

請在此貼上電腦條碼

考生編號

資訊及通訊科技 試卷一

乙部：試題答題簿

本試卷必須用中文作答

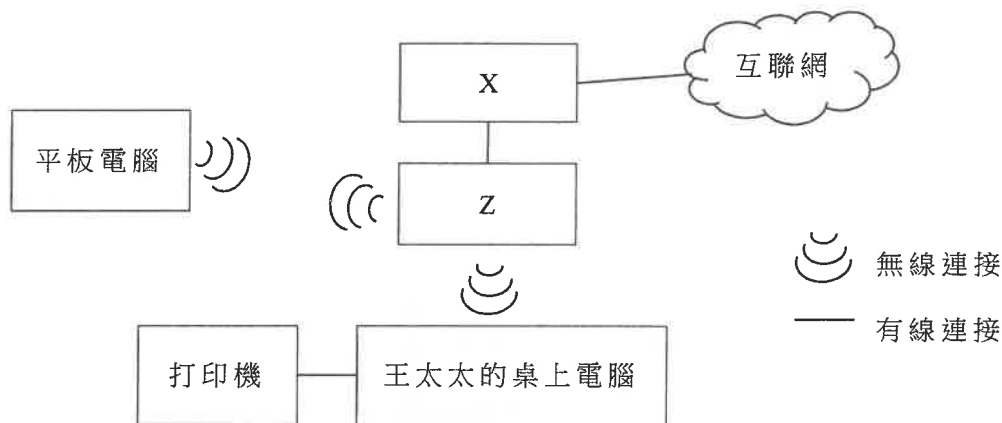
考生須知

- (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) 參閱甲部試卷封面的考生須知。
- (三) **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。
- (四) 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**。
- (五) 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。
- (六) 本試題答題簿末頁附有 SQL 指令及電子試算表函數以供參考。



本試卷全部試題均須回答。

1. 王太太在家中建立了一個無線網絡，讓她的兒子志偉可使用平板電腦接達互聯網。該網絡如下所示：



- (a) X 和 Z 均為網絡設備。平板電腦連接到 Z 以接達互聯網。

- (i) X 和 Z 是什麼？

X : _____ Z : _____ (2 分)

- (ii) 參考上圖，除接達互聯網外，舉出志偉使用此網絡的**兩個**用途。

_____ (2 分)

- (b) 王太太每天使用她的桌上電腦超過 6 個小時。

- (i) 舉出因使用滑鼠可能對健康造成的傷害。

_____ (1 分)

- (ii) 建議一項產品，以減少此傷害。

_____ (1 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。

請在此貼上電腦條碼

- (c) 志偉每天使用平板電腦 4 個小時。為志偉提供**兩種**良好做法，以減少對健康造成的傷害。

(2 分)

- (d) 王太太在一家超級市場的網站上購買食物。此網站使用防火牆和 SSL 技術來保障其網上服務安全。

- (i) 防火牆如何能支援保障網上服務安全？

(2 分)

- (ii) SSL 技術如何能支援保障網上服務安全？

(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。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

2. 某學校圖書館有一個無線網絡。

(a) 舉出在此圖書館使用無線網絡而非有線網絡的**兩個**好處。

(2 分)

學校購買了 P 和 Q 兩種類型的平板電腦，以供學生使用，其規格如下：

規格	P	Q
CPU	5 GHz, 10 核心	1 GHz, 4 核心
RAM	16 GB	4 GB
儲存設備	512 GB SSD	16 GB SSD
屏幕大小	12 吋觸控屏幕	7 吋觸控屏幕
屏幕解像度	2736 × 1824	1024 × 600
連接	藍牙 WiFi	藍牙 WiFi + 流動網絡
其他	實體鍵盤 重 1.2 kg 麥克風	重 260g 麥克風

(b) 描述 RAM 和 SSD 之間於特性上的**兩個**差異。

(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。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

(c) P 的 CPU 規格是 5 GHz 和 10 核心。描述它們分別代表什麼。

(2 分)

