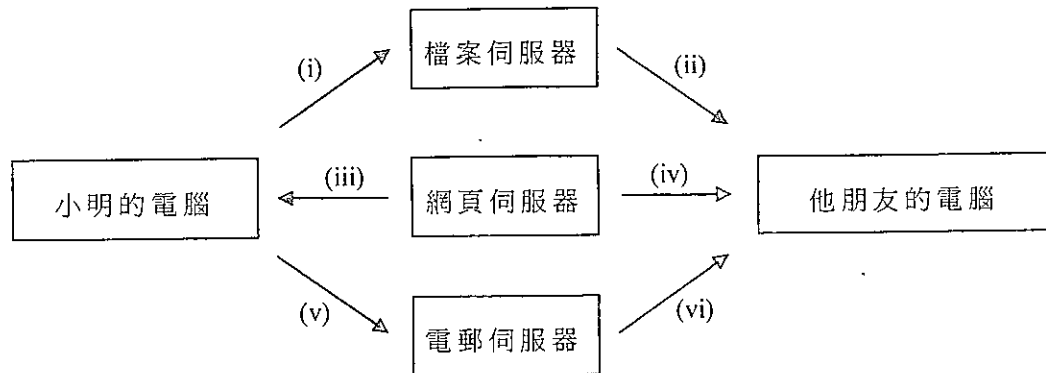
寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

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。

請在此貼上電腦條碼

- (d) 小明拍了一些照片，並透過互聯網與朋友分享。伺服器使用 HTTP、IMAP、FTP 和 SMTP 協定，如下圖所示。



填上電腦之間數據傳輸所使用的協定。

- | | |
|-------------|------------|
| (i) _____ | (ii) _____ |
| (iii) _____ | (iv) _____ |
| (v) _____ | (vi) _____ |

(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。

2. 小敏在某網上購物網站開設了一個帳戶，並提供了個人電郵地址和聯絡電話號碼。她透過這個網站購買鞋子。該網站採用了公開及私人密碼匙加密系統，並擁有一個公開密碼匙和一個私人密碼匙。

(a) 試描述下列情況如何幫助小敏網上購物時，其帳戶保安得到保障。

(i) 登錄連線閒置五分鐘便自動終止。

(ii) 使用保密插口層 (SSL)。

(2 分)

(b) 當網站發送敏感資料予小敏時，公開及私人密碼匙會如何使用？

(2 分)

(c) 小敏忘了她的帳戶密碼。該網站會發出一封電子郵件給小敏，其中包含一個連結來啟動她的帳戶，另外亦會發出一個 SMS 訊息（短訊服務），其中包含一個一次性密碼，只能在登入時生效一次。

試列舉這個安排在保安方面的兩項優點。

(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。

- (d) 小敏明白她不應使用公共電腦來進行網上交易。為什麼？試舉出**兩個**原因。

(2 分)

- (e) 小敏拍了一些照片，並上載至一個社交網站內，而這些相片是公開給互聯網用戶瀏覽。當她瀏覽該購物網站時，竟發現了她的照片，她感到很錯愕。

- (i) 該購物網站上載了她的照片。試簡略說明為何這樣做是不合法的。

(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。

3. 考慮以下的算法。

```
A ← 1
B ← 1
當 B < 20 執行
    A ← A + B
    B ← A - B
輸出 B
```

(a) 空運行這個算法，並寫出首三個輸出。

(2 分)

(b) (i) 該算法被重寫，使輸出 B 的次數存放在 N 內。試完成下列的算法。

```
A ← 1
B ← 1
N ← 
當 B < 20 執行
    A ← A + B
    B ← A - B
    N ← 
輸出 B
輸出 N
```

(ii) 寫出 B 和 N 的最終值。

B = _____ N = _____ (4 分)

(c) 假設 A 和 B 的初始值改變了。第一次執行「輸出 B」後，A 和 B 的值分別為 9 和 4。A 和 B 的初始值是什麼？

A = _____ B = _____ (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) 該算法在某電腦內實行，當中所有的記憶體位址和數據均為 8 位元，而語句 $A \leftarrow A + B$ 被轉化為匯編指令

ADD 1000 0000, 1000 0001

其中 A 和 B 的內容分別儲存在記憶體位址 1000 0000 和 1000 0001 內。

假設記憶體位址的初始值為：

記憶體位址	數值	十進制值
1000 0000	0000 1011	11
1000 0001	1000 0011	131

- (i) 如果該指令執行一次，寫出儲存在下列位址的值：

(1) 記憶體位址 1000 0000

(2) 記憶體位址寄存器 (MAR)

(3) 記憶體數據寄存器 (MDR)

- (ii) 此電腦內的記憶體位址可表示多少個不同數值？

(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. 小美是一所中學的教學助理。她在數據庫中建立了一個表格 STUD，用以儲存所有學生的考試分數。

STUD

欄位名稱	描述
REGNO	註冊編號
CLASS	班別
CNO	班號
ENAME	英文姓名
CNAME	中文姓名
CHI	中文科分數
ENG	英文科分數
MATH	數學科分數

- (a) (i) 小美應否使用 CNO 作為 STUD 的關鍵欄？試簡略說明。

- (ii) 小美決定在 CNAME 使用統一碼 (Unicode)，而非國標碼 (GB code) 或大五碼 (Big-5 code)。試列出一個理由以支持她的決定。

(2 分)

- (b) 小美在包含四筆記錄的 STUD 上執行一個 SQL 指令，如下所示。

SELECT REGNO FROM STUD WHERE CLASS = '2A' and ENG > 50

REGNO	CLASS	CNO	ENAME	CNAME	CHI	ENG	MATH
20101001	1A	20	Wong Siu Man	王小文	80	90	100
20101002	1A	21	Chan Tai Man	陳大文	70	50	30
20114001	2A	18	Wong Chi Chun	黃子俊	40	50	30
20114002	2A	19	Li Lai Lai	李麗麗	70	80	90

其輸出是什麼？

(2 分)

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

(c) 小美將整個表格匯入到試算表裏作進一步處理，該表格如下所示。

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	REGNO	CLASS	CNO	ENAME	CNAME	CHI	ENG	MATH	Average	Grade
2	20101001	1A	20	Wong Siu Man	王小文	80	90	100		
3	20101002	1A	21	Chan Tai Man	陳大文	70	50	30		
4	20114001	2A	18	Wong Chi Chun	黃子俊	40	50	30		
5	20114002	2A	19	Li Lai Lai	李麗麗	70	80	90		

(i) 小美打算使用欄 I 來儲存三個科目的平均成績。她在 I2 輸入了一道公式，並複製到其他儲存格。試寫出在 I2 的公式。

(ii) 小美在 J2 輸入下列公式，然後複製到欄 J 的其他儲存格。

=IF(I2<80, IF(I2<60, IF(I2<40, "D", "C"), "B"), "A")

在 J2 和 J3 的值是什麼？

J2 = _____ J3 = _____

(3 分)

(d) 小美使用文字處理器來編寫一份報告。然後，她利用拼字檢查器來檢查英文單字。

(i) 試以例子來解釋下列錯誤為何仍會發生。

(1) 沒有找出一個錯誤輸入的單字。

(2) 一個正確的單字卻被顯示為錯誤拼字。

(ii) 除了拼字檢查器外，試建議另一個適用於英文字而非中文字的文字處理器功能。

(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。

5. 某學校打算發行電子通訊，取代紙張為本的學校通訊，讓學生可以透過自己的平板電腦下載閱讀。此電子通訊將包括多媒體信息。李先生負責這項出版工作。

(a) 這項數碼化為學生帶來什麼好處？試舉出**兩個**例子。

(2 分)

(b) 學生可用電子文本及多媒體檔案投稿，供電子通訊出版之用。

(i) 學生以 HTML 格式提交。試舉出**兩個**使用這種格式的理由。

(ii) 李先生鼓勵學生提交 wav 格式而非其他常用格式的音頻檔案。為什麼？

(iii) 學生提交 avi 格式的視頻檔案，但李先生不能在他的電腦上播放當中一些檔案。為什麼？

(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。

- (c) 李先生完成了電子通訊的原型，而他的同事亦準備向校長和教師展示這個原型。李先生可預備一個演示檔案或視頻示範給他的同事在展示中採用。試就每種方式舉出兩個好處。

