

# 104 年度 全國大專電腦軟體設計競賽 試題

## 應用軟體設計組

### 注意事項：

1. 本試卷共計六大題，其配分方式標明於各題中；各題所需用到的參考資料存放於網路檔案伺服器，且依題號存於參考檔案夾（例如第一題參考資料存於 prob1-ref 檔案夾內，第二題參考資料存於 prob2-ref 檔案夾，餘類推）。
2. 將答案上傳至網路檔案伺服器，且依題號存入答案檔案夾（例如第一題答案存入 ans1 檔案夾，第二題答案存入 ans2 檔案夾，餘類推）。
3. 請注意每題答案之檔案命名規則，依該題目說明來存檔。（檔名錯誤以零分計算）

|                              |    |
|------------------------------|----|
| 題目一：網頁上繪製幾何圖形 (10 分) .....   | 1  |
| 題目二：簡易計算器 (15 分).....        | 3  |
| 題目三：動態圖片與網頁資料存取 (20 分) ..... | 4  |
| 題目四：網站註冊與登入 (15 分) .....     | 7  |
| 題目五：網站製作-圖書館網站製作 (20 分)..... | 11 |
| 題目六：圖書館資料庫 (20 分) .....      | 16 |

### 題目一：網頁上繪製幾何圖形 (10 分)

本題答案檔案命名規則為： 隊別-1.html

例如： team01-1.html 表示 team01 完成之本題答案。

參考圖 1，請使用 HTML5 與 JavaScript 在網頁上繪出簡單的幾何圖形，要求如下(注意：本題須使用 HTML5 與 JavaScript，以其它方式完成者不計分)：

1. (1 分)建立兩個 HTML5 canvas 元件，其寬、高均為 300 pixel，且邊框粗細為 1 pixel (提示：style="border:1px solid #000000")。
2. (3 分)在左邊的 canvas 上畫出三個同心的正方形，中心在此 canvas 的正中央，線的粗細設為 10pixel，最內的正方形邊長為 60pixel，顏色為紅色，中間的正方形邊長為 120pixel，顏色為綠色，最外邊的正方形邊長為 180pixel，顏色為藍色。

3. (1分)在左邊的 canvas 中，也顯示出“HTML5”的字樣(如圖 1)，其格式為粗體、30pixel、Arial 字體；顯示位置：距左邊邊界 100pixel、距下邊邊界 20pixel。
4. (3分)在右邊的 canvas 上畫出三個同心的圓，中心在此 canvas 的正中央，線的粗細設為 10pixel，最內的圓半徑為 20pixel，顏色為紅色，中間的圓半徑為 40pixel，顏色為綠色，最外邊的圓半徑為 60pixel，顏色為藍色。
5. (1分)在右邊的 canvas 中，也顯示出“JavaScript”的字樣(如圖 1)，其格式為斜體、30pixel、Arial 字體；顯示位置：距左邊邊界 80pixel、距下邊邊界 20pixel。
6. (1分)需適當使用內縮及註解增加原始程式碼之可讀性，否則將扣分。

[提示]對本題一些在 canvas 元件上可能使用到的方法或屬性，其語法提示如下：

```
canvas_id=document.getElementById(canvas_name)
context=canvas_id.getContext("2d")
context.beginPath()
context.stroke()
context.closePath()
context.arc(x,y,radius,startAngle,endAngle)
context.strokeRect(x,y,width,height)
context.strokeStyle=color
context.fillText(text, x, y)
context.lineWidth=number
context.font= "font property"
```

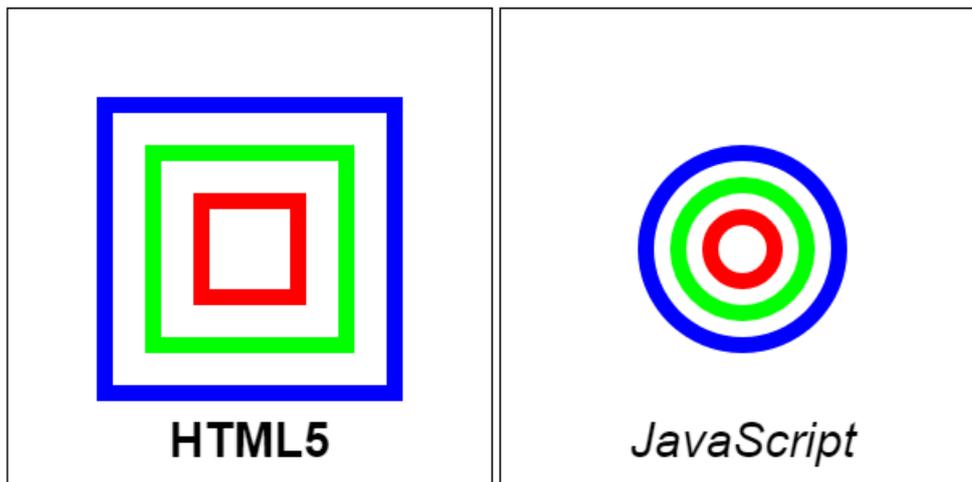


圖 1. 網頁上繪製幾何圖形

**題目二：簡易計算器 (15 分)**

請依下列說明，結合 JavaScript 及 HTML 設計一個簡易計算器用於計算數字的 4 則運算(包含加、減、乘及除法)。(注意:不可以使用 PHP 或 ASP 等其他語言)

