

香港電腦教育學會  
資訊及通訊科技科模擬考試 2022

試卷一

乙部：試題答題簿 B

考試時間：上午八時三十分至上午十時三十分

(甲、乙部共二小時完卷)

本試卷必須用中文作答

考生須知

- (一) 宣佈開考後，考生須在第 1 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所預留的空位內。不可在各頁邊界以外位置書寫。
- (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、試題編號。
- (四) 試場主任宣佈停筆後，考生不會獲得額外時間填寫考生編號及試題編號。
- (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。

Z0170169CC

KAUR SAMREENJOT

金明月



Centre: 017

Seat: 0007

由閱卷員填寫

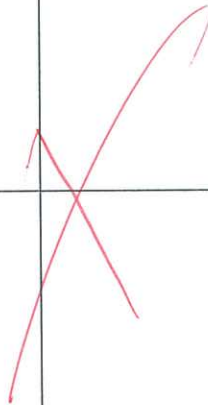
| 試題編號 | 積分 |   |
|------|----|---|
| 1    |    | 0 |
| 2    |    | 0 |
| 3    |    | 0 |
| 4    |    | 0 |
| 5    |    | 0 |
| 總分   |    | 0 |

本試卷全部試題均須回答。

1. 在新 2019 冠狀病毒爆發期間，全球有不少學校開始網上實時教學。

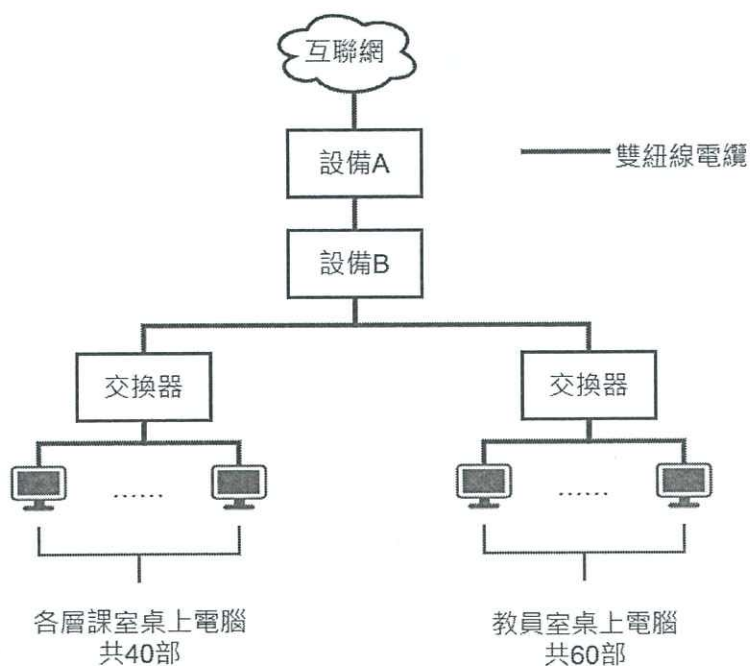
(a) 試描述網上實時教學對老師及學生的好處和限制各一項。

|    | 好處 | 限制 |
|----|----|----|
| 學生 |    |    |
| 老師 |    |    |



(4 分)

ACE 中學在疫情期間購買了 60 部平板電腦供老師進行網上實時教學。下圖為該學校的網絡圖。



(b) 設備 A 及設備 B 分別是什麼網絡設備？

A : 學校 B : 中學生

(2 分)

(c) 在高峰期可達 40 位老師同時在教員室利用平板電腦進行網上實時教學。

(i) 舉出一項學校必須加裝在教員室的網絡設備。

Kahoot

(1 分)

(ii) 建議一項能在平板電腦上使用的硬件，以提高教學效能。

(1 分)

(iii) 舉出兩項在網上實時教學高峰期潛在的問題。

(2 分)

- (d) 視藝科老師在視像通訊件的設定中發現以下選項。他希望在網上實時教學中示範素描技巧。老師設定了視頻為 720p。

| 視頻設定  |
|-------|
| 1080p |
| 720p  |
| 480p  |
| 360p  |
| 240p  |
| 144p  |

- (i) 提出一個老師選擇 720p，而非 480p 的一個原因。

---

---

(1 分)