演示檔案：

視頻示範：

(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



本試卷全部試題均須回答。

某學校利用下列三個數據庫表格儲存所有學生的考試成績。

PER

欄名	類型	描述	數據例子
PID	字符	學生編號	S001
NAME	字符	學生姓名	彼得
CLASS	字符	班別	1A
ENTRY	日期	入學日期	20-02-2007

RES

欄名	類型	描述	數據例子
PID	字符	學生編號	S001
SID	字符	科目編號	C01
MARK	數字	考試積分	70

SUB

欄名	類型	描述	數據例子
SID	字符	科目編號	C01
SNAME	字符	科目名稱	電腦

- (a) 試寫出 PER、RES 和 SUB 的主關鍵碼和外鍵碼。請將答案寫在下列表格內，如不適用，請寫上「N/A」。

	主關鍵碼	外鍵碼
PER		
RES		
SUB		

(4 分)

- (b) 試為下列任務寫出 SQL 指令。

- (i) 列出所有班別，相同記錄不會重複列出，而列表須按班別名稱降序排列。

- (ii) 列出所有科目編號及其修讀學生人數，並分別以標題「Subj」及「Num」為首的兩個直行展示。

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) 列出所有在 2007 年入學，而其所修讀科目平均積分少於 50 的學生之學生編號。

(7 分)

- (c) 假若 SUB 和 RES 只儲存了下列記錄。

RES

PID	SID	MARK
S001	C01	60
S001	B02	75
S002	C01	65
S003	D01	66

SUB

SID	SNAME
C01	電腦
B01	生物
B02	企業
D01	歷史

學校行政主任發現某些科目編號互不相符。

- (i) 這個數據庫違反了哪類完整性？ _____
- (ii) 這位主任使用下列 SQL 指令查核 (c)(i) 內提及的完整性。這項指令如何幫助他？

```

Select RES.SID
from RES left outer join SUB
      on SUB.SID = RES.SID
where SNAME is null
    
```

- (iii) 試寫出一項包含子查詢而又能跟 (c)(ii) 內的 SQL 指令產生同一結果的 SQL 指令。

(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。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

2. 李小姐和大偉為某康樂中心設立一個網上預訂場地系統。該中心有三種會籍：貴賓、黃金和普通，會員可在網上預訂位於灣仔、沙田和旺角的三個場地。下列展示網上註冊和預訂場地表格。

註冊表格	
會員編號：	00001234
姓名：	蘇小文
香港身份證號碼：	A123456(7)
會籍：	☒ 貴賓 ☐ 黃金 ☐ 普通
確定 取消	

預訂場地表格	
預訂編號：	12041901 場地： 灣仔 ▼
會員編號：	00001234
日期：	2012-04-19
時段：	1430-1600
確定 取消	

下列表格 MINFO 和 BOOKING 儲存會員和預訂資料。

MINFO

欄名	類型	描述
MNO	字符	會員編號
NAME	字符	會員姓名
HKID	字符	身份證號碼
VIP	布爾	貴賓會籍
GOLD	布爾	黃金會籍
ORD	布爾	普通會籍

主關鍵碼：

BOOKING

欄名	類型	描述
BNO	字符	預訂編號
MNO	字符	會員編號
VENUE	字符	預訂場地
BDATE	日期	預訂日期
SESSION	整數	預訂時段

主關鍵碼：

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。

- (a) 李小姐決定在 MINFO 內 MNO 的數據類型採用字符而非整數。為什麼？

(1 分)

- (b) 李小姐希望設計一款電子票券可寄給會員。電子票券上包含預訂場地的資料，當中包括會籍類別，以便會員到達場地時出示電子票券進場。

試使用上述預訂編號 12041901 的例子，寫出提取此電子票券相關的數據的 SQL 指令。

(2 分)

- (c) 李小姐要求大偉實施一檢驗規則，使灣仔（「Wan Chai」）場地不再給予黃金和普通會籍會員預訂。他寫了以下 SQL 指令。

```
SELECT BOOKING.*  
FROM MINFO, BOOKING  
WHERE (GOLD = TRUE OR ORD = TRUE)  
AND VENUE = 'WAN CHAI'  
AND MINFO.MNO = BOOKING.MNO
```

- (i) 這句 SQL 指令如何幫助大偉檢驗相關數據？

- (ii) 這句 SQL 指令是可以簡化的。試指出這項簡化。

(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。

李小姐打算提供一搜尋功能供會員查核他們的預訂資料。

(d) 大偉提議各場地應儲存一份 BOOKING 副本供日常運作。

(i) 試寫出此提議對中心的**兩個**好處。

(ii) 在這個預訂場地系統內保持數據庫一致有什麼主要問題需要考慮？

(3 分)

(e) 大偉設計下列網上預訂搜尋表格。當會員按下「搜尋」按鈕後，所有於 MINFO 及 BOOKING 內與輸入數據相關之記錄便會列出。

預訂搜尋表格	
場地：	▼
日期：	搜尋

(i) 在 BOOKING 和 MINFO 內應建立哪些索引來幫助搜尋工作？

(ii) 李小姐發現這項搜尋功能可誘使會員不道德地使用。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。

3. 小克和小莉是某籌款機構委員。他們利用表格 MEM 儲存會員資訊。

MEM

欄名	描述
MCODE	會員編號
MNAME	會員姓名

- (a) 某些會員是負責籌款活動，因此需要儲存活動編號 (ACODE) 和活動名稱 (ANAME)。

小克建議更改 MEM 為 MYMEM。

MYMEM

ACODE	ANAME	MCODE	MNAME
A01	饑饉週末	M01	小克
A03	兒童助養	M01	小克
A02	慈善義賣	M01	小克
A02	慈善義賣	L02	小莉
A02	慈善義賣	V03	小曼
⋮	⋮	⋮	⋮
A10	幸運抽獎	T08	小添

小莉建議保留 MEM 但新增一表格 ACT 如下：

ACT

ACODE	ANAME	MCODE
A01	饑饉週末	M01
A03	兒童助養	M01
A02	慈善義賣	M01
A02	慈善義賣	L02
A02	慈善義賣	V03
⋮	⋮	⋮
A10	幸運抽獎	T08

MEM

MCODE	MNAME
M01	小克
L02	小莉
V03	小曼
⋮	⋮
T08	小添

- (i) 試描述小克的建議的兩個主要缺點。

- (ii) 小莉修改她的建議，透過使用三個表格以改善其設計。你會建議哪些表格？

(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。

機構內每位會員皆從屬一組別，各組別有一組別編號 GNO。每一組別只有一名會員是組長。

- (b) 小克提議於 MEM 內作出一些修改，如下所示。MCODE 包括一字尾字元 Y 和 N，分別代表組長和一般會員。

MEM

MCODE	MNAME	GNO
M01Y	小克	1
L02Y	小莉	2
V03N	小曼	1
⋮	⋮	⋮
T08N	小添	18

- (i) 小克寫出一 SELECT SQL 指令以列出組長姓名。小克因處理這些字尾字元，在 SELECT 指令內需使用哪個（些） SQL 保留字？

- (ii) 保留 MCODE 之原來設計是較為理想的。在沒有增加表格的情況下，請建議另一個 MEM 之設計。

(3 分)

- (c) 小莉提議使用表格 LEADER，儲存組長的會員編號，如下所示。

MEM

MCODE	MNAME	GNO
M01	小克	1
L02	小莉	2
V03	小曼	1
⋮	⋮	⋮
T08	小添	18

LEADER

MCODE	GNO
M01	1
L02	2
F12	20
⋮	⋮
T22	18

假若有 1000 名會員和 500 個組別。小莉的提議不會較小克的提議為佳。為什麼？

(3 分)

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

- (d) 整合小莉在 (a) 和 (c) 的提議後，建構了有四個表格的新設計。

ACT

欄名
ACODE
ANAME

MEM

欄名
MCODE
MNAME
GNO

LEADER

欄名
MCODE
GNO

INV

欄名
ACODE
MCODE

試為這個新設計草擬一個實體關係圖。

(4 分)

4. 開心雪糕公司計畫將現在以紙張為主的系統電腦化。譚小姐是此電腦化項目之數據庫管理員及項目經理。

- (a) 試描述譚小姐在要求收集階段時常用的兩個方法。

(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。

(b) 該雪糕公司告知需要下列月結報告。

開心雪糕公司 2012 年 1 月銷售報告					
員工編號	類別	商店	數量	單一售價	小計
A001	意大利雪糕	灣仔	2000	30	60 000
A001	乳酪	灣仔	8000	25	200 000
A002	雪葩	沙田	4000	35	140 000
A002	冰糕	沙田	2000	42	84 000
A002	意大利雪糕	沙田	6000	30	180 000
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
A380	雪葩	灣仔	1000	30	30 000