1. (2 分)利用 HTML 的<Form>及<Table>標籤設計使用者輸入畫面如下。(字體及顏色請各隊自由選擇)

**104年度全國大專電腦軟體設計競賽****應用軟體設計組****組別: Team XXXX****Calculator**

|   |     |   |   |
|---|-----|---|---|
| 0 |     |   |   |
| C | +/- | % | / |
| 7 | 8   | 9 | * |
| 4 | 5   | 6 | - |
| 1 | 2   | 3 | + |
| 0 |     | . | = |

- (1 分)當使用者點選數字鍵或小數點鍵時，以靠右對齊方式將輸入的數字顯示於文字欄內。如依序點選"1",".", "8"時，文字欄將依序顯示"1"，"1." 及 "1.8"。
- (1 分)當使用者點選"C"鍵時，所有已輸入之計算結果全部清除，文字欄顯示"0"。
- (1 分)當使用者點選"+/-"鍵時，文字欄所顯示的數字將乘以-1。如依序點選"1","+/-","+/-"時，文字欄將依序顯示"1"，"-1" 及 "1"。
- (1 分)當使用者點選"% "鍵時，文字欄所顯示的數字將乘以 0.01。如依序點選"8","%", "% "時，文字欄將依序顯示"8"，"0.08" 及 "0.0008"。
- (8 分)當使用者點選算數 4 則運算鍵時，文字欄顯示已經輸入計算式的計算結果(運算符號的執行順序為輸入的順序)。若是連續點選算數 4 則運算鍵，僅最後一個輸入的鍵為有效輸入。如依序點選"5","+", "2","\*"時，文字欄將依序顯示"5"，"5"，"2"，"7"。如依序點選"5","+", "2","/", "\*"，"2","+"時，文字欄將依序顯示"5"，"5"，"2"，"7"，"7"，"2"，"14"。
- (1 分)當使用者點選"="鍵時，文字欄顯示已經輸入計算式的計算結果(運算符號的執行順序為輸入的順序)。
- 需適當使用內縮及註解增加原始程式碼之可讀性，否則將扣分。
- 本題答案檔案命名規則為： 隊別-2. html  
例如： team01-2. html 表示 team01 完成之本題答案。

### 題目三：動態圖片與網頁資料存取 (20 分)

本題主要運用 HTML、JavaScript 來設計動態背景效果及資料擷取顯示，結果須可用瀏覽器來觀看，請注意，該題之動態效果須以 JavaScript 程式操作，不得使用 CSS、也不可使用 ASP.Net 或 PHP 等執行於網站伺服器的程式技術，需適當使用內縮及註解增加原始程式碼之可讀性，否則將扣分。



圖3.1 第3題之網頁頁面結構

本題限定使用 HTML5 及 JavaScript 來製作頁面的動態效果，要求如下：

1. 頁面結構如圖 3.1，共有標題、內容和註腳三列。標題列高度為 100px，寬度為 900px，文字顯示「全國大專電腦軟體設計競賽-第三題」，字形使用 <H1> 標籤，內容列高度為 450px，寬度為 900px，註腳欄高度為 100px，寬度為 900px，文字顯示「隊別」，字形使用 14px Arial 字形，該文字應顯示於 canvas 標籤內，標題列及註腳列文字需在水平及垂直方向皆置中，且整個版面須於瀏覽器之顯示區域內置中，完成之畫面呈現請參考「第三題參考畫面.mp4」。(3 分)
2. 標題欄的背景圖片須以 JavaScript 程式進行切換，不得使用 CSS。背景圖片共三張，分別為 bkimg01.jpg, bkimg02.jpg, bkimg03.jpg。背景須由 bkimg01.jpg 切換至 bkimg02.jpg，再切換至

bking03.jpg，之後再回到 bking01.jpg，如此不間斷地循環切換，切換的方式為每隔 4 秒切換圖片，完成之畫面呈現請參考「第三題參考畫面.mp4」。(3 分)

3. 於註腳列處顯示組別名稱，背景使用綠色，以 JavaScript 程式讓組別名稱約以文字中心為軸，順時針方向每 3 秒旋轉一圈，旋轉一圈至少要 30 個畫面。