- (ii) 提出一個老師選擇 720p，而非 1080p 的一個原因。

---

---

(1 分)

2. 某初創科技公司正研究智能手杖。該智能手杖能以藍芽連接手機並以流動程式進行操作，亦能獨立運作使用，因此兩傘安裝有獨立操作系統。

(a) 試為該智能手杖建議安裝哪一類操作系統，並說明使用該類操作系統的好處。

(2 分)

(b) 智能手杖能透過全球定位系統 (GPS) 計算出手杖跟用家手機之間的距離，如距離多於 10 米便會向用家發出通知，否則手杖會進入「備用狀態」，以防用家忘記取回手杖。在此應用下，智能手杖的 RAM 和 ROM 分別記錄了什麼？

(2 分)

(c) 為了加強智能手杖的保安，使手杖不容易被其他人盜取，試建議兩項生物辨識技術及其相關的輸入設備，以達至上述目標。

(2 分)

志明利用數據庫 client 來記錄智能手杖用戶的資料。

client

| CID  | firstName | lastName | gender | age | contactNo | home |
|------|-----------|----------|--------|-----|-----------|------|
| E003 | Chris     | Wong     | M      | 30  | 21711123  | NT   |
| E005 | Mary      | Chan     | F      | 35  | 50508982  | KLN  |
| E008 | Peter     | Lee      | M      | 40  | 93333547  | HK   |
| E012 | John      | Cheung   | M      | 34  | 25328795  | KLN  |
| E117 | Joyce     | Ho       | F      | 36  | 34986585  | NT   |

(d) 以下 S1 和 S2 是 SQL 指令：

S1: SELECT CID FROM client WHERE age > 35 ORDER BY CID DESC;

S2: SELECT gender, COUNT(\*) FROM client GROUP BY gender;

試寫出 S1 及 S2 的查詢結果。

S1:

age > 35

X

S2:

gender = F or M

X

(2 分)

(e) (i) 在資料表 client 中，哪個欄位最適合用作主關鍵碼？試簡述原因。

數子

(2 分)

(ii) 志明認為數據庫中的其中一個欄位設計並不理想。試指出哪個欄位出現問題，並提出改善的方法。

(2 分)

3. 小珊編寫了一個涉及陣列 A 的算法。

| 行號 | 代碼                       |
|----|--------------------------|
| 10 | 輸入 N                     |
| 20 | 輸入 A[1], A[2], ..., A[N] |
| 30 | M ← 0                    |
| 40 | i ← 1                    |
| 50 | 當 i ≤ N                  |
| 60 | 如果 A[i] > M              |
| 70 | M ← A[i]                 |
| 80 | i ← i + 1                |
| 90 | 輸出 M                     |

(a) 假設 N = 8, A 的內容如下：

| A[1] | A[2] | A[3] | A[4] | A[5] | A[6] | A[7] | A[8] |
|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 5    | 3    | 9    | 0    | 4    | 12   | 5    | 7    |

(i) 在第二次及第五次迭代中，執行第 80 行後，寫下 M 和 i 的內容。

| 迭代    | M    | i   |
|-------|------|-----|
| 第 2 次 | 12 X | 7 X |
| 第 5 次 | 0 X  | 3 X |

(2 分)

(ii) 寫下算法完成時的輸出。

3 X

(1 分)

(iii) 算法完成後，第 70 行已經被執行了多少次？

7 X

(1 分)

(b) 這個程式的目的是什麼？

X

(2 分)

(c) 小思為這個程式進行除錯。

(i) 建議一組 A 的值，其中  $N \geq 1$ ，使算法不能產生正確的結果。

(1 分)

(ii) 更改最多兩行代碼以更正問題。

| 行號 | 代碼 |
|----|----|
|    |    |

(2 分)

(d) 小珊使用公鑰基礎設施 (PKI) 把這個程式傳送給志明。

(i) 使用 PKI 有什麼好處？

(1 分)

(ii) 描述如何利用 PKI 來傳輸該檔案。

(2 分)