在以上報告中，哪一欄的數據一般不會儲存在數據庫內？試加說明。

(2 分)

(c) 譚小姐建構下列表格 MAIN，並以 CAT+FLAV 為主關鍵碼。

MAIN

欄名	描述	例子
CAT	類別	意大利雪糕
FLAV	味道	呔呢拿
ING	主要成分	羊奶
PRICE	單一售價	30
MANU	製造商	其一公司
TEMP	儲存溫度	-10

各欄之間有下列相關性：

- ING 和 TEMP 取決於 CAT
- PRICE 取決於 FLAV+CAT
- MANU 取決於 ING

(i) MAIN 是否第二範式？試簡略說明。

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) 譚小姐打算更改 MAIN 的設計，使它成為第三範式，其模式如下所示。完成下列模式，並在主關鍵碼畫上底線。

<u>CAT</u>	TEMP	ING
FLAV+CAT		
ING		

(5 分)

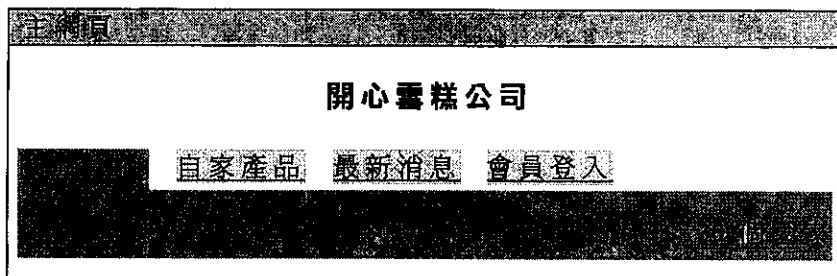
- (d) 阿添是譚小姐的助理。他在 MAIN 的 TEMP 內輸入了一些錯誤數據。他打算刪除這些錯誤數據，以便重新輸入，於是他執行了下列 SQL 指令。

```
alter table MAIN
drop column TEMP
```

評論他的行動。

(2 分)

- (e) 此雪糕公司的主網頁包含四個超連結至不同網頁，如下所示：



譚小姐設立一個數據庫管理系統 (DBMS)，以便數據能透過這些網頁互動地從數據庫取出或儲存於數據庫中。她打算加入一個「會員地帶」網頁，讓顧客加入成為雪糕店的會員。試寫出此網頁與 DBMS 之間數據交換的例子，並簡略描述其數據互動。

(3 分)

試卷完

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 ○	

2012-DSE
資訊及
通訊科技

卷二(B)

香港考試及評核局

2012年香港中學文憑考試

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

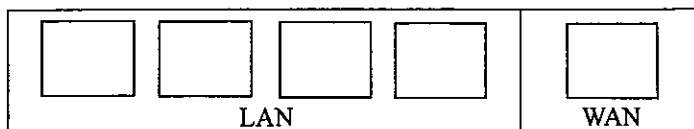
考生編號



本試卷全部試題均須回答。

1. 陳老師在某戶外操場安排一項學生活動。

(a) 陳老師考慮以一個路由器裝設一個有線網絡。路由器的背部如下展示。



(i) 有多少台電腦可以同時連接到這個網絡？ _____

(ii) 若果沒有使用最右端的「WAN」埠，這個網絡會變成怎樣？

(2 分)

因為這個有線網絡只能支援少量電腦連線，陳老師決定裝設一個 Wi-Fi 網絡和一個虛擬私有網絡 (VPN) 給他的學生使用。

(b) 陳老師希望改善網絡保安。

(i) WEP 和 WPA2 兩者中，他應使用哪種方法？試簡略說明。

(ii) 他應在 VPN 中採用哪項保安措施？

(3 分)

(c) 陳老師在此 Wi-Fi 網絡裝設了一個 DHCP 伺服器 and 一個代理伺服器。

(i) 舉出使用 DHCP 分配 IP 位址給學生手提電腦的**兩項**優點。

(ii) 這個 Wi-Fi 網絡以 3G 流動網絡連接互聯網。試描述代理伺服器如何改善網頁瀏覽的效率。

(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。

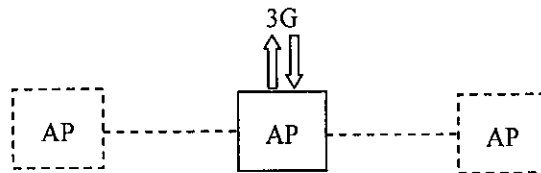
(d) 學生發現在這個無線網絡中採用了 CSMA/CA 而非 CSMA/CD。

(i) CSMA/CD 不適用於這個無線網絡，主要原因是什麼？

(ii) 試描述 CSMA/CA 是如何處理衝突。

(2 分)

(e) 陳老師增加了兩個使用非重疊頻道的網絡接達點 (AP)，以加強此 Wi-Fi 網絡的接達性。學生可以不用更改現有配置也能連接手提電腦至所有 AP。



(i) 陳老師如何配置這些 AP 的服務設定識別碼 (SSID)?

(ii) 他在這三個 AP 內使用了三條非重疊的頻道 1、6 和 11，使一部手提電腦可以分辨和連接最強訊號的 AP。接着他打算安裝多一個使用頻道 1 的 AP。這項安裝有什麼潛在問題？他可怎樣避免這個問題發生？

(3 分)

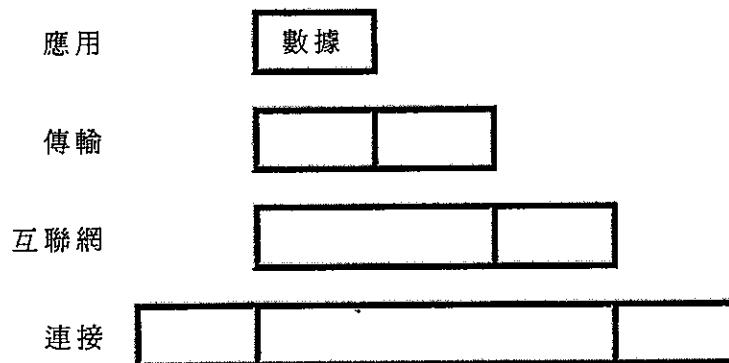
寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

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. 李生是某公司的資訊科技網絡管理員，該公司在不同地方均設有辦公室。他將要裝設一個有 200 台電腦並採用 TCP/IP 套組的網絡。

(a) 某 TCP/IP 參考模型有四個層級，如下展示。



(i) 試簡略描述為何在此模型內需要數據封裝。

(ii) 李先生將會開發一個檔案分享程式給員工使用。當選用協定時，他是在哪一層級工作？

(3 分)

(b) 李先生計畫提供以下服務，並考慮採用 TCP、UDP 和 FTP 協定。寫出每項服務最常用的協定。

(i) 萬維網 _____

(ii) 網絡電話 (VoIP) _____

(iii) 電子郵件 _____

(iv) DHCP _____

(4 分)

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

(c) 經此網絡的數據傳輸容易出錯。

(i) 舉出在數據通訊中產生錯誤的一個主要來源。

(ii) 李先生可採用檢查和、奇偶校驗或 CRC 作錯誤檢測。哪一個是最佳的方法？試加說明。

(3 分)

(d) 某些員工將進行視像會議。李先生採用 IPv6 而非 IPv4。

(i) IPv6 最多可以有多少個 IP 位址？

(ii) IPv6 是如何處理數據包來提供較好的服務質素？

(iii) 建議並描述一個 IPv6 有助進行視像會議的設計特點。

(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。

3. 某城市將實施數碼電視廣播。

(a) 一個簡單的通訊模型包含四個部分：傳輸媒介、信息者、數據和信號。試將以下某數碼電視廣播系統各部分與此通訊模型的部件配對。

1. 已編碼的視像
2. 電視台
3. 電纜
4. 電視節目

(i) 傳輸媒介： _____

(ii) 信息者： _____

(iii) 數據： _____

(iv) 信號： _____

(2 分)

(b) 假設使用了多路傳輸。試描述電視節目如何透過多路器、傳輸媒介和多路分解器進行傳輸。

(3 分)