[提示]對本題一些在 canvas 元件上可能使用到的方法或屬性，其語法提示如下：

```
clearRect(x, y, width, height)
translate(x, y)
rotate(angle)
fillText(text, x, y, maxWidth)
fillText(text, x, y)
```

請注意，組別名稱需在水平及垂直方向皆置中，動態效果不得使用 CSS 製作，完成之畫面呈現請參考「第三題參考畫面.mp4」。(3 分)

4. 請將 bookdata.json 檔放置於網站伺服器上，並於網頁載入時，在 JavaScript 程式內以 XMLHttpRequest() 這一類的 API 取得網站伺服器上之 bookdata.json 檔，另可透過如 JSON.parse() 這類函式解析回傳資料，或自行撰寫程式來解析，並將檔案內的書籍資料顯示於內容欄內。檔案內容為虛擬書局的書籍資料，其格式如下：

```
{
  "books": [
    {"title": "星期天的早晨", "author": "王大維", "type": "文學",
     "publishDate": "2014/01/25", "price": 350},
    {"title": "C++ 程式設計實務", "author": "陳祖耀", "type": "工程",
     "publishDate": "2012/05/10", "price": 470},
    {"title": "電子電路設計", "author": "黃國光", "type": "工程",
     "publishDate": "2010/07/15", "price": 680},
    ...
  ]
}
```

其中，titile為書名，author為作者，type為書籍型態，publishDate為出版日期，price為價格。請於載入書籍資料後，將書籍內容以表格列出於網頁的內容欄。表格第一列為標題，第二列以後列出所載入的書籍資料，其畫面格式如圖3.2。(5分)

排序方式 書籍型態 ▾

| 項次 | 書名        | 作者  | 書籍型態 | 出版日期        | 價格  |
|----|-----------|-----|------|-------------|-----|
| 1  | 星期天的早晨    | 王大維 | 文學   | 2014/01/25  | 350 |
| 2  | C++程式設計實務 | 陳祖耀 | 工程   | 2012/05/10  | 470 |
| 3  | 電子電路設計    | 黃國光 | 工程   | 2010/07/15  | 680 |
| 4  | 台北的天空     | 曾心怡 | 文學   | 2015/03/14  | 420 |
| 5  | 通訊原理      | 林光明 | 工程   | 2013/012/20 | 810 |
| 6  | 漢武帝的東方帝國  | 陳明仁 | 文學   | 2015/08/20  | 450 |
| 7  | 機械設計原理    | 林鴻文 | 工程   | 2013/05/21  | 890 |
| 8  | 物理學       | 郭宗翰 | 科學   | 2012/09/27  | 560 |
| 9  | 光學原理      | 蘇志文 | 科學   | 2014/10/30  | 480 |

圖3.2內容欄內之書籍資料樣式

5. 資料排序：請以氣泡排序法(bubble sort)進行資料排序，要求如下：(6分)

請在內容欄位的左上方加入一下拉式選單，選單標題為排序方式，選單內容有：

- 書籍型態
- 出版日期
- 價格

選擇書籍型態時，表格內容依據書籍型態排序，選擇出版日期時，表格內容依據出版日期由大到小排序，選擇價格時則依據價格由小到大排序。

6. 做答完畢，請上傳繳交完整開啟此網站所需的所有檔案（請設定成相對路徑）並以 team01-3.html 為進入檔案

#### 題目四：網站註冊與登入 (15 分)

本題是以 PHP 與 HTML 語言，搭配本機(localhost) MySQL 伺服器中已建立的圖書館 (library) 資料庫，在本機 Apache 伺服器中，製作一個網站的**使用者帳號註冊與登入功能**頁面，**檢查帳號命名規則與存取資料庫**部分都必須使用 **PHP 程式**完成。本題使用之範例數據是隨機製作。本題需依以下規定，完成**使用者註冊與登入功能**頁面。

預期結果請參考圖 1.-圖 6。**網頁製作結果呈現之字型、大小、框線與比例，可在滿足題目要求功能下自行設計**，但請盡量類似此組參考畫面。**評分將以程式功能正確與否為重點**，否則將視為部分完成題目，斟酌予以扣分。**請勿自行修改命題範例資料庫中之內容**。題中未指定的部份，均使用系統預設值或自行設計呈現，網頁將以系統預設瀏覽器(Unicode UTF-8 編碼)檢視。請注意：**評分時資料庫內容會有所增刪，預期結果參考圖可能並非最後之測試答案結果**。