4. 陳先生是 ACE 餐廳的資訊科技管理員，他打算為餐廳開發一個電子點餐平台。

(a) 他正考慮選擇兩個版本：網頁版本或應用程式版本。

(i) 與應用程式版本比較，寫出網頁版本的兩個優點。

---

---

---

---

(2 分)

(ii) 與網頁版本比較，寫出應用程式版本的兩個優點。

---

---

---

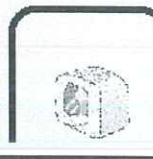
---

(2 分)

(b) 陳先生初步設計好電子點餐平台，如下圖所示：

ACE 餐廳

確認點餐

|                                                                                     |                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |
| 數量 <input type="text"/>                                                             | 數量 <input type="text"/>                                                             |
|  |  |
| 數量 <input type="text"/>                                                             | 數量 <input type="text"/>                                                             |
|  |  |

- (i) 他於每項食品下方，加入了欄位「數量」，方便用戶輸入。寫出此欄位的一個有效性檢查。

(1 分)

- (ii) 試重新設計電子點餐平台，以改善介面的三項設計。

(3 分)

部分客人在使用自己的流動裝置開啟網頁版的電子點餐平台時，發現所有中文字都變成亂碼。

(c) 舉出導致出現亂碼的原因。

---

---

(1 分)

(d) 陳先生認為電子點餐平台應為無障礙的。試建議兩項功能，讓視障人士亦可以使用此平台。

---

---

---

---

(2 分)

(e) 陳先生在互聯網下載了不同的食物相片，用於餐廳的電子點餐平台上。你同意陳先生的做法嗎？試加以解釋。

---

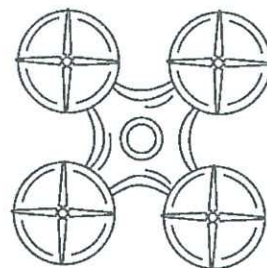
---

---

(1 分)

5. 先進科技公司研發了一部無人機，讓學生可以學習無人機的操作。學生可以透過藍牙連接智能電話至無人機，以發出程式指令。該無人機裝有攝影鏡頭，及以一顆 8 位元雙核心中央處理器進行操作運算。當用戶在智能手機發出指令時，一組 8 位元樣式會傳送至無人機。首 3 位元為指令，其後 4 位元則為參數，最後 1 位元為奇偶校驗位。以下例子展示了控制無人機上升 10 厘米的程式碼「UP 10」及其相對應的位元樣式。

|       | 指令 (3 位元) | 參數 (4 位元) |
|-------|-----------|-----------|
| 程式碼：  | UP        | 10        |
| 位元樣式： | 011       | 1010      |



- (a) (i) 無人機能提供多少個不同的操作指令？

「UP10」

(1 分)

- (ii) 舉出無人機使用 4 位元作為指令參數的一個限制。

(1 分)

- (b) 舉出使用藍牙而非使用 Wi-Fi 連接無人機的一個優點及一個缺點。

(2 分)

- (c) 試解釋為何無人機需要使用雙核心中央處理器。

(1 分)

科技公司在研發該無人機時只提供了少量操控指令，但承諾用戶將會提供更多的操控指令，使操控無人機變得更有樂趣。

(d) 科技公司如何能提供更多操控指令給用戶？

---

---

(1 分)

無人機能拍攝  $1600 \times 1200$  像素及 24 位元色深的無壓縮相片，並以藍牙傳送相片至智能手機。

(e) (i) 舉出一種無壓縮圖像的檔案格式。

---

---

(1 分)

(ii) 計算無人機拍攝出來的相片檔案大小，並以 MB 展示答案。

---

---

(1 分)

(iii) 假設藍牙的數據傳送速率為 24 Mb/s，試計算傳送一張相片所需要的時間。

---

---

---

(2 分)

為免傳送過程中出現錯誤，無人機使用偶數檢測來驗證接收的數據。當發現數據無效時，無人機會要求用戶再次傳送數據。

(f) (i) 試計算「UP 10」指令的奇偶校驗位。

(1 分)

(ii) 試解釋奇偶檢測未能偵測到錯誤的一個情況。

(1 分)

試卷完