(d) 建議用戶在沒有額外裝置情況下，於 Q 上輸入文本的**兩種**方式。

(2 分)

(e) 學生選用 Q 而不是 P 於街上進行調查。舉出**兩個**理由以支持他們的選擇。

(2 分)

(f) 學校的檔案伺服器、P 和 Q 安裝了不同的操作系統，但檔案卻可在各裝置之間透過此網絡互相傳遞。為什麼？

(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。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

3. 志明設計了一個算法來加密二進制數字的陣列 A，如下所示：

$I \leftarrow 5$

重複

$I \leftarrow I - 1$

$A[I] \leftarrow 1 - A[I]$

直至 $A[I] = 1$

(a) (i) 假設 A 的初始內容是：

A[1]	A[2]	A[3]	A[4]
0	0	1	1

執行此算法後 A 的內容是什麼？

A[1]	A[2]	A[3]	A[4]

(2 分)

(ii) 假設執行此算法後 A 的內容是：

A[1]	A[2]	A[3]	A[4]
1	0	1	0

A 的初始內容是什麼？

A[1]	A[2]	A[3]	A[4]

(2 分)

(iii) 如果 A 的初始內容中的所有數值均為 1，則該算法無法正常終止。修改該算法，使其可以正常終止。

$I \leftarrow 5$

重複

$I \leftarrow I - 1$

$A[I] \leftarrow 1 - A[I]$

直至 $(A[I] = 1)$

(2 分)

(b) 志明重寫 (a)(iii) 內的算法為另一個可行算法。完成以下算法。

Flag $\leftarrow 1$

設 I 由 遞減至 1 執行

如果 Flag = 則

$A[I] \leftarrow 1 - A[I]$

如果 $A[I] =$ 則

Flag $\leftarrow 0$

(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。

- (c) 志明計劃在網站上載電腦學習材料，讓社區人士自學。舉出在社會上此電子學習活動的**兩個**限制。

(2 分)

4. 李小姐有以下在網頁上搜尋學生考試分數的設計。

設計 1

分數 $\geq$ 科目: ▼

文本框

設計 2

分數 $\geq$

0	▼
10	
20	
30	

 科目: ☐ 中文 ☒ 英文 ☐ 數學

- (a) 哪個設計較佳？舉出**兩個**理由以支持你的答案。

(2 分)

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

李小姐設計了數據庫表 SCORE，用於儲存學生的考試分數。下面列出了 SCORE 的一些記錄：

SCORE

IDNO	SNAME	CLASS	SUBJECT	MARK
10204	王小明	1A	中文	90
10204	王小明	1A	英文	88
10204	王小明	1A	數學	100
20345	陳大文	1A	中文	70
20345	陳大文	1A	數學	80
34563	王小明	1B	中文	50

IDNO 內的數字是學生編號，學生編號內所有數字的總和可被 7 整除。例如，在 IDNO 中，數字 10204 是有效的，而

總和 = $1 + 0 + 2 + 0 + 4 = 7$ ，這是可被 7 整除。

(b) (i) 數字 46300、10409 或 10205，哪一個在 IDNO 是有效的？ (1 分)

(ii) 在 IDNO 中，數字 22012 被錯誤地輸入為 22102。建議一項對 IDNO 驗證檢查。

(1 分)

(c) 參考 SCORE 內已知的六筆記錄。

(i) 舉出 SCORE 的主關鍵碼。 (1 分)

(ii) 執行以下 SQL 語句後的輸出是什麼？

SELECT SUBJECT, AVG(MARK) FROM SCORE GROUP BY SUBJECT

(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。

李小姐計劃找出 1A 班學生在每個學科的排名。她將 SCORE 中的數據複製到試算表中，並按 SUBJECT 的升序及再按 MARK 的降序對數據進行排序，如下所示：

