

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。

Z0170164CC

CHEUNG NGAI HO

張毅灝



Centre: 017

Seat: 0002

由閱卷員填寫

試題編號	積分	
1		7
2		3
3		6
4		5
5		3
總分	2	4

本試卷全部試題均須回答。

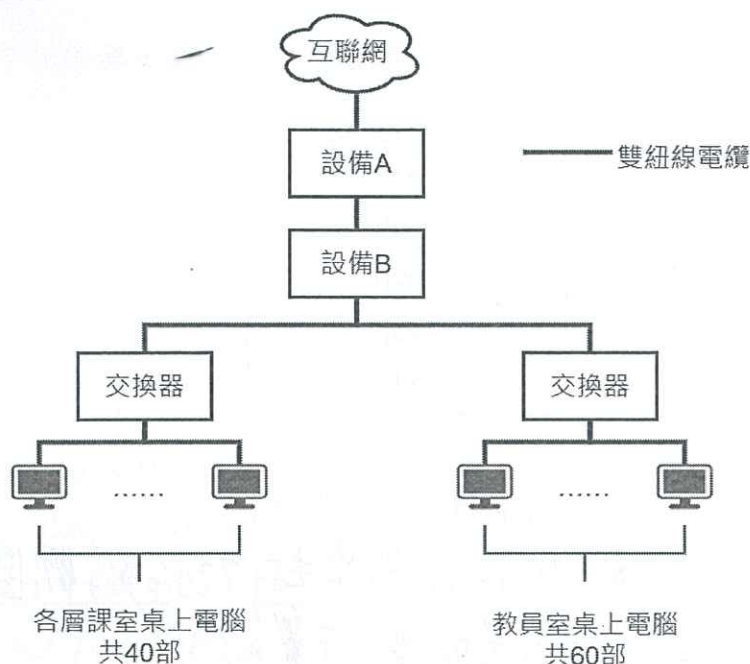
1. 在新 2019 冠狀病毒爆發期間，全球有不少學校開始網上實時教學。

(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	在因天氣或某些因素不能回學校，也能上課學習。	能 自主學習能力較低同學，難以在老師監督下專心上課。
老師	可以更自由分配上課時間。	不能就個別同學提供支援， 也 也不知個別同學學習程度。

(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 : 路由器

B : 集線器

(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。

路由器

(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。

麥克風

(1 分)

(iii) 舉出兩項在網上實時教學高峰期潛在的問題。

多位老師在同時使用同一無線網絡，令網絡減慢，教學不流暢。

且在同一教員室內進行教學會有多個老師的聲音打亂教學。

(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。

~~480p~~ 480p 的設定未有 720p 的圖圖像清晰，
同學不能看清老師畫的示範

(1 分)

- (ii) 提出一個老師選擇 720p，而非 1080p 的一個原因。

使用 1080p 對網絡速度要求更高，
未必所有同學都能流暢觀看

(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？

RAM 記錄當時距離是多少。
紀錄

ROM 記錄現在距離是多少。

(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。

鏡頭、人面辨識

(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:

E117 E008 E117 E008 X

S2:

M F 3 2 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。

CID, 因 CID 內的數據沒有重複。

(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。

age 欄位, 因年齡每年都增加, 所以用
記錄不理想, 宜用日期記錄。

(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

M 5 5 9 9 9
i 2 2 4 5 6

(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	5	3
第 5 次	9	6

(2 分)

(ii) 寫下算法完成時的輸出。

12

(1 分)

(iii) 算法完成後，第 70 行已經被執行了多少次？

3 次

(1 分)

(b) 這個程式的目的是什麼？

找到特定一串數字中，最大的一個數值

(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。

~~$A[1] = 1$~~ ~~$A[N] = 1$~~ $A[1] = -1$ $A[N] = -2$ ✓⁰
(1 分)

(ii) 更改最多兩行代碼以更正問題。

行號	代碼
30 30	如果 $M \leftarrow A[1]$ 如果

(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？

可以把資料傳送給指定的用戶 X
(1 分)

(ii) 描述如何利用 PKI 來傳輸該檔案。

~~志明~~他們創建一組公鑰，小珊和志明都有，
小珊傳送檔案，找到同一組公鑰，則志明後，
志明就收到這檔案。
(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。

網頁版本可以供跨平台使用。

(2 分)

(ii) 與網頁版本比較，寫出應用程式版本的兩個優點。

應用程式版本可以在斷離線時也可查看
有甚麼食物。
用戶不用輸入網頁網址就能使用。
用記

(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	數量
數量	數量

- (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。

類型檢查 ~~X~~

(1 分)

- (ii) 試重新設計電子點餐平台，以改善介面的三項設計。

ACE 餐廳

食物圖片下加食物名稱
幫助使用者了解用戶

數量 - 1 +

數量 - 1 +

數量 - 0 +

數量 - 0 +

數量以加減按鈕代替，不需用戶手動輸入

共計 2 件食物

確認

顯示用戶共點了多少食物，
用戶能再確認。

(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。

用戶使用的解碼與平台的不同。

(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。

可以在平台上增加電話通話服務，

用戶可以打電話點餐。

在點增加點讀功能，即是網頁能以聲音播
放出食物名稱等。

(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。

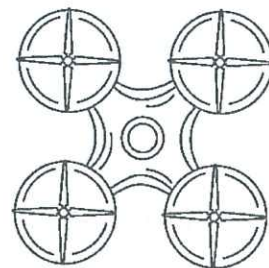
不同意，互聯網上下載的可能有版權的相片使用，

會侵犯到版權。

(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？

8 個

(1 分)

- (ii) 舉出無人機使用 4 位元作為指令參數的一個限制。

若用上升指令，無人機每次只就上升一定的高度

(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。

優點：藍牙在絕大部分智能電話上都支援，
Wi-Fi 不一定。

缺點：藍牙傳送數據速度較 Wi-Fi 慢

(2 分)

- (c) 試解釋為何無人機需要使用雙核心中央處理器。

1 個不夠用

(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？

增加指令的位元數。

(1 分)

無人機能拍攝 1600×1200 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。

BMP

(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。

$$1600 \times 1200 \times 24 \div 1024 \div 1024$$

約是 43.95 MB

(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。

$$43.95 \times 8 \div 24 = 351.6 \text{ Mb}$$

$$351.6 \div 24 = 14.65 \text{ 秒}$$

約 14.65 秒

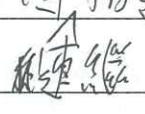
(2 分)

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。

當二個相鄰的位元碼完全相反。

(1 分)

試卷完