(c) 數碼電視廣播支援雙向通訊模式。雙向通訊如何為電視觀眾帶來好處？舉出一個例子說明這項好處。

(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) 黃先生將在某商業大廈安裝數部電視接收這些電視節目。他可使用同軸電纜或 Cat-5e 無屏蔽雙扭 (UTP) 線。

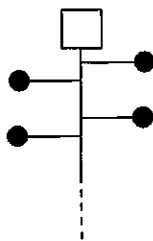
(i) 以容量及傳輸距離比較這兩種電纜。

(ii) 黃先生決定使用 Cat-5e UTP 線。然而，電視插座傳遞至電視的訊號太弱，使他未能觀看到電視節目。他可以怎樣在不用更改傳輸媒介以及不用搬遷電視插座和電視而能解決這個問題？試簡略說明。

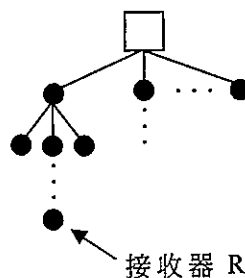
(4 分)

(e) 某電視台計畫更改廣播電視節目的設計，除了電視台，對等的接收器亦會協助廣播。其網絡布局如下展示。

原初設計



修訂設計



□ 電視台
● 接收器

(i) 試解釋這修訂設計對電視台廣播工作帶來的正面影響。

(ii) 試就這修訂設計舉出兩個會影響網絡末端接收器 R 的潛在問題。

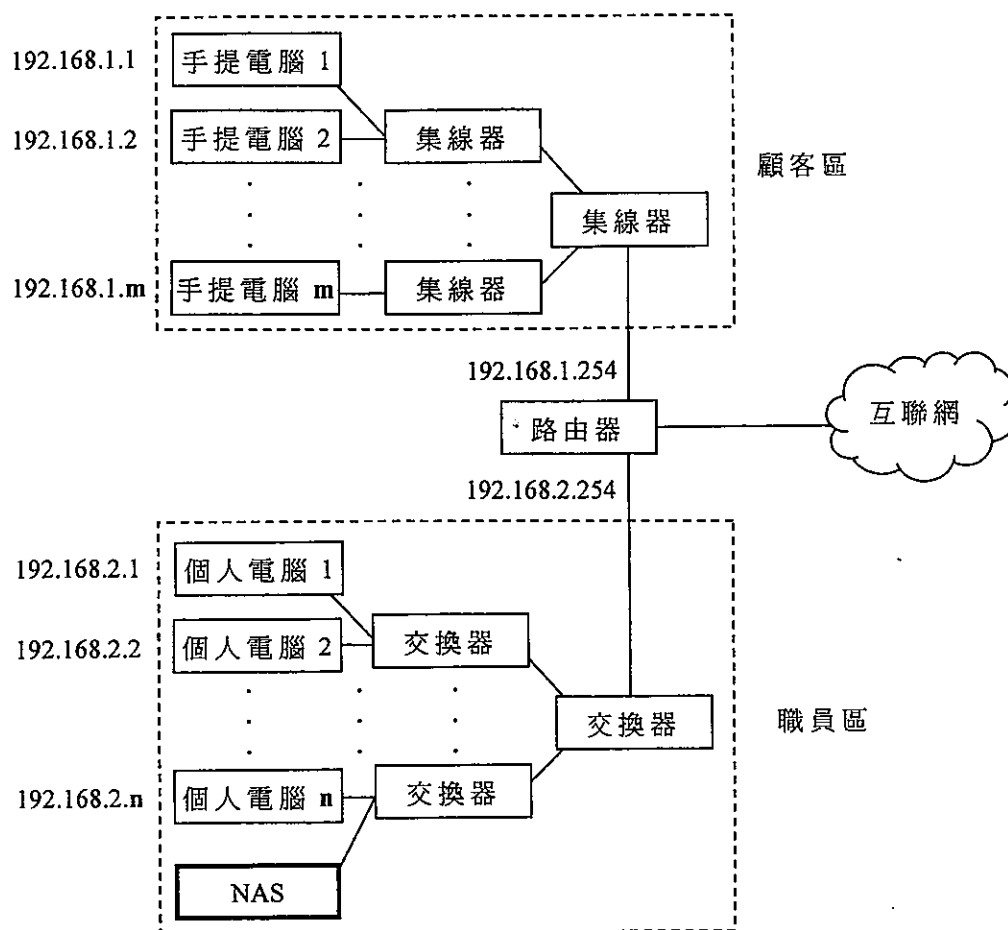
(4 分)

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. 志輝是網絡工程師而佩儀是網絡管理員，他們為某電腦零售商店設計如下的 IPv4 網絡。



- (a) 此網絡分為顧客區和職員區。每一區的電腦只可以與區內其他電腦以及互聯網作通訊。 m 和 n 都是少於 250 的正整數。

- (i) 志輝告訴佩儀職員區內的網絡是一個 C 級網絡。試解釋志輝為何作此分類。

- (ii) 試為職員區內的網絡儲存設備 (NAS) 建議一個 IP 位址和一個子網絡遮罩。

IP 位址：_____

子網絡遮罩：_____

(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) 佩儀要求志輝在職員區加裝一個防火牆以加強網絡保安。試指出防火牆設備如何偵測和處理以下潛在的保安風險。

(i) 拒絕服務 (DoS) 攻擊

(ii) 未經授權存取

(iii) 木馬程式

(3 分)

- (c) 佩儀要求志輝使用 NAS (網絡儲存設備) 在職員區內分享檔案。試指出以下 NAS 所支援的功能如何有助保護儲存在 NAS 的數據。

(i) 一個存取控制列表

(ii) 冗餘磁碟組 (RAID) 等級 5

(iii) 連接不間斷電源供應器 (UPS)

(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。

(d) 佩儀注意到在顧客區的手提電腦 1 不能接達互聯網。

(i) 試建議她從技術層面去解決這個網絡問題的**三個**可行方法。

(ii) 她計畫以交換器更換集線器。這項計畫如何改善網絡輸貫量？

(4 分)

