

請在此貼上電腦條碼

考生編號

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
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。



本試卷全部試題均須回答。

1. 韋琪利用她的平板電腦透過家中的 WiFi 網絡接達互聯網。她在瀏覽器上輸入 URL 「<http://192.168.10.3:80>」，並登入家中的無線路由器。一摘要視窗如下展示。

LAN 界面: 192.168.10.3 / 網絡遮罩: [REDACTED]
WAN 界面: 130.13.4.76 / 網絡遮罩: 255.255.255.0
WiFi 協定: 802.11n
SSID: VHome
自動選擇頻道: 啟動
頻道: 1
加密方法: WEP
加密鍵: 123abc
VPN: 開啓
MAC 過濾: 開啓
接達控制清單: 02-21-70-0E-F5-12; 00-22-5E-15-1D-13

她亦查閱平板電腦中的網絡設定，而輸出視窗如下展示。

MAC 位址: 00-22-5E-15-1D-13
IP 位址: 192.168.10.7
預設的網間連接器: [REDACTED]

(a) (i) URL 裏冒號後的數值「80」代表什麼？ _____

(ii) 兩個視窗中陰影部分的內容是什麼？

網絡遮罩 : _____

預設的網間連接器 : _____ (3 分)

(b) (i) 此網絡的網間連接器的作用是什麼？

(ii) 韋琪在路由器中選用 VPN 有什麼好處？

(iii) 這個網絡使用了 DHCP。這樣如何幫助有關網絡連接？

(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。

請在此貼上電腦條碼

- (c) (i) 建議在這路由器的設定上作出**兩項**改善保安的修訂。

- (ii) 章琪發現她的平板電腦壞了。她買了一部同一型號的新平板電腦，並採用相同的設定，但是她無法把該電腦連接至 WiFi 網絡。為什麼？她應在路由器的設定上作出什麼改變？

(4 分)

- (d) 章琪選用路由器中的自動選擇頻道而非固定頻道。為什麼？

(2 分)

- (e) 章琪有一部手提電腦。此網絡支援有線和無線連接。章琪決定以有線形式連接她的手提電腦。除了頻寬的考慮外，試建議及描述**兩個**理由以支持她的決定。

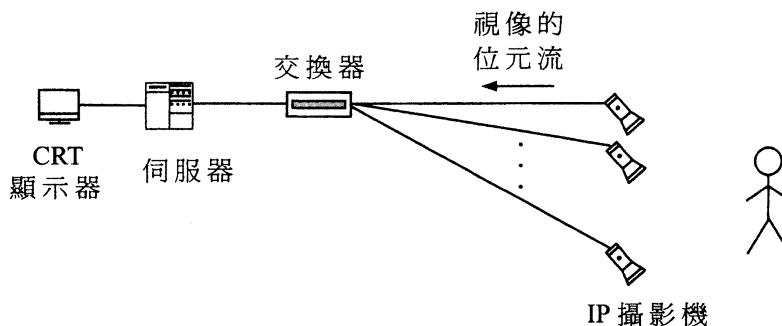
(4 分)

寫於邊界以外的答案，將不予以評閱。

寫於邊界以外的答案，將不予以評閱。

寫於邊界以外的答案，將不予以評閱。

2. 在一座商業大廈裏有一個保安系統，內置一電腦網絡，該網