1. (共 5 分)請建立一使用者登入畫面(login.php) (如圖 1 所示)，須完成以下要求：
  - 提供使用者輸入**帳號名稱**。(1 分)
  - 下方需顯示”沒有帳號者，請先進行註冊”的訊息，並將註冊兩個字連結到 register.php 程式。(1 分)
  - 檢查使用者輸入帳號是否已存在 user 資料表中。若帳號已存在則需顯示”**登入成功**”訊息，並同時顯示使用者 ID 及使用者帳號(如圖 2 所示)(2 分)。若帳號不存在則顯示錯誤訊息”**帳號有誤。找不到此使用者!**”(如圖 3 所示)。(1 分)

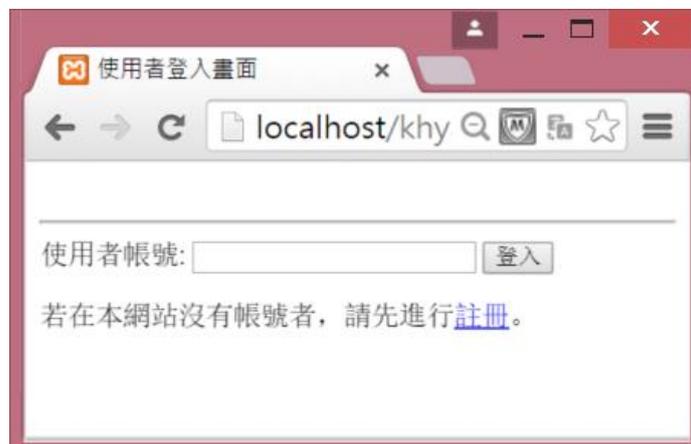


圖 1. 使用者登入畫面

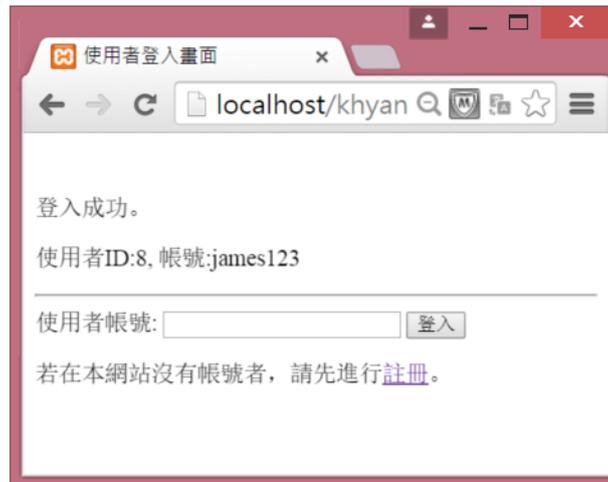


圖 2. 使用者登入成功畫面



圖 3. 使用者登入失敗畫面

2. (共 10 分)請建立使用者註冊畫面(register.php)(如圖 4 所示)，須完成以下要求：
- 提供使用者輸入帳號名稱。(1 分)
  - 下方需顯示”註冊成功後，請回到登入畫面進行登入”的訊息，並將登入兩個字連結到 login.php 程式。(1 分)
  - 確認使用者輸入的帳號是否符合以下命名規則：
    - 規則1：第一個字不能是數字。(1分)
    - 規則2：不能包含：!, @, #, \$, %, ^, &, \*, (, ), ;, ~, ?, ", {, }, [, ]等這18字元。(2分)
    - 規則3：不能包含空白字元。(1分)
    - 規則4：長度必須大於等於6個字元，且不得超過30個字元。(1分)
    - 規則5：已經存在資料庫中的帳號不能重複。(2分)
 (合理的帳號如：admin, lu-ffy, James, 喬巴123, I0I0I, 一二三四)
  - 若帳號不符合規則，則需顯示錯誤訊息，並顯示違反了哪些規則(若超過一項請依序列出)(如圖 5 所示)。

- 若帳號符合規則，則需顯示”使用者註冊成功”，並將此帳號資訊存入資料庫的 user 資料表中(如圖 6 所示)。(1 分)



圖 4. 使用者註冊畫面



圖 5. 使用者註冊失敗畫面(違反規則 1 和 2)



圖 6. 使用者註冊成功畫面

- MySQL 資料庫設定與連結可使用命題提供之 [testMysql.php](#) 先行測試，參考程式碼如下：

```
<?php
$db_host = "localhost";
$db_username = "root";
$db_password = "";
$db_link = mysql_connect($db_host, $db_username, $db_password);
if (!$db_link) die("資料庫連結失敗！");
else echo "資料庫連結成功！";
mysql_query("SET NAMES 'utf8'");
?>
```