(e) 除了基於用戶要求來設計網絡外，舉出志輝作為網絡工程師需要執行的**兩項**主要職務。

(2 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。

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。

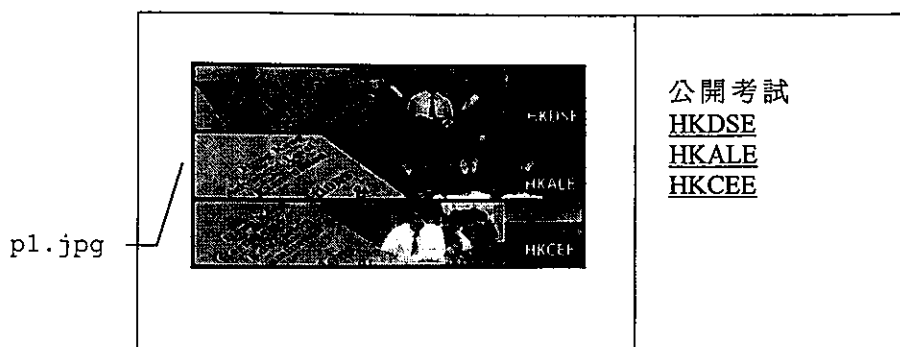
請在此貼上電腦條碼

考生編號



本試卷全部試題均須回答。

1. 小明製作了一個使用框架的網頁，如下圖所示。



- (a) 小明使用以下編碼插入圖像檔 p1.jpg。

```

```

- (i) 如何能在網頁中顯示文字「請選擇考試：」？

- (ii) 這些編碼如何幫助視障人士瀏覽此網頁？

- (iii) 該圖像的解像度為 600×400 。小明打算保持其寬高比，現有下列三個選項 (1)、(2) 及 (3)，請寫出他可採用的選項，並簡略說明。

(1) ``

(2) ``

(3) ``

(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。

(b) 小明打算使用標記 `<a>` 為圖像加入超連結，而其屬性 `target` 的值可設定為 `_new`、`_parent` 或 `_top`。

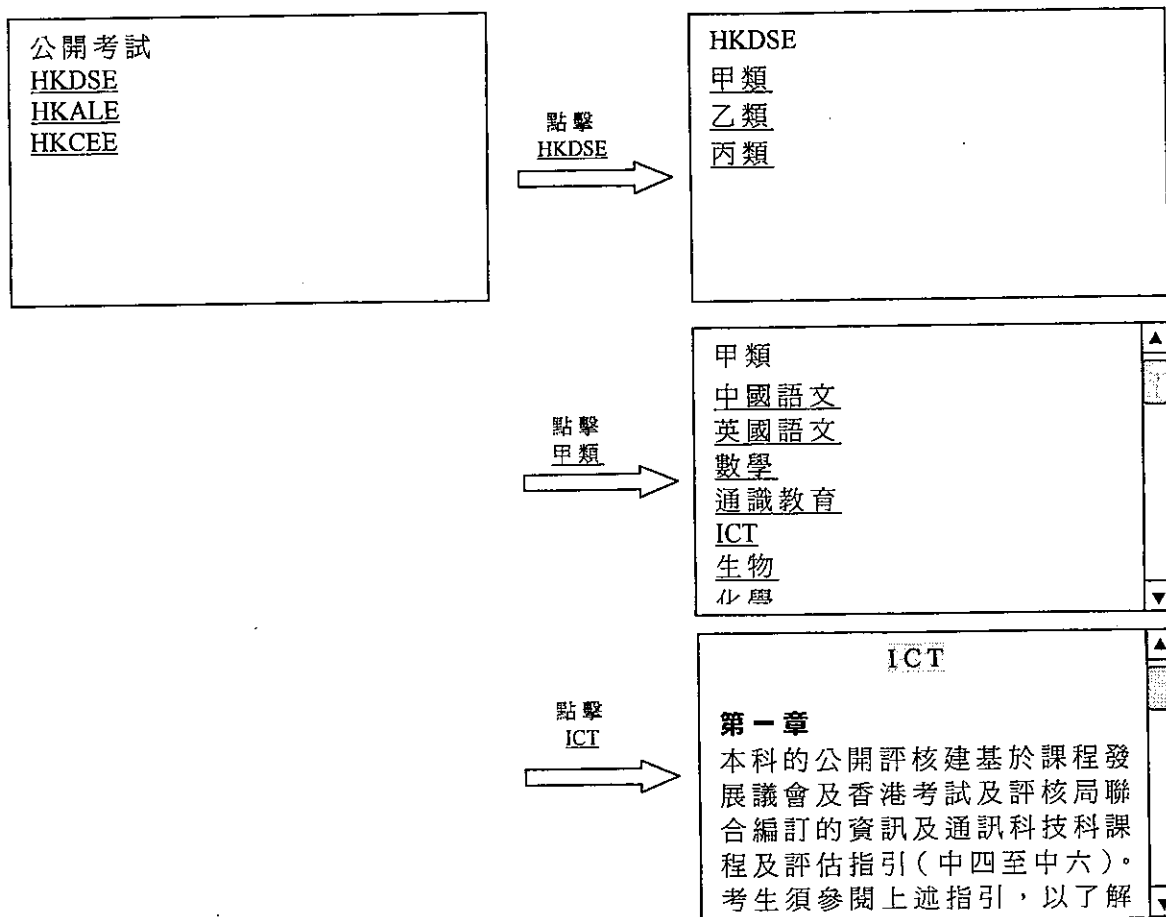
(i) 假設採用了 `_new`。點擊這個圖像時會有什麼事情發生？

(ii) 試描述一種情況，無論採用 `_top` 或 `_parent`，也會產生相同的顯示效果。

(3 分)

小明打算重新設計自己的網頁。他有兩個方案：方案 1 和方案 2。

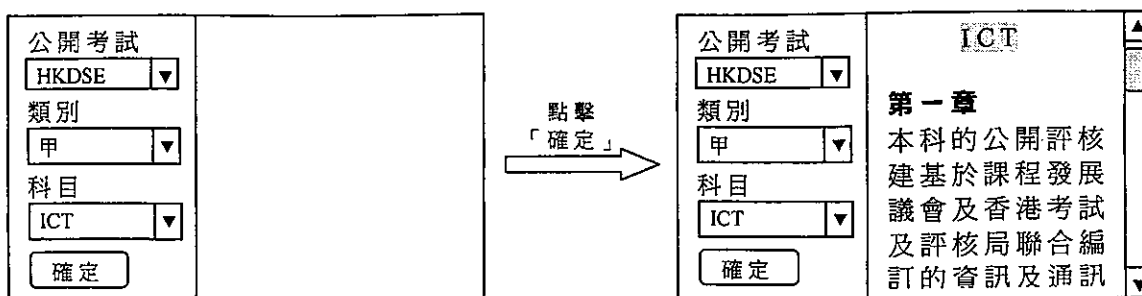
在方案 1 中，所有超連結均連接到沒有框架的獨立網頁。



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。

在方案 2 中，點擊「確定」按鈕時，目標網頁將顯示在右邊框架內。



(c) (i) 與方案 2 比較，寫出方案 1 對用戶帶來的一個好處。

(ii) 與方案 1 比較，寫出方案 2 對用戶帶來的一個好處。

(2 分)

(d) (i) 在方案 2 中，小明發覺在右邊框架中顯示的目標網頁很長，而用戶需經常回滾網頁至頂部。試建議和描述一項設計功能，以解決這個問題。

(ii) 在方案 2 中，在左邊框架的設計上需要考慮什麼？試簡略描述。

(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. 志偉是網頁設計師，他為一所中學設計網站。

(a) 校長希望使用校歌作為學校主網頁的背景音樂。該校的音樂老師利用鋼琴彈奏校歌，並以數碼格式錄音。

(i) 是否可以採用 MIDI 格式來錄製這首鋼琴版的校歌？試簡略說明。

(ii) 志偉決定為這首鋼琴版的校歌建立一個 MIDI 檔案而不是 MP3 檔案，原因是它的檔案較小。為什麼這個 MIDI 檔案會較小？

(iii) 校長要求收錄由學校合唱團演唱的校歌。志偉使用 WAV 格式錄製校歌，然後在網站上使用了 MP3 格式。說明為何要使用這兩種檔案格式。

(4 分)

校長要求錄下他在早會上的演說，然後在網站上發布。

(b) 下列為錄製時可使用的音頻規格：

音頻格式	P	Q	R	S
頻道	立體聲	單聲道	立體聲	立體聲
取樣頻率	22.05 kHz	22.05 kHz	44.1 kHz	44.1 kHz
樣本大小	16 位元	16 位元	16 位元	8 位元

(i) 在 P 和 S 兩者中，校長發現其中一個有較多雜音。這是哪一個呢？試簡略說明。

(ii) 如果使用 P，其檔案大小是 5 MB。試估計使用 Q、R 和 S 時的檔案大小。

Q = _____ R = _____ S = _____

(5 分)

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

- (c) 志偉爲了讓有特殊教育需要的學生可明白校長的演說，除了演說的錄音外，他應在網站內提供什麼？試簡略說明。

(2 分)

- (d) 校長打算設立一個學校網站的移動版本，可供手機瀏覽。建議三類在原有的設計上須進行的改動。

(3 分)

3. 家強須以電郵遞交一份多媒體項目習作給老師。

- (a) 他在一張 8×6 吋的紙張上繪製了一幅圖畫。

- (i) 他打算利用掃描器以每吋 1200 像素和 24 位顏色的設定來掃描這幅圖畫。在沒有壓縮的情況下，掃描後的影像的檔案大小大約是多少（以 MB 爲單位）？展示你的計算步驟。

- (ii) 在掃描影像時，有兩種不同方法可以採用—「無損」和「有損」。試從文件大小、壓縮和色深方面比較這兩種方法。

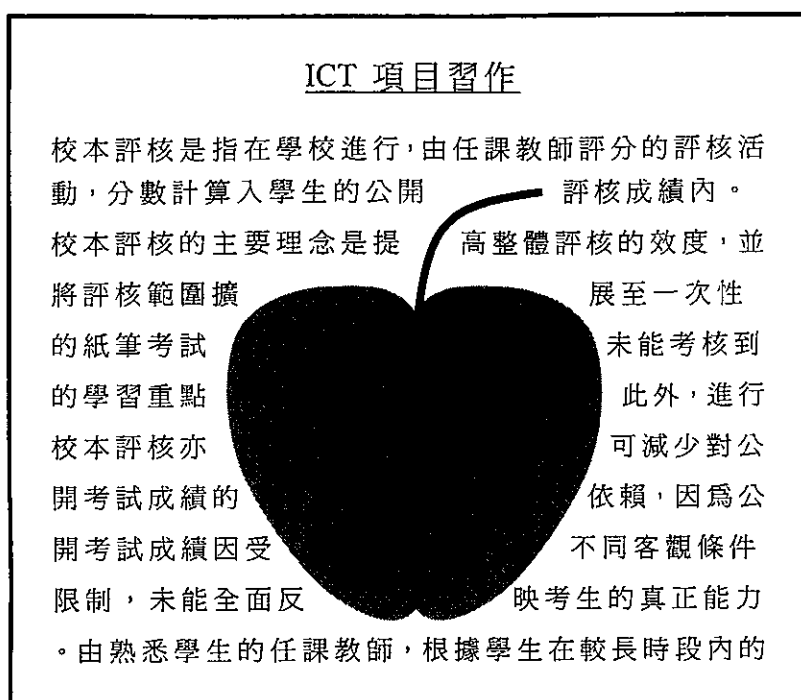
(5 分)

