

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。

Z0170172CC

TANG LUNG FAI

鄧龍輝



Centre: 017

Seat: 0010

由閱卷員填寫

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

本試卷全部試題均須回答。

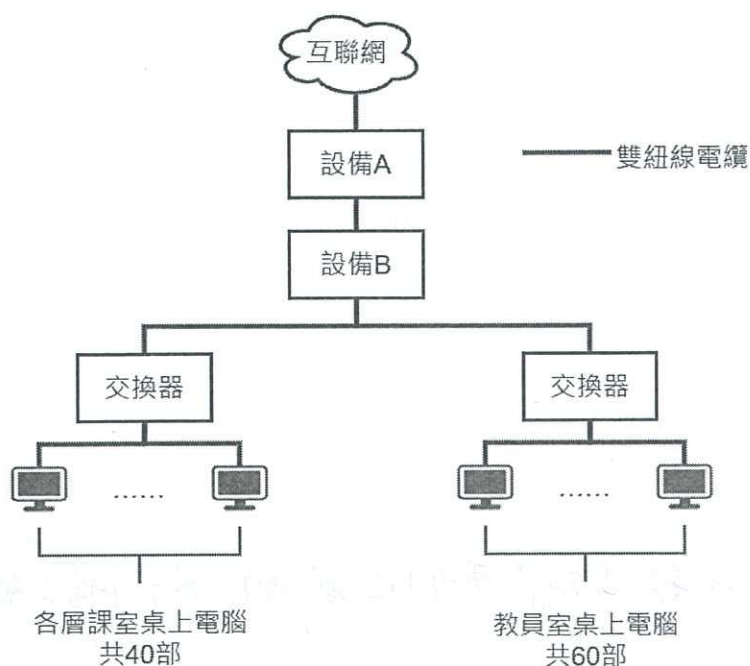
1. 在新 2019 冠狀病毒爆發期間，全球有不少學校開始網上實時教學。

(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	不用去學校上課 有利於對病毒的傳播途徑 達到控制。 降低生病的風險	對於能力較差的同學 學習情況不理想，因為欠 缺老師監控。
老師	不用去學校授課。 有利於控制病毒的傳播途徑 降低生病的風險	無法監管學生，實時跟進 學習情況。

(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: 調制解調器

(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。

無線路由器

(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。

智能平板鉛筆

(1 分)

(iii) 舉出兩項在網上實時教學高峰期潛在的問題。

第一, 學生挂机

第二, 學生專注力不集中

(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。

畫面比較 480p 更加清晰，對於字體顯示效果更加醒目。

(1 分)

- (ii) 提出一個老師選擇 720p，而非 1080p 的一個原因。

720p 已經足夠應付網上教學的視頻畫面，而 1080p 對於網絡速度要求更高，會徒增負擔。

(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，因此雨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。

可視界面友戶系統。用戶體驗感較好。擁有可視化界面用于用戶與設備間的溝通。~~此外，該系統還具備多種功能，如：天氣預報、地圖導航等。~~

(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？

ROM 記錄了手杖的程序，如：地址，而 RAM 記錄了距離提醒。
~~安時記錄。~~

(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。

面部解鎖以及指紋解鎖。

(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



S2:

F	3
M	2



(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。

(ID 適合用作主關鍵碼，因為每個人的 ID 都是独一无二的。)

(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。

home 不太理想，可以分成不同地區，~~該~~ 的用戶集中成立數據庫
再詳細詳寫各地區內的住址情況。

(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

M *i*
~~12~~ 2
5

(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	3	3
第 5 次	4	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？

7

(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。

0, 5, 7, 12, 8, 6

(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？

方便用戶對於程式的安全傳輸

(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。

網頁版本的兼容性高，因为几乎每一部智能手机都能进行网页浏览，但不需要软件。

其次，网页版只需记录客户的订单，而应用程序要验证客户信息，容易造成资料泄漏。

(2 分)

(ii) 與網頁版本比較，寫出應用程式版本的兩個優點。

方便记录用户的大众口味，用于改进商品，而网页无法记录。
应用程序可方便更新数据和记录。

(2 分)

(b) 陳先生初步設計好電子點餐平台，如下圖所示：

The screenshot shows a mobile application interface for 'ACE 餐廳' (ACE Restaurant). At the top, there is a header bar with the restaurant name and a button labeled '確認點餐' (Confirm Order). Below the header, the interface is divided into a grid of food items. Each item is represented by an icon and a quantity input field labeled '數量'. The items shown are:

- Top Left: A rectangular food item (possibly a cake or bread) with a quantity input field.
- Top Right: A round food item (possibly a pizza or burger) with a quantity input field.
- Middle Left: A bowl of food (possibly soup or stew) with a quantity input field.
- Middle Right: A rectangular food item (possibly a cake or bread) with a quantity input field.
- Bottom Left: A round food item (possibly a pizza or burger) with a quantity input field.
- Bottom Right: A round food item (possibly a pizza or burger) with a quantity input field.

- (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。

數字 0 至 10.



(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 餐厅

中式	⊖ ⊕	⊖ ⊕	⊖ ⊕
美式	⊖ ⊕	⊖ ⊕	⊖ ⊕
日式	⊖ ⊕	⊖ ⊕	⊖ ⊕
法式	⊖ ⊕	⊖ ⊕	⊖ ⊕
甜品	⊖ ⊕	⊖ ⊕	⊖ ⊕

☐ 返回首页 ☐ 点击图片删除物品 ☐ 购物车

中式共有 个 ☒

美式共有 个

总数量 共支付 \$

3

(3 分)

3

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。

所使用的文字編碼格式不兼容。

(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。

語音點餐功能。

視障人士組別平台。

(2 分)

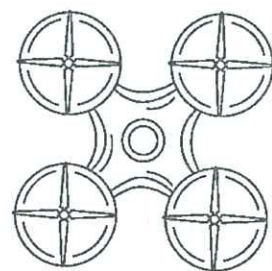
(e) 陳先生在互聯網下載了不同的食物相片，用於餐廳的電子點餐平台上。你同意陳先生的做法嗎？試加以解釋。

不同意。未經同意上傳他人相片用於商業用途是違法行為。

(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？

(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。

藍牙的穩定性相比 Wi-Fi 更加好。

缺點是信號接收的範圍沒有 Wi-Fi 廣。

(2 分)

- (c) 試解釋為何無人機需要使用雙核心中央處理器。

因為他同時需要監視即時，無人機各項指標，而且需要配合 Wi-Fi 和攝像頭，達到遠距離大量數據傳輸，處理。

(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？

利用官方的应用程序进行更新. 反馈..

(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。

76MB

(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。

~~3.2秒~~ 3.2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。

1- 误差

(1 分)

試卷完