- Apache 網站連結 (例如 <http://localhost/隊伍編號>) 與網頁檔案放置目錄，將依主辦單位架站設定為主。
- 作答完畢，請上傳繳交 完整開啟此網頁所需的所有檔案 (請設定成相對路徑) 至主辦單位提供之各隊目錄，並以 [register.php](#) 和 [login.php](#) 為進入檔案，以供評分檢視(否則不予計分)。
- 命題提供之 library 資料庫中 user 資料表欄位名稱及型態規定如下。其中 UserID 是一自動編號欄位，設定成主鍵及 Auto\_Increment。UserName 是用來儲存使用者帳號名稱的欄位。

表 1. user 資料表

|   | 欄位名稱     | 資料型態         | 說明                      |
|---|----------|--------------|-------------------------|
| 1 | UserID   | int          | 自動編號，主鍵及 Auto_Increment |
| 2 | UserName | varchar (30) | 使用者帳號                   |

## 題目五：網站製作-圖書館網站製作 (20 分)

本題是以 PHP 與 HTML 語言，搭配本機(localhost) MySQL 伺服器中以建立的圖書館 (library) 資料庫，在本機 Apache 伺服器中，製作一個虛擬圖書館資料庫網站。本題使用之範例數據是隨機製作，若有雷同純屬巧合。本題需依規定之網頁框架與內容呈現，完成各項查詢與統計功能。

預期結果請參考圖 5.1. -圖 5.7.，**網頁製作結果呈現之字型、大小、框線與比例，可在滿足題目要求功能下自行設計**，但請盡量類似此組參考畫面。**評分將以查詢內容呈現正確完成與否為重點，查詢統計結果與欄位排序方式必須完整正確**，否則將視為部分完成題目，斟酌予以扣分。**請勿自行修改命題範例資料庫中之內容**。題中未指定的部份，均使用系統預設值或自行設計呈現，網頁將以系統預設瀏覽器(Unicode UTF-8 編碼)檢視。請注意：**評分時資料庫內容會有所增刪，預期結果參考圖可能並非最後之測試答案結果**。

- (共 2 分)此網站之設計需將首頁畫面切割為：上頁框、左頁框、主頁框共三個部份 (0.5 分)，框架間分隔、寬度、間距等，請參考範例圖 1. **外觀可自行設計** (0.5 分)。**首頁命名為 index.htm**，網頁標題為「104 年度全國大專電腦軟體設計競賽」，**其餘各頁框檔案命名可自行決定**，各框架大小請依參考圖，自行調整適當設定值，頁框若資料過長可有捲軸。右下方的主頁框中，置入命題要求製作之五個主要查詢及統計結果頁面。此外，左頁框中置入五個命題功能之連結頁面 (0.5 分)。上頁框中放入命題提供之橫幅影像檔 header.jpg (0.5 分)。

| 編號 | 書名                                 | 書籍代碼   | 出版公司                | 借閱數 |
|----|------------------------------------|--------|---------------------|-----|
| 1  | PHP & MySQL 4徹底研究：Web資料庫設計         | 112202 | 臺北市：旗標. 民91         | 17  |
| 2  | ASP.NET動態網頁入門與應用                   | 123920 | 臺北市：碁峰資訊. 2003[民92] | 19  |
| 3  | PHP與MySQL入門學習指南                    | 127964 | 臺北市：旗標. 民92         | 13  |
| 4  | Access 2003中文版實務                   | 132138 | 臺北市：碁峰資訊. 民92       | 14  |
| 5  | Fedora Core 2 Linux入門與架站實務         | 147949 | 臺北市：網奕資訊科技. 民93     | 5   |
| 6  | 12小時學會PHP5+MySQL互動式網頁設計            | 154924 | 臺北市：文魁資訊. 民93       | 42  |
| 7  | 視覺化PHP與MySQL快速學習指南                 | 159452 | 臺北市：旗標. 2004[民93]   | 23  |
| 8  | Dreamweaver 8 & PHP網頁資料庫           | 200645 | 臺北市：旗標. 2005[民94]   | 28  |
| 9  | Dreamweaver 8 for JSP與MySQL動態資料庫網頁 | 213365 | 臺北市：金禾資訊. 2006[民95] | 22  |
| 10 | Dreamweaver CS3資料庫實例應用：使用PHP       | 234798 | 臺北市：旗標. 2007[民96]   | 23  |

圖 5.1. 網站首頁主頁面

- (共 18 分)左頁框中具有五個文字連結功能，點選連結後的結果，需要由命題提供之 library 資料庫中的 author, book, reader 與 status 資料表讀取內容後，經由查詢計算或排序等功能設計後，**在**

**主頁框中呈現**。各頁面之表列方式、位置等屬性，請參考圖 5.1. - 圖 5.7.。此五個連結之功能，分別為：

(a) 「館藏資訊」 (共 4 分) (此頁為預設首頁內容)