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。

- (b) 家強設計了一個網頁，介紹他的項目習作，當中使用了「文繞圖」的效果，如下圖所示。



- (i) 簡略描述家強如何使用表格來得到「文繞圖」的效果。

- (ii) 除了使用表格外，建議另一種方法可得到這種效果，並說明其優勝之處。

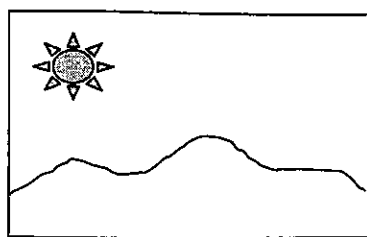
(4 分)

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

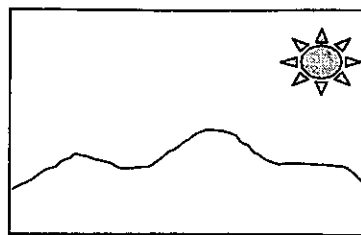
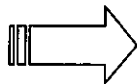
寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

- (c) 在這份習作中，家強採用 GIF 格式，並以每秒 10 張影格的設定，建立一個 5 秒的動畫，如下所示。



開始



結束

他希望把此動畫延長至 10 秒，他有以下三項建議：

- (1) 降低幀速率至每秒 5 張。
- (2) 對於任何兩張連續影格，插入一個以白色為背景的空白影格。
- (3) 在每一張影格後放置該影格的複本。

(i) 從顯示動畫方面，(1) 和 (2) 之間有何分別？試簡略說明。

(ii) 從顯示動畫方面，(1) 和 (3) 之間有何分別？試簡略說明。

(iii) 家強最終決定使用 SWF 格式，而不是 GIF 格式。試舉出兩個理由來支持他的決定。

(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。

4. 李先生預備了一份數學練習。下面是該練習的部分打印文本。李先生希望網頁設計師小敏為他的學生開發一個網上練習系統供他們使用。

愛悅學校
練習一

姓名：_____ 班別：_____ 學號：_____

1. $4 \times 5 + 10 =$ _____

2. $2 + 5 \times 7 =$ _____

3. $3 \times 9 - 11 =$ _____

- (a) 小敏使用下拉式選單來輸入班別，而非文本框。試分別舉出這種做法對李先生和學生的好處各一。

好處（李先生）：_____

好處（學生）：_____

(2 分)

- (b) 李先生建議取消姓名的輸入，而將學生的名字放到兩層互相依存的選擇列表中，如下圖所示：

班別： ▼

學號：

(01) 陳小文	▼
(01) 陳小文	
(02) 陳大文	
(03) 鄭麗麗	
⋮	

- (i) 小敏在 HTML 文件中使用客戶端手稿程式來建構這個互相依存的選擇列表。簡略描述此手稿程式如何有助於控制這個選擇列表。

- (ii) 這個設計會否影響此系統的效能呢？試加說明。

(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。

李先生打算在練習中使用選擇題，小敏為他展示在瀏覽器中的原型如下。

(c) (i) 試建議兩個方法來建立計算訪客數目的計數器。

(ii) 李先生認為每個下拉式選單的值均預設為 'A'，或使他的學生容易產生混淆。試建議兩種方式來解決這個問題。

(4 分)

在練習中有三個顯示信息的按鈕，如以下表格 1 所述。

表格 1

按鈕	點擊該按鈕時顯示的信息
分數	答對的問題總數
正確%	$100 \times \frac{\text{答對的問題總數}}{\text{已作答的問題總數}}$
沒有作答	沒有作答的問題總數

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。

小敏為這些按鈕寫了一些客戶端手稿程式，並使用了以下表格 2 內的變量。

表格 2

變量	說明
p	這是一個整數陣列，顯示問題是否已被作答。 如果第 i 道問題已被作答， $p[i] = 1$ ；否則， $p[i] = 0$ 。
q	這是一個整數陣列，顯示問題是否答對。 如果第 i 道問題的答案是正確的， $q[i] = 1$ ；否則， $q[i] = 0$ 。
ans	這是一個字符陣列，儲存問題的正確答案。 ans[i] 儲存第 i 道問題的正確答案。
n	這是一個常數變量，儲存問題的總數。

- (d) 當學生選答某一道問題時，其答案將被儲存在 choice 這個變量中，而一個手稿程式會自動被調用。試描述這個手稿程式如何根據 choice 和 ans[i] 來賦值予 p[i] 和 q[i]。

(3 分)

- (e) 小敏已寫了以下表格 3 所描述的手稿程式。

表格 3

手稿程式	說明
SUM(x)	傳回陣列 x 中所有數值的總和。
DISPLAY(y)	顯示變量 y 的值。

首個按鈕的手稿程式已在下表提供。試參考表格 1、2 和 3，撰寫其餘兩個按鈕的手稿程式。

按鈕	手稿程式
分數	DISPLAY(SUM(q))
正確%	
沒有作答	

(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。

香港考試及評核局
2012年香港中學文憑考試

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. (a) 下列算法 ALG1 處理非負數的整數變量 N ，並將結果儲存至陣列 X 內，其索引為 1 至 6。

ALG1

步驟 1: 初始化 X 每個元素的值為 0。

步驟 2: $i \leftarrow 0$

步驟 3: 當 $N \geq 1$ ，執行步驟 4 至 6

步驟 4: $X[6 - i] \leftarrow (N / 2)$ 的餘數

步驟 5: $N \leftarrow (N / 2)$ 的整數部分

步驟 6: $i \leftarrow i + 1$

- (i) 假設 $N = 29$ 。空運行 ALG1。

- (1) 填上 X 的內容。

$X[1]$	$X[2]$	$X[3]$	$X[4]$	$X[5]$	$X[6]$

- (2) 這個循環的迭代會有多少次？

- (ii) N 可被 ALG1 處理而不會產生錯誤的數值範圍是什麼？試簡略解釋。

- (iii) 細看在 (a)(i) 內 X 值的樣式。ALG1 有什麼用途？

(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) 下列算法 ALG2 處理非負數的整數變量 N ，並將結果儲存至陣列 Y 內，其索引為 1 至 6。 N 是小於 64 的。

ALG2

步驟 1: 初始化 Y 每個元素的值為 0。
 步驟 2: $j \leftarrow 1$
 步驟 3: 當 $N > 0$ ，執行步驟 4 至 7
 步驟 4: 如果 $N \geq Z[j]$ ，則執行步驟 5 至 6
 步驟 5: $Y[j] \leftarrow 1$
 步驟 6: $N \leftarrow N - Z[j]$
 步驟 7: $j \leftarrow j + 1$

以下為陣列 Z 的初始值。

$Z[1]$	$Z[2]$	$Z[3]$	$Z[4]$	$Z[5]$	$Z[6]$
32	16	8	4	2	1

- (i) 假設 $N = 48$ 。空運行 ALG2。填上 Y 的內容。

$Y[1]$	$Y[2]$	$Y[3]$	$Y[4]$	$Y[5]$	$Y[6]$

- (ii) 在最壞的情況下，這個循環的迭代會有多少次？

- (iii) 試舉出一個 N 值 ($N > 0$)，並說明 ALG2 比 ALG1 執行迭代較少。

(6 分)

