

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。

Z0170166CC

HO MING HEI

何銘熹



Centre: 017

Seat: 0004

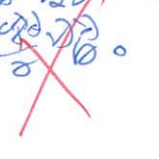
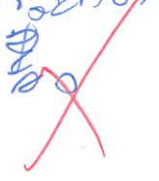
由閱卷員填寫

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

本試卷全部試題均須回答。

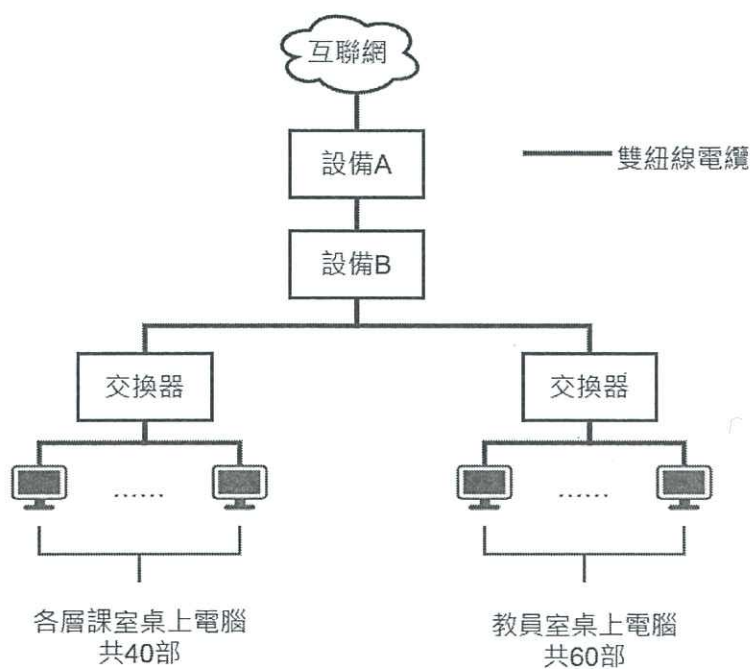
1. 在新 2019 冠狀病毒爆發期間，全球有不少學校開始網上實時教學。

(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	在冠狀病毒爆發期間， 也可以繼續學習。 	
老師	在冠狀病毒爆發期間， 可以繼續工作。 	不能監管是否全部學生 是留心上課。 

(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 :

B :

(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。

(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。

(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。

指紋辨識和面部識別。

(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	<u>40</u>	<u>93333547</u>	HK
E012	John	Cheung	M	34	25328795	KLN
E117	Joyce	Ho	F	<u>36</u>	<u>34986585</u>	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:

S2:

(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。

(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 ⁸
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

Handwritten notes showing iterations:

- Iteration 1: i=1, A(1)=5 > 0, M←5, i←2
- Iteration 2: i=2, A(2)=3 > 5? No, i←3
- Iteration 3: i=3, A(3)=9 > 5, M←9, i←4
- Iteration 4: i=4, A(4)=0 > 9? No, i←5
- Iteration 5: i=5, A(5)=4 > 9? No, i←6
- Iteration 6: i=6, A(6)=12 > 9, M←12, i←7
- Iteration 7: i=7, A(7)=5 > 12? No, i←8
- Iteration 8: i=8, A(8)=7 > 12? No, i←9

(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	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？

4 次

(1 分)

(b) 這個程式的目的是什麼？

輸出 M 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[0] X

(1 分)

(ii) 更改最多兩行代碼以更正問題。

行號	代碼
	X

(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？

X

(1 分)

(ii) 描述如何利用 PKI 來傳輸該檔案。

X

(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)