讀取 book 資料表中的資料，列出館內所有藏書冊數 (1 分)，並將所有資料表中的書籍，依「編號」(由 1 開始的流水號)、「書名」、「書籍代碼」、「出版公司」及「借閱數」呈現，如圖例 5.1.，以「書籍代碼」由小到大排序列出 (3 分)。

(b) 「書名關鍵字查詢」 (共 4 分)

設計一個具有文字輸入及按鈕的傳送表單，如圖例 5.2.，提供「書名關鍵字」的輸入介面 (1 分)。按下「送出查詢」按鈕後，於新的頁面列出查詢的關鍵字及 book 資料表中書名具有關鍵字的所有書籍，如圖例 5.3.。關鍵字可出現在書名中任何位置，大小寫相同。查詢結果以「編號」、「書名」、「作者」、「借閱數」、「點擊數」列出，「作者」欄需要以 author 資料表中作者名稱 (AuthorName) 呈現，內容不需特別排序列出 (3 分)。

### 書名關鍵字查詢

書名關鍵字

圖 5.2. 書名關鍵字查詢頁面

### 書名關鍵字查詢

書名包含關鍵字: MySQL

| 編號 | 書名                                 | 作者             | 借閱數 | 點擊數 |
|----|------------------------------------|----------------|-----|-----|
| 1  | PHP & MySQL 4徹底研究: Web 資料庫設計       | 陳俊宏            | 17  | 7   |
| 2  | PHP與MySQL入門學習指南                    | 凱文瑞克           | 13  | 3   |
| 3  | 12小時學會PHP5+MySQL互動式網頁設計            | 羅毅志            | 42  | 50  |
| 4  | 視覺化PHP與MySQL快速學習指南                 | 愛得曼            | 23  | 4   |
| 5  | Dreamweaver 8 for JSP與MySQL動態資料庫網頁 | 溫惠美            | 22  | 4   |
| 6  | Head first PHP & MySQL             | Beighley, Lynn | 25  | 3   |
| 7  | PHP, MySQL, JavaScript與CSS學習手冊     | 尼克森            | 19  | 13  |
| 8  | Learning PHP, MySQL & JavaScript   | Nixon, Robin   | 2   | 1   |
| 9  | PHP and MySQL Web Development      | Marty Matthews | 20  | 5   |

圖 5.3. 書名關鍵字查詢結果

(c) 「還書日期區間查詢」 (共 4 分)

設計兩個具有日期輸入及一個按鈕的傳送表單，如圖例 5.4.，提供「還書日期區間」的輸入介面 (1 分)。日期區間要分「起始時間」及「結束時間」兩個輸入區塊，輸入格式以 yyyy-mm-dd 為主(可隨系統預設瀏覽器之日期輸入方式呈現)。按下「送出查詢」按鈕後，於新的頁面列出 status 資料表中，還書日期 (ReturnDate) 符合「起始時間」及「結束時間」範圍 (包含當日) 的書籍，如圖例 5.5.。查詢結果以「編號」、「書名」、「還書日期」、「索引號」、「分類」呈現，以「還書日期」由遠到近排序列出 (3 分)。

**還書日期區間查詢**

借出時間介於  至

圖 5.4. 還書日期區間查詢頁面

**還書日期區間查詢**

還書日期: 2015-09-01 至 2015-09-30

| 編號 | 書名                               | 還書日期       | 索引號                     | 分類   |
|----|----------------------------------|------------|-------------------------|------|
| 1  | Learning PHP, MySQL & JavaScript | 2015-09-03 | 312.97565 8444 2015     | 西文圖書 |
| 2  | PHP & MySQL 4徹底研究: Web資料庫設計      | 2015-09-04 | 312.9754 8792-2 91 c.2  | 中文圖書 |
| 3  | Dreamweaver CS3與PHP網頁設計實務        | 2015-09-09 | 312.1695 8843 2008      | 中文圖書 |
| 4  | PHP & MySQL 4徹底研究: Web資料庫設計      | 2015-09-12 | 312.9754 8792-2 91      | 中文圖書 |
| 5  | PHP, MySQL, JavaScript與CSS學習手冊   | 2015-09-14 | 312.754 8557:2 2013     | 中文圖書 |
| 6  | Head first PHP & MySQL           | 2015-09-15 | 006.76 B422 2009        | 西文圖書 |
| 7  | 視覺化PHP與MySQL快速學習指南               | 2015-09-17 | 312.9754 8958 2004      | 中文圖書 |
| 8  | ASP.NET動態網頁入門與應用                 | 2015-09-18 | 312.91695 8843 2003 c.2 | 中文圖書 |

