

資訊及通訊科技  
試卷二 (B)  
數據通訊及建網  
試題答題簿

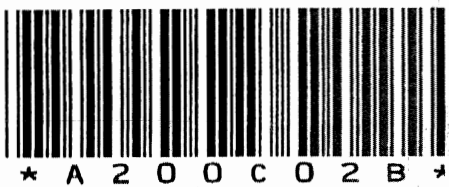
本試卷必須用中文作答  
一小時三十分完卷  
(上午十一時十五分至下午十二時四十五分)

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) 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。
- (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、填畫試題編號方格、貼上電腦條碼，並用繩縛於簿內。
- (四) 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。

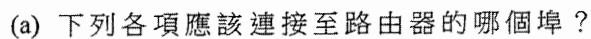
請在此貼上電腦條碼

考生編號									
------	--	--	--	--	--	--	--	--	--



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。



網絡打印機

## 連接互聯網的以太網埠

網絡附加儲存設備 (NAS)

(3 分)

(i) 為了保安理由，你認為志明是否需要在他家中的路由器設定 WPA2？試簡略說明。

(ii) 虛擬私有網絡是如何改善網絡的保安？

(3 分)

志明在辦公室內有一台配置了 32 MB RAM 的打印機和一個包含多台桌上電腦的電腦網絡。他打算利用以下其中一種方法建構網絡打印機：

### 方法 1：接駁打印機到路由器

方法 2: 接駁打印機到一台桌上電腦

(c) (i) 試舉出方法 1 比方法 2 優勝的一個優點。

(ii) 試舉出方法 2 比方法 1 優勝的一個優點。

(2 分)

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

請在此貼上電腦條碼

(d) 當志明列印一份文件檔時，打印機會收到若干數據包。

(i) 數據包內包含了什麼？試舉出**兩個**例子。

---

---

(ii) 試建議及描述管理此數據傳輸的方法。

---

---

---

---

(4 分)

(e) 列印期間，打印機可能發送出一些信息，例如「缺紙」。

(i) 列印期間的數據通訊模式是單向還是雙向呢？試簡略說明。

---

---

---

---

(ii) 在這網絡中採用了 CSMA/CD 來協調數據傳輸，當重新發出數據包時，為什麼有一段隨機等待時間？

---

---

---

---

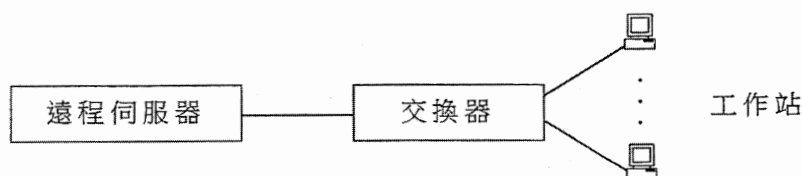
(4 分)

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. 劉先生管理一個服務式辦公室，他為辦公室的租戶設計了一個虛擬桌面基礎結構（VDI）系統，網絡中任何一台工作站都能使用儲存在遠程伺服器中的桌面環境和應用軟件，如下展示：



- (a) 劉先生的設計是客戶機／伺服器系統。

- (i) 試舉出這個設計的**兩項**特性。

---



---



---

- (ii) 除了網絡頻寬外，試舉出在這個設計中會影響到系統表現的**兩項**因素。

---



---



---

(4 分)

- (b) 在此 VDI 下，估計三類租戶的網絡使用量為：

租戶類別	應用	每個租戶的頻寬	每日租金
法律顧問	辦公室應用	50 kbps	\$100
婚禮策劃師	視像會議	200 kbps	\$500
設計師	多媒體製作	600 kbps	\$800

- (i) 以下哪一個情境會為辦公室帶來較高的日租收入？請展示你的計算。

情境	租戶的數量		
	法律顧問	婚禮策劃師	設計師
A	20	15	10
B	20	20	5

---



---



---



---

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) 此系統最高的輸質量是 12 Mbps。試簡略說明劉先生的服務式辦公室能否支援情境 A 和 B。請展示你的計算。

---

---

---

---

(4 分)

- (c) 租戶可在辦公室以外透過互聯網接達系統。

- (i) 試為劉先生建議一個有效措施，以改善此網絡的保安，並作簡略描述。

---

---

---

- (ii) 劉先生察覺到網絡可能會受到拒絕服務 (DoS) 攻擊。DoS 攻擊是如何影響系統？

---

---

---

(4 分)