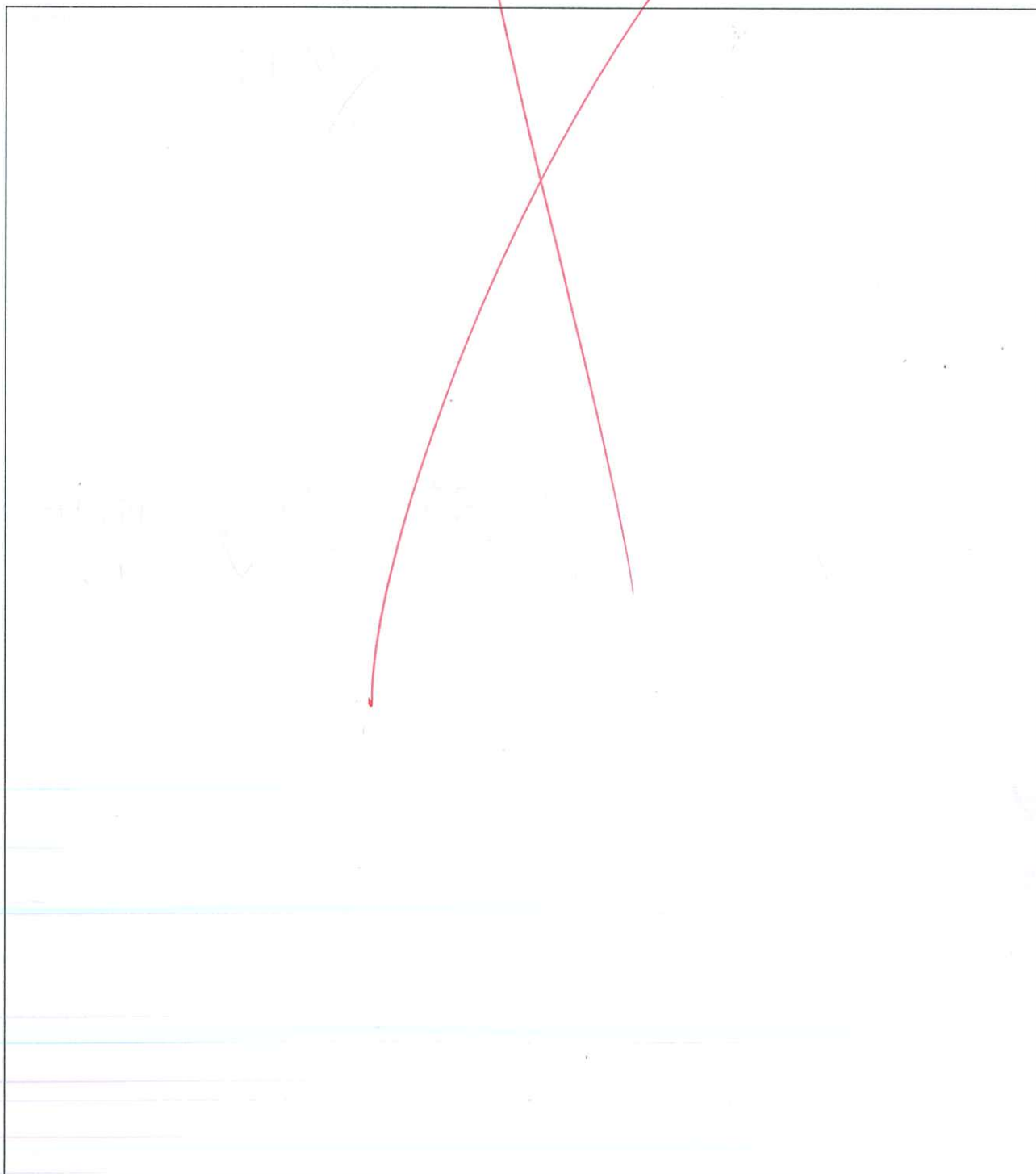
(b) 陳先生初步設計好電子點餐平台，如下圖所示：

ACE 餐廳		確認點餐
		
數量	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。

(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。

是點字文字 和 白色作背景黑色。

_____ (2 分)

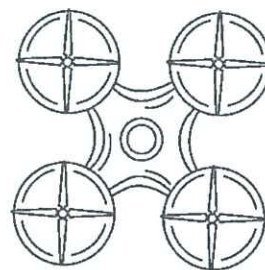
(e) 陳先生在互聯網下載了不同的食物相片，用於餐廳的電子點餐平台上。你同意陳先生的做法嗎？試加以解釋。

不同意 因為陳先生沒有食物相片的版權。

_____ (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？

(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 1600×1200 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。

PNG

(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