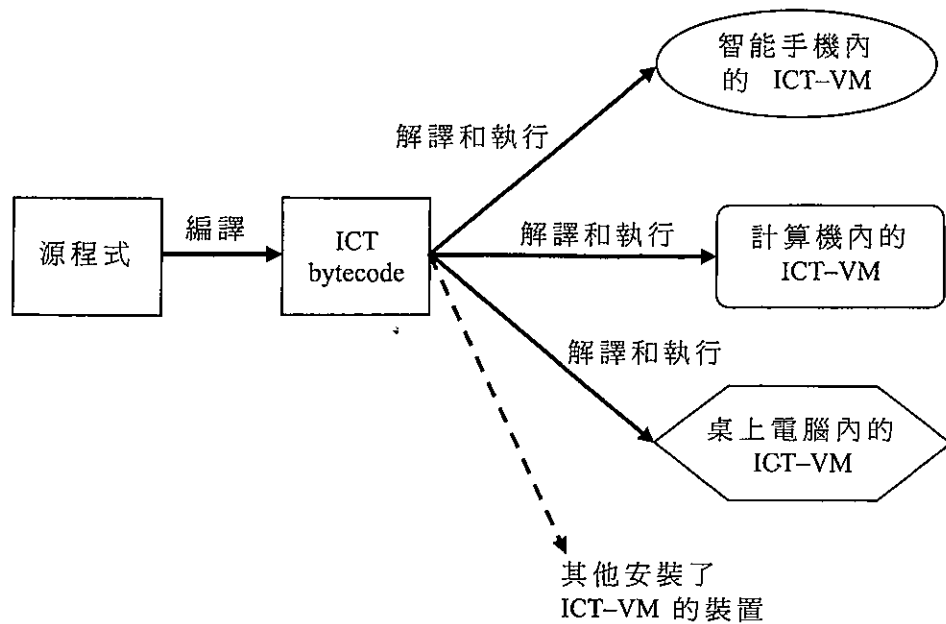
寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

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。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

- (c) ALG2 以一種名為「ICT」的程式編寫語言編寫，其源程式將編譯為與機器無關的「ICT bytecode」，每當執行這個程式時，會使用「ICT 虛擬機」(ICT-VM) 解譯和執行「ICT bytecode」。下圖展示這個過程。



- (i) 參考上圖，試舉出使用「ICT bytecode」的一個好處。

- (ii) 假設使用機器碼代替「ICT bytecode」。

- (1) 這個過程便會改變。簡略描述新的過程。

- (2) 這項更改會帶來什麼好處？

(3 分)

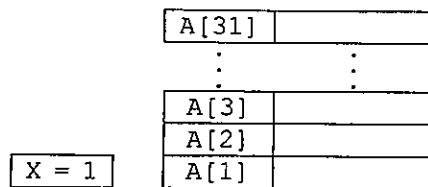
寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

2. 某公司安裝一個智能卡考勤系統。員工進入公司時在閱讀器上拍卡，到達時間便會儲存在智能卡內的一個堆疊。

- (a) 這個堆疊可儲存最多 31 項到達時間的數據，它以陣列 A 和整數變量 X 建構。X 儲存下一個給堆疊可用的陣列元素的索引，當 A 已全滿，X 便儲存 32。A[1] 是第一個元素。

這個堆疊會在每月初時被初始化，移走堆疊內所有數據，而 $X = 1$ 。



- (i) RET(A) 是讀取一個到達時間數據的子程式，並從 A 內移除。假設某智能卡已儲存首 19 天的到達時間，如要讀取第 4 天的到達時間，需要調用 RET(A) 多少次？調用後 X 的值是什麼？

RET(A) 將會被調用 _____ 次； X = _____

- (ii) 在 (a)(i) 內的運作需要多用一個堆疊。

(1) 如果只採用 A 會有什麼事情發生？

(2) 這個額外堆疊是如何運作？

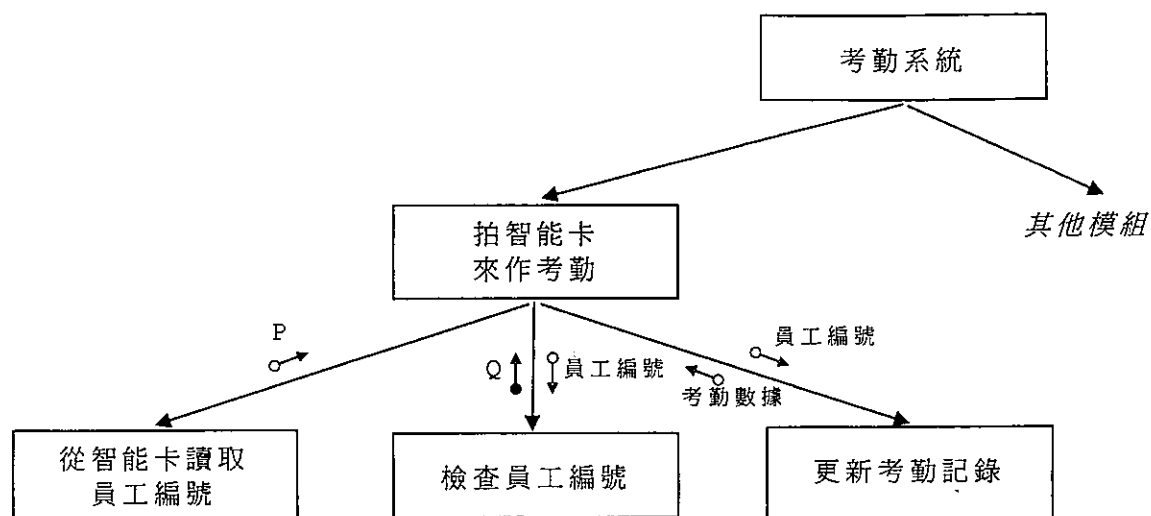
- (iii) 如果這個堆疊在下一個月繼續使用而沒有被初始化，會有什麼事情發生？

(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。

(b) 每張智能卡都以一個員工編號來識別。下列結構圖展示這個考勤系統的一些模組。



符號  表示模組之間傳送的数据。符號  表示從有效性檢驗得出的資料。

(i) P 是什麼？

(ii) Q 是什麼？簡略描述 Q 的用途。

(3 分)

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

(c) 該公司聘用一軟件公司開發此考勤系統。

(i) 軟件公司交付此系統前會進行用戶驗收測試、系統測試和單元測試。

(1) 哪項測試應首先進行？ _____

(2) 哪項測試應最後進行？ _____

(3) 指出各種測試的主要目的。

用戶驗收測試： _____

系統測試： _____

單元測試： _____

(ii) 該公司採用直接切入式方法來轉換系統。

(1) 這個方法的主要風險是什麼？

(2) 儘管有這項風險，為什麼該公司仍採用這種方法？

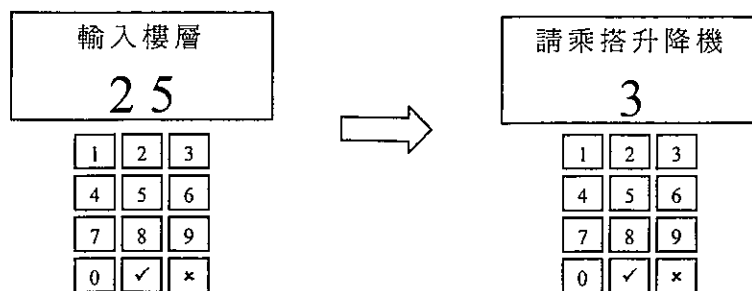
(7 分)

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. 某公司使用電腦程式控制一座商業大廈內的升降機，該大廈的四部升降機的編號為 1、2、3 和 4。升降機乘客在地下的控制面板按下樓層，程式便會搜尋及顯示升降機編號，如下列例子所示。地下的樓層是 0。



- (a) 當輸入樓層後，程式便會隨機選擇一部升降機移動至地下。子程式 `myrand` 會利用其輸入參數 `K`，返回一個介乎及包括 0 和 `K-1` 的隨機整數。試編寫附有輸入參數 `N` 的子程式 `call_random`，以模擬隨機選擇升降機，並返回升降機編號；而 `N` 儲存升降機的總數目。

(2 分)

為更有效使用升降機，子程式 `closest` 取代了 `call_random`。

下列語句已在 `closest` 前說明，`MAXFLOOR` 和 `LIFTTOTAL` 分別儲存這座大廈的最高樓層和升降機的總數目。

[Pascal 版本]

```
const MAXFLOOR = 60;
      LIFTTOTAL = 4;
```

[Visual Basic 版本]

```
const MAXFLOOR As Integer = 60
const LIFTTOTAL As Integer = 4
```