- (d) 劉先生打算為此系統安裝不間斷電源供應器 (UPS)。

- (i) 在此系統中，哪個設備應有最高優先級別連接此 UPS？

---

---

---

- (ii) 試舉出當電力中斷時在 (d)(i) 內的設備可能需要即時執行的兩項主要工作。

---

---

---

(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。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

3. 志強是一位網絡工程師，小麗是一位技術員。他們預備為圖書館建設電腦網絡，以供訪客及職員使用。

(a) 小麗建議為訪客提供有線網絡而非無線網絡。

(i) 試舉出小麗的建議對訪客的**兩個**優點。

---

---

---

---

(ii) 志強決定只安裝無線網絡以供訪客使用。試舉出**兩個**支持志強的理由。

---

---

---

---

(4 分)

(b) 這網絡容許訪客接達圖書館內的電子資料。志強因此決定安裝代理伺服器。試簡略描述安裝此代理伺服器的目的。

---

---

---

---

(2 分)

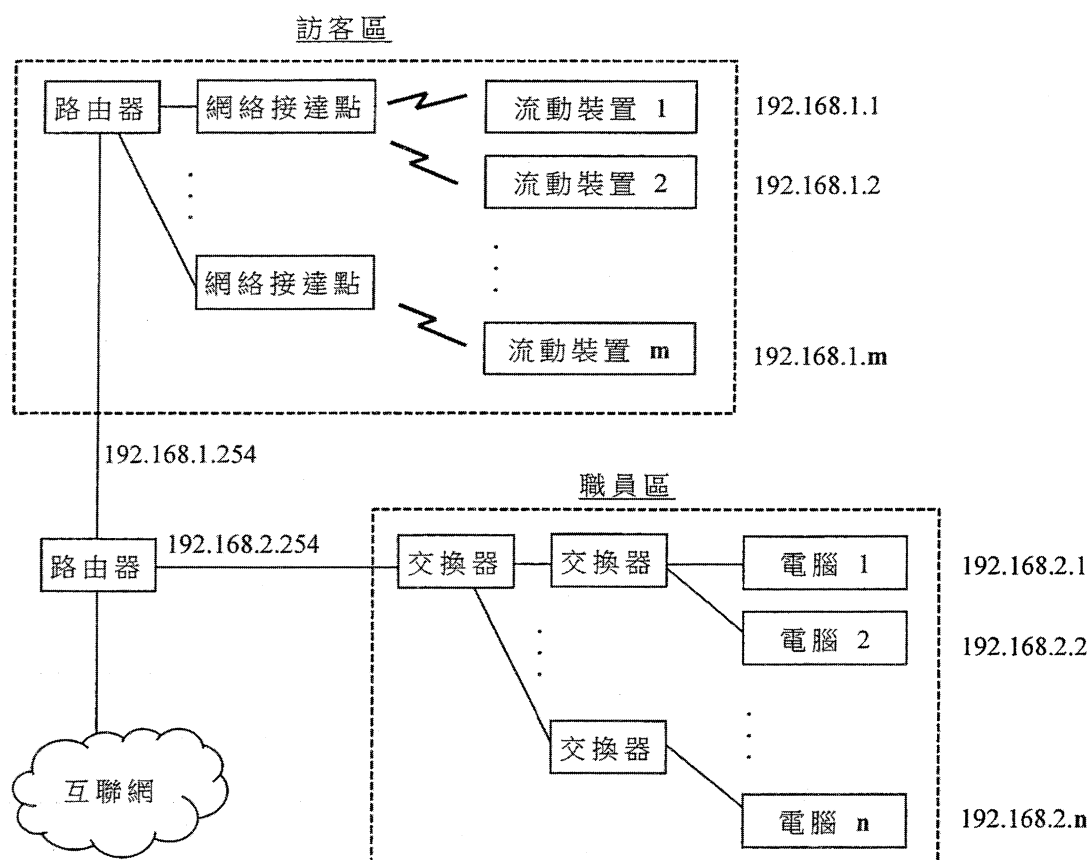
寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