	A	B	C	D	E	F	G
1	IDNO	SNAME	CLASS	SUBJECT	MARK	RANK	RANK1
2	10204	王小明	1A	中文	90		
3	10024	陳莉莉	1A	中文	88		
4	13300	李雯雯	1A	中文	88		
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮		
31	11113	何民敏	1A	中文	20		
32	10204	王小明	1A	英文	88		
33	13300	李雯雯	1A	英文	80		
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮		
61	10024	陳莉莉	1A	英文	30		
62	10024	陳莉莉	1A	數學	100		
63	10204	王小明	1A	數學	100		
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮		
91	13300	李雯雯	1A	數學	10		

- (d) 李小姐在 F2 輸入公式 $\text{=COUNTIF(D\$2:D2,D2)}$ ，並複製到 F3:F91。寫出在 F4 的公式和顯示值。

公式：_____

顯示值：_____ (2 分)

- (e) 李小姐在 G2 中輸入數值 1。她在 G3 輸入公式 =IF(E2=E3,G2,F3) ，並複製到 G4:G91。

(i) 寫出在 G4 的顯示值。_____ (1 分)

(ii) 描述欄 G 內的公式的目的。

_____ (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。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

5. 一個顯示板由 15×15 像素組成，如下所示：

		欄														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
列	1															
	2															
	3															
	⋮															
	⋮															
15																

每個像素所顯示的顏色，由一個 2 位元代碼表示，如下所示：

顏色	簡寫	2 位元代碼
紅	R	00
綠	G	01
藍	B	10
黃	Y	11

- (a) 顯示板上的像素需要多少個位元來表示？展示你的計算。

(2 分)

電腦採用一種編碼方案，在顯示板上每一列由一組或多組位元樣式來表示。每組位元樣式由 6 個位元所組成。首 2 個位元表示顏色，餘下的 4 個位元表示該顏色的連續像素數目（以二進制表示）。

例如，位元樣式 110100 表示 4 個連續的黃色像素：

$\begin{array}{c} \underline{11} \quad \underline{0100} \\ Y \quad \quad 4 \end{array}$

- (b) 寫出位元樣式 100001 所表示的像素。

顏色：_____ 像素數目：_____

(2 分)

例如，兩組位元樣式 110100 和 001011 表示以下一列 15 個像素：

Y	Y	Y	Y	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

- (c) (i) 寫出以下三組位元樣式所表示的像素。

010100 100001 111010

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

(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。

(ii) 寫出表示以下一列像素的位元樣式。

B	B	Y	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

(2 分)

(iii) 根據此編碼方案，在以下各種情況下，一列 15 個像素需要多少個位元來表示？

(1) 所有像素均是紅色。

(1 分)

(2) 沒有兩個相鄰像素是相同顏色。

(2 分)

(iv) 除儲存大小外，還須考慮使用什麼電腦資源來實施該編碼方案？簡略說明。

(2 分)

試卷完

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。

數據庫（SQL 指令—建基於 SQL-92 標準）

常數	TRUE, FALSE
運算符	+, -, *, /, >, <, =, >=, <=, <>, %, _, ', AND, NOT, OR
SQL	ABSOLUTE (ABS), AVG, INT, MAX, MIN, SUM, COUNT, AT, CHAR_LENGTH (LEN), LOWER, TRIM, SPACE, SUBSTRING (SUBSTR/MID), UPPER, AS, BETWEEN, BY, ASC, DESC, DISTINCT, FROM, GROUP, HAVING, LIKE, NULL, ORDER, SELECT, WHERE

電子試算表

常數	TRUE, FALSE
運算符	+, -, *, /, <, >, =, <>, <=, >=
函數	ABS, INT, RAND, SQRT, ROUND, AND, NOT, OR, CHAR, CONCATENATE (&), ISBLANK, LEFT, LEN, LOWER, MID, PROPER, RIGHT, TEXT, TRIM, UPPER, VALUE, AVERAGE, COUNT, COUNTA, COUNTBLANK, COUNTIF, MAX, MIN, RANK, SUM, SUMIF, FIND, VLOOKUP, IF