圖 5.5. 還書日期區間查詢結果

## (d) 「近期借閱數前 5 名圖書」 (共 3 分)

讀取 book 資料表中的借閱數 (Borrow) 內容，將系統近期累計借閱數排名前五名的書籍資料，依照「排名」、「書名」、「ISBN」、「借閱數」、「封面」呈現，如圖例 5.6，以「借閱數」由大到小排序列出(2 分)。「封面」欄內放置之此書封面圖示，可由 book 資料表的封面圖示 (Picture) 中讀取檔名，圖檔由命題提供 (1 分)。

**近期借閱數前5名圖書**

| 排名 | 書名                       | ISBN       | 借閱數 | 封面 |
|----|--------------------------|------------|-----|----|
| 1  | 12小時學會PHP5+MySQL互動式網頁設計  | 9861254064 | 42  |    |
| 2  | 深入淺出SQL                  | 9789866840 | 35  |    |
| 3  | Dreamweaver 8 & PHP網頁資料庫 | 9574423182 | 28  |    |
| 4  | Head first PHP & MySQL   | 9780596006 | 25  |    |
| 5  | 視覺化PHP與MySQL快速學習指南       | 9574421910 | 23  |    |

圖 5.6. 讀者借閱數排名前 5 名之書籍資料

## (e) 「近期借最多書讀者」 (共 3 分)

讀取 status 資料表中的讀者代碼 (ReaderID) ，將系統近期累計借閱數排名第一名的讀者

姓名、共借用冊數兩項資料呈現 (1分)，並依照「編號」、「書名」、「還書時間」，將所借閱的書籍資料呈現，如圖例 5.7，以「還書日期」由早期到近期排序列出(2分)。

| 近期借最多書讀者                  |                               |            |
|---------------------------|-------------------------------|------------|
| 借最多書讀者: 陳一生<br>共借用書籍: 8 冊 |                               |            |
| 編號                        | 書名                            | 還書時間       |
| 1                         | Dreamweaver CS3 資料庫實例應用：使用PHP | 2015-03-21 |
| 2                         | Dreamweaver 8 & PHP 網頁資料庫     | 2015-07-07 |
| 3                         | AJAX & PHP：Web2.0 網站開發手札      | 2015-07-11 |
| 4                         | Dreamweaver CS3 與 PHP 網頁設計實務  | 2015-09-09 |
| 5                         | PHP & MySQL 4 徹底研究：Web 資料庫設計  | 2015-09-12 |
| 6                         | ASP.NET 動態網頁入門與應用             | 2015-09-18 |
| 7                         | PHP and MySQL Web Development | 2015-10-13 |
| 8                         | PHP 與 MySQL 入門學習指南            | 2015-11-09 |

圖 5.7. 近期借最多書讀者及其借閱書籍

- MySQL 資料庫設定與連結可使用命題提供之 [testMysql.php](#) 先行測試，參考程式碼如下：

```
<?php
$db_host = "localhost";
$db_username = "root";
$db_password = "";
$db_link = mysql_connect($db_host, $db_username, $db_password);
if (!$db_link) die("資料庫連結失敗！");
else echo "資料庫連結成功！";
mysql_query("SET NAMES 'utf8'");
?>
```

- Apache 網站連結 (例如 <http://localhost/隊伍編號>) 與網頁檔案放置目錄，將依主辦單位架站設定為主。
- 作答完畢，請上傳繳交 完整開啟此網站所需的所有檔案 (請設定成 相對路徑) 至主辦單位提供之各隊目錄，並以 [index.htm](#) 為進入檔案，以供評分檢視(否則不予計分)。
- 命題提供之 library 資料庫中各資料表欄位名稱及型態

表 1. author 資料表

|   | 欄位名稱         | 資料型態         | 說明        |
|---|--------------|--------------|-----------|
| 1 | AuthorID     | int (2)      | 作者代碼 (主鍵) |
| 2 | AuthorName   | varchar (16) | 作者名稱      |
| 3 | AuthorGender | char (1)     | 作者性別      |
| 4 | Nationality  | varchar (4)  | 國籍        |

表 2. book 資料表

|   | 欄位名稱     | 資料型態         | 說明        |
|---|----------|--------------|-----------|
| 1 | BookID   | varchar (6)  | 書籍代碼 (主鍵) |
| 2 | BookName | varchar (40) | 書名        |
| 3 | AuthorID | int (2)      | 作者代碼      |
| 4 | ISBN     | varchar (12) | ISBN 碼    |
| 5 | Company  | varchar (32) | 出版公司      |
| 6 | Borrow   | int (2)      | 借閱數       |
| 7 | Click    | int (2)      | 點擊數       |
| 8 | Picture  | varchar (10) | 封面圖示檔名    |

表 3. reader 資料表

|   | 欄位名稱         | 資料型態        | 說明        |
|---|--------------|-------------|-----------|
| 1 | ReaderID     | int (4)     | 讀者代碼 (主鍵) |
| 2 | ReaderName   | varchar (6) | 讀者名稱      |
| 3 | ReaderGender | char (1)    | 讀者性別      |

