

香港考試及評核局  
2017年香港中學文憑考試

## 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  
一小時三十分鐘完卷  
(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。

1. 某俱樂部使用包含兩個數據庫表格 ROUTE 和 SPOT 的數據庫，以儲存郊野公園內的路線和景點資料。會員可從此數據庫中提取資料。

SPOT

欄名	類型	描述
SID	字符	景點的識別碼
SNAME	字符	景點名稱

ROUTE

欄名	類型	描述
RID	字符	路線的識別碼
RNAME	字符	路線名稱
SID	字符	景點的識別碼
SN	整數	路線中景點的順序號碼。 「0」代表起點。
DIFF	整數	路線難度
NUM	整數	景點數目

以下為一些樣本數據：

SPOT

SID	SNAME
S02	香港仔水塘
S08	獅子亭
S10	警隊博物館
S25	爐峰峽
S30	灣坊亭
S40	舊灣仔郵政局

ROUTE

RID	RNAME	SID	SN	DIFF	NUM
R02	南區	S40	0	2	4
R02	南區	S30	1	2	4
R02	南區	S10	2	2	4
R02	南區	S02	3	2	4
R08	山頂	S08	0	1	3
R08	山頂	S40	1	1	3
R08	山頂	S10	2	1	3

- (a) 完成下表來辨識 ROUTE 和 SPOT 內可能存在的主關鍵碼和外鍵碼。如不適用，請寫上「N/A」。

	主關鍵碼	外鍵碼
ROUTE		
SPOT	SID	

(3 分)

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

請在此貼上電腦條碼

(b) (i) 試簡略說明為何 NUM 是一個衍生屬性。

---

---

(ii) 在數據庫中使用 NUM 有什麼主要好處？

---

---

(2 分)

(c) (i) 除了 NUM 外，試舉出一個數據庫內冗餘數據的例子，並簡略說明。

---

---

---

(ii) 規範本數據庫至第三範式，並寫出新的數據庫模式。

---

---

---

---

---

---

---

---

---

(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。

(d) 該俱樂部使用一個設計工具來創建一個用戶界面，讓會員利用現有景點來建立新路線。

(i) 經此設計工具建立的界面是表格還是報告呢？試簡略說明。

---

---

(ii) 在下列完成這個用戶界面的草稿。

**建立一條新路線**

---

(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。

請在此貼上電腦條碼

2. 某購物商場管理辦公室建構一個流動電話應用程式以作為電子錢包 (e-wallet)。顧客於其流動電話內可使用 e-wallet 儲存小量金錢和於商場內的商號付款。管理辦公室利用一個包括數據庫表格 EW 和 TRANS 的關聯式數據庫來儲存相關資料。

EW

欄名	大小 (字節)	描述
ENO	16	e-wallet 號碼
AMT	4	e-wallet 內的金額

主關鍵碼：ENO

TRANS

欄名	大小 (字節)	描述
TNO	32	交易號碼
ENO	16	e-wallet 號碼
SID	8	商號的識別碼
ADDM	4	過戶金額
DT	8	過戶的時間和日期

主關鍵碼：TNO

管理辦公室舉辦一個推廣活動，凡任何交易的交易號碼在 1 至 1000 之間，包括首尾兩數，皆可獲回贈 \$100 至其 e-wallet 內。

- (a) 寫出一個 SQL 指令，將回贈金額加入相關的 e-wallet。

(3 分)

- (b) 此流動電話應用程式，使用顧客流動電話的 1 MB 記憶體來儲存 TRANS 內相關交易記錄的副本。試估算流動電話最多可儲存記錄的筆數。請展示你的計算。

(2 分)

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

- (c) (i) 在下面所展示的 EW 和 TRANS 樣本記錄上，空運行下列 DELETE 指令。請在「刪除？」欄上畫上「X」號來表示刪除。

DELETE FROM TRANS WHERE ENO = 'E2'

DELETE FROM EW WHERE ENO = 'E2'

EW

ENO	AMT	刪除？
E1	800	<input type="checkbox"/>
E2	1200	<input type="checkbox"/>

TRANS

TNO	ENO	SID	ADDM	DT	刪除？
88	E1	S8	-200	2017/1/1 14:40	<input type="checkbox"/>
410	E2	S3	-150	2017/2/8 12:10	<input type="checkbox"/>
999	E2	S8	-300	2017/2/8 13:00	<input type="checkbox"/>
1001	E2	S2	-400	2017/2/8 14:15	<input type="checkbox"/>

- (ii) 數據庫管理系統不允許用戶在 (c)(i) 內的 EW 和 TRANS 上執行下列 DELETE 指令，因為執行這些指令會導致一個完整性問題。

DELETE FROM EW WHERE ENO = 'E2'

DELETE FROM TRANS WHERE ENO = 'E2'