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。



志強把此網絡分為職員區和訪客區。訪客的流動裝置和職員的電腦只可以在其區內通訊，及接達互聯網。m 和 n 都是少於 250 的正整數。



(c) 志強擔心有些在訪客區的訪客可能侵截職員區的電腦。他建議安裝防火牆來加強網絡保安。

(i) 試建議一個合適的位置安裝防火牆。請在上圖以「F」標記此位置。

(ii) 描述防火牆可加強網絡保安的兩個方法。

---



---



---



---

(3 分)

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

- (d) (i) 如果設定網絡的子網路遮罩為 255.255.254.0，此網絡會否正常運作？試簡略說明。

---

---

- (ii) 試為職員區內電腦 1 寫出正確通訊閘的 IP 位址。

---

(2 分)

- (e) 小麗採用預設的 SSID 來設定所有網絡接達點。

- (i) 志強建議小麗使用另一個 SSID。試舉出一個支持志強的理由。

---

---

- (ii) 當所有網絡接達點採用相同的 SSID，漫遊是如何運作的？

---

---

---

- (iii) 小麗草擬了一些條款，讓訪客首次登入網絡時同意。

圖書館網絡

條款：

~~~~~

⋮

~~~~~

同意不同意

試舉出**兩項**合適條款的例子。

---

---

---

---

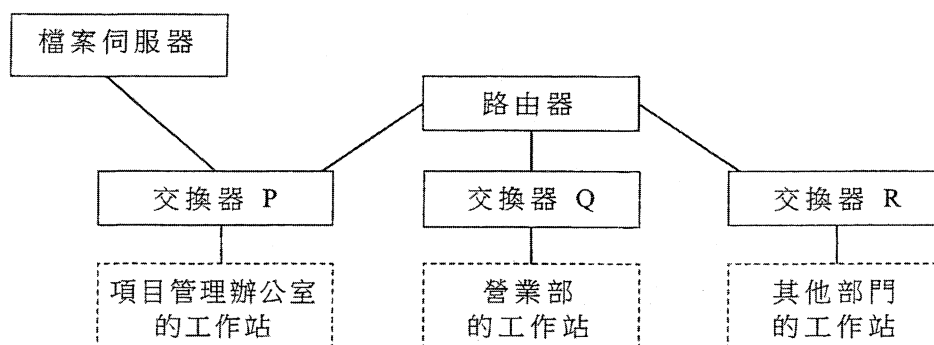
(5 分)

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。



4. 莉莉是一位項目經理。她正參與一項計畫，為某公司架設一個新電腦網絡，如下展示：



- (a) 試簡略說明此網絡中的交換器和路由器的用途。

交換器：\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

路由器：\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

(2 分)

- (b) 莉莉考慮使用雲端儲存代替檔案伺服器。雲端儲存對此網絡有什麼優點和缺點？

優點：\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

缺點：\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

(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) (i) 莉莉草擬了測試計畫，為網絡進行有效性檢驗。試簡略描述測試計畫中**兩個**測試項目。

---

---

---

---

- (ii) 莉莉需要為技術人員編製文件。試舉出文件中**兩項**重要的內容。

---

---

---

---

(4 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。

莉莉能使用以下指令「CR」來設定檔案伺服器內某文件夾的權限，其子文件夾亦會有相同的權限。

CR	權限	文件夾
----	----	-----

例子 1: CR g=r \usr\tmp1

例子 2: CR o=rwx, g=rw \usr\tmp2

字符	含意
g	訪客
o	文件夾擁有者
=	授予權限

字符	含意
r	讀取
w	寫入
x	執行

在例子 1, \usr\tmp1 的權限是只容許訪客讀取。

在例子 2, \usr\tmp2 的權限是文件夾擁有者可以讀取、寫入和執行，而訪客只可以讀取和寫入。

(d) 莉莉打算對 \usr\policy 和 \usr\reports 授予文件夾擁有者讀取和寫入的權限，而訪客則有讀取的權限。她順序輸入以下指令。

1	CR	o=rw	\usr\policy
2	CR	o=r, g=r	\usr\policy
3	CR	o=rw, g=rw	\usr\reports
4	CR	g=r	\usr\reports
5	CR	o=r, g=r	\usr

(i) 執行第 1 句和第 2 句指令後，\usr\policy 的權限是什麼？

(ii) 執行第 3 句和第 4 句指令後，\usr\reports 的權限是什麼？

(iii) 最終結果是否恰當？試簡略說明。

(iv) 試為莉莉重寫指令，以便有效率地設定這些文件夾的權限。

(5 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。