[C 版本]

```
#define MAXFLOOR 60
#define LIFTTOTAL 4
```

[Java 版本]

```
static final int MAXFLOOR = 60;
static final int LIFTTOTAL = 4;
```

- (b) 為什麼使用 `MAXFLOOR` 和 `LIFTTOTAL` 是良好的程式編寫風格？試舉出兩個理由。

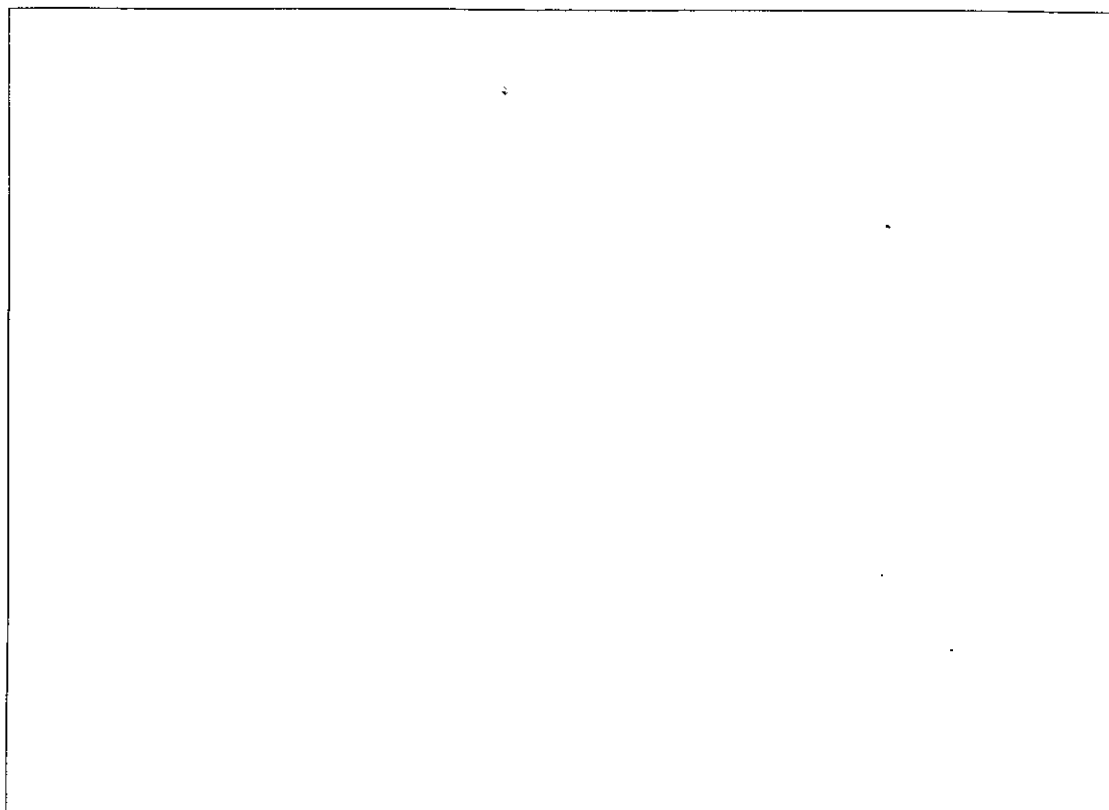
(2 分)

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

- (c) LiftPos 是一個儲存所有升降機位置的全程整數陣列，假設 LiftPos[i] 已儲存升降機 i 所在的樓層。

透過善用 MAXFLOOR 和 LIFTTOTAL，編寫子程式 closest 返回最接近地下的升降機編號，並符合下列的要求：

- 說明 cPos 和 cLift 為整數變量，分別用來儲存某升降機所在的位置和該升降機的編號；
- 說明 i 為整數變量，用來儲存索引；
- 利用一個 for 循環，尋找最接近地下的升降機。



(7 分)

- (d) 在系統開發期間，一名系統分析員向升降機乘客收集用戶要求。

- (i) 建議系統分析員收集用戶要求的兩種方法。

- (ii) 舉出一項乘客可能提出的用戶要求。

(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。

4. (a) 文字檔 club.txt 最多可儲存 100 個字串，每個字串最長可有 6 個字符，以下是一個例子。

```
sports
music
chess
art
ict
```

ReadData 是一個按址調用子程式，它可讀入 club.txt 的所有數據，並儲存至其形式參數 A 內，而 A 是一個陣列。

[Pascal 版本]

```
type arraytype = array[0..99] of string[6];
procedure ReadData( (a)(i) 部 );
var i : integer;
    infile : text;
begin
    assign(infile, 'club.txt');
    reset(infile);
    i := 0;
    (a)(ii) 部
    close(infile);
end;
```

[C 版本]

```
void ReadData( (a)(i) 部 ) {
    int i;
    FILE *infile;
    infile = fopen("club.txt", "r");
    i = 0;
    (a)(ii) 部
    fclose(infile);
}
```

[Visual Basic 版本]

```
Sub ReadData( (a)(i) 部 )
    Dim i As Integer
    Dim infile As IO.StreamReader
    Dim item As String
    infile = IO.File.OpenText("club.txt")
    i = 0
    item = infile.ReadLine()
    (a)(ii) 部
    infile.Close()
End Sub
```

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。

[Java 版本]

```
public static void ReadData( (a)(i) 部 ) throws IOException {  
    int i;  
    String item;  
    BufferedReader infile =  
        new BufferedReader(new FileReader("club.txt"));  
    i = 0;  
    item = infile.readLine();  
    (a)(ii) 部  
    infile.close();  
}
```

(i) 寫出 ReadData 的形式參數表。

(ii) 寫出一個 while 循環以完成 ReadData。

(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。

- (b) 以下算法利用插入排序法把 A 的數據以遞升序排序，而 A 的大小為 N，其首個索引是 0。

步驟 1: 設 j 由 1 至 N - 1，執行步驟 2 至 7
 步驟 2: Temp $\leftarrow$ A[j]
 步驟 3: i $\leftarrow$ j - 1
 步驟 4: 當 i $\geq$ 0 和 A[i] > Temp 執行步驟 5 至 6
 步驟 5: A[i + 1] $\leftarrow$ A[i]
 步驟 6: i $\leftarrow$ i - 1
 步驟 7: A[i + 1] $\leftarrow$ Temp

- (i) 按算法空運行，列出於第二遍及第三遍執行步驟 7 後 A 的內容。

	A[0]	A[1]	A[2]	A[3]	A[4]
初始時	sports	music	chess	art	ict
第一遍	music	sports	chess	art	ict
第二遍					
第三遍					
第四遍	art	chess	ict	music	sports

- (ii) 假設步驟 1 改動為

設 j 由 0 至 N - 1，執行步驟 2 至 7

這樣對這個程式運行上會有什麼改變？試簡略解釋。

- (iii) 試描述當使用此算法需要最長計算時間排序之 A 的內容。

(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。

(c) 某程式以邏輯語言編寫，附有下列的事實和規則。

事實	程式子句
體育 (sports) 學會屬於學生會 (union)	belongsto(sports, union).
音樂 (music) 學會屬於學生會	belongsto(music, union).
棋藝 (chess) 學會屬於學生會	belongsto(chess, union).
美術 (art) 學會屬於學生會	belongsto(art, union).
長笛 (flute) 組屬於音樂學會	belongsto(flute, music).
雙簧管 (oboe) 組屬於音樂學會	belongsto(oboe, music).
籃球 (basketball) 組屬於體育學會	belongsto(basketball, sports).

規則	程式子句
若 X 屬於學生會，它便是一個學會。	club(X):- belongsto(X, union).
若 X 屬於一個學會，它便是一個組別。	group(X):- belongsto(X, Y) & club(Y).

以下的例子是一些查詢的結果。

查詢	結果
?- belongsto(chess, union).	true.
?- belongsto(science, union).	false.
?- club(A).	A = sports, music, chess, art.

(i) 下列查詢的結果是什麼？

(1) ?- group(volleyball).

(2) ?- belongsto(B, music).

(3) ?- group(C).

(ii) 寫出尋找美術學會所屬組織的查詢。

(iii) 與過程語言比較，使用邏輯語言有什麼好處？

(5 分)

試卷完

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。