試簡略描述此完整性問題。

---



---



---



---

(4 分)

- (d) 以下兩個 SQL 指令之間的主要分別是什麼？

- (1) DELETE FROM TRANS
- (2) DROP TABLE TRANS

---



---



---



---

(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。

(e) 推廣活動完結了。試描述管理辦公室如何應用數據開採技術來制定銷售策略。

---

---

---

---

---

---

---

(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. ABC 學校舉辦了一個程式編寫比賽。任何三位同學均可組成一支隊伍參賽。每隊需要解決數個程式編寫任務。比賽相關資料儲存在三個數據庫表格 TEAM、PTASK 和 RESULT 內。

TEAM

欄名	類型	描述	例子
TID	字符	隊伍的識別碼	T1
TNAME	字符	隊伍的英文名稱	Happy
MIDC	字符	隊長的識別碼	S001
MID1	字符	第一位隊員的識別碼	S005
MID2	字符	第二位隊員的識別碼	S008

主關鍵碼：TID

PTASK

欄名	類型	描述	例子
PID	字符	程式編寫任務的識別碼	P1
TITLE	字符	程式編寫任務的英文標題	Bubble sort
FAST	字符	最快解決此程式編寫任務的隊伍的識別碼	T1

主關鍵碼：PID

RESULT

欄名	類型	描述	例子
PID	字符	程式編寫任務的識別碼	P1
TID	字符	隊伍的識別碼	T1
MARK	整數	所獲得分數（由 0 至 100）	100

主關鍵碼：PID + TID

試為下列任務 (a) 至 (d) 寫出 SQL 指令。

- (a) PTASK 指出最快解決每個程式編寫任務的隊伍。試列出程式編寫任務的標題和其最快隊伍的名稱。

(2 分)

- (b) 列出包含字串「sort」的程式編寫任務英文標題的任務總數目。

(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。



- (c) 列出所有程式編寫任務的成績，包括程式編寫任務的英文標題、隊伍的英文名稱和所獲得的相關分數，其分數必須大過 50。列表須按程式編寫任務的英文標題升序排列，然後按所獲得分數降序排列。

(4 分)

- (d) 列出於解決程式編寫任務中獲得超過一次最快隊伍稱號的隊伍英文名稱。

(4 分)

- (e) 假若 TEAM 包含 5 筆記錄，而 ABC 學校使用一 SQL 指令作查核，如下所示：

```
SELECT MIDC FROM TEAM T WHERE EXISTS
  (SELECT E.MIDC FROM TEAM E
   WHERE T.MIDC = E.MID1 OR T.MIDC =E.MID2)
```

TID	TNAME	MIDC	MID1	MID2
T1	Happy	S001	S005	S008
T2	Love	S010	S002	S007
T3	Winner	S111	S010	S006
T4	Grace	S008	S003	S011
T5	Song	S009	S012	S016

- (i) 列出執行此 SQL 指令的結果。

- (ii) 此 SQL 指令的目的是什麼？

(3 分)

4. 為學校展覽而設的資訊系統項目正式展開，其項目團隊使用 CASE 工具來開發此系統。此團隊共有三個成員：

名稱	職位
志明	項目經理
永強	數據輸入操作員
小芬	數據庫設計員

- (a) (i) 試就以下每個 CASE 工具的功能，建議一位最常使用的項目團隊成員。

(1) 實體關係圖範本 \_\_\_\_\_

(2) 時間管理 \_\_\_\_\_

- (ii) 數據庫應用系統開發周期有不同階段。試就以下每個 CASE 工具的功能，寫出數據庫應用開發周期中的一個階段，是項目團隊最常使用的。

(1) 實體關係圖範本 \_\_\_\_\_

(2) 除錯追蹤 \_\_\_\_\_

(4 分)

- (b) 項目團隊製作兩類手冊。試完成以下表格以便指出這些手冊的規格。

手冊	手冊參閱者	手冊的目的
用戶手冊	最終用戶	
系統手冊		

(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。

- (c) 資訊系統內的數據庫儲存有關學校、學生、展品和展覽區的資料，此數據庫的要求如下所示：

學生們創作展品以供展覽。有些學生創作超過一件展品，而有些展品由多個學生創作。每一件展品只會存放於一個展覽區。基於一些限制，展覽區不能展示所有展品。而每一個展覽區皆有一個主題。

- (i) 試完成以下數據庫設計的實體關係圖。圖內不用畫上屬性。



- (ii) 項目團隊希望將「展覽區」轉化為一個數據庫表格。舉出在此數據庫表格內必須包括的**兩個**屬性。

---

---

(6 分)

- (d) 項目團隊希望將所有數碼展品儲存在一個數據庫系統。試舉出他們計畫開發此數據庫系統時可能遇到的**三個**技術上的挑戰。

---

---

---

---

---

---

(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 ○	