表 4. status 資料表

|   | 欄位名稱       | 資料型態         | 說明              |
|---|------------|--------------|-----------------|
| 1 | Barcode    | varchar (8)  | 書籍 Barcode (主鍵) |
| 2 | BookID     | varchar (6)  | 書籍代碼            |
| 3 | BookIndex  | varchar (28) | 書籍索引號           |
| 4 | Classify   | varchar (8)  | 分類              |
| 5 | ReturnDate | date         | 還書日期            |
| 6 | ReaderID   | int (4)      | 讀者代碼            |

## 題目六：圖書館資料庫 (20 分)

本題請利用MySQL伺服器中已建立的圖書館 (library) 資料庫，新增下列資料表bhistory，用來記錄讀者曾經借過的書籍歷史資料

資料表欄位之順序及定義如下：

bhistory  
 ReaderId 整數(長度為4)-讀者代碼  
 BookId 可變長度字串(長度為6)-書籍代碼  
 bdate 型態為 date - 借書日期  
 rdate 型態為 date - 還書日期

請依據已建立的圖書館 (library) 資料庫及上述資料表之定義，作答下列各小題，注意每一題的答案必須符合『答題格式要求』，否則該小題將以零分計算；題目內容未詳述之參數設定皆以預設值為主。

答題格式要求：

請將各小題解題時所需執行的所有SQL 指令以及執行結果複製，依序儲存於文件檔「隊別03.txt」中，並標明各小題之題號。「隊別03.txt」檔案內的儲存模式舉例說明如下：

例如

小題1：請建立一個名為DB1 的資料庫，並使用SHOW指令將所有database 顯示出來。

可能的答題SQL 指令如下

```
mysql>create database DB1;
```

```
mysql>show databases;
```

所以在「隊別03.txt」檔內的作答方式為

```
1. //小題題號
mysql>create database DB1; // SQL指令
mysql>show databases; // 執行結果
```

```

+-----+
| Data base |
+-----+
| DB1      |
+-----+
```

以上完全正確才給分。

各小題之要求如下，每一題皆需寫出 SQL 指令，並且執行結果全部正確才給分：

- 請依照前述的資料表結構，以SQL指令建立資料表bhistory，並請加上應該要有的外來鍵設定指令。當一個資料表的主鍵被設為其他資料表的外來鍵，當此資料表中的一個資料被刪除，則引用該資料主鍵值為外來鍵的資料必須跟著刪除。接著，使用LOAD DATA指令做資料載入動作，將檔案夾「Prob6-ref」裡的bhistory.txt載入至資料庫中相對應的資料表內作為資料內容，其中每筆資料的欄位間以Tab區分，兩筆資料間以換行符號區分。載入成功後用SELECT 指令將各資料表內容顯示出來。(3分)

以下我們想分析讀者歷史借閱資料中呈現的特殊資料，請寫出 SQL 指令完成下列目的。

- 我們想找出快速借閱書的讀者，請寫出 SQL 指令從 bhistory 找出其每次借還書 bdate 跟 rdate 之間的期間都不超過一星期(含 7 天)的讀者之 ReaderID。(3 分)

3. 我們想找出借一次還看不夠的書，請寫出 SQL 指令從 bhistory 找出至少曾被 2 個讀者重複借過的書之 BookId。(3 分)
4. 我們想分析借還書資料中借閱書籍的關聯，因此定義若存在至少3位讀者都曾經借過某兩本書，則這兩本書稱為高度關聯的借閱組合。請以SQL指令建立一個名為 recommand 的 **VIEW**，找出借閱資料中高度借閱關聯的書籍組合，其中view的屬性為兩個書籍代碼，分別命名為 bid1 及 bid2，兩個代碼大小為 bid1小於 bid2，且相同的書籍代碼組合不得重複出現。最後再用SQL指令由此 **VIEW** 找出和書籍代碼 154924 為高度借閱關聯組合之書籍代碼。(3分)
5. 請用SQL 指令建立一個名為 checkReturn 的 **PROCEDURE**，當給定一個日期及天數N，該 **PROCEDURE** 會從status 表找出在給定日期N天內(含N天)應該歸還的書籍名稱，讀者代碼 ReaderId, 及讀者名稱ReaderName。定義完成後再呼叫此procedure 找出在'2015-10-18' 10天內(含10天)應該歸還的書籍名稱、資訊讀者ReaderId、及讀者名稱。(4分)
6. 請用SQL 指令建立一個名為 updatehistory 的TRIGGER，當新增一筆bhistory，其rdate為NULL 時，則將其rdate設為電腦系統中目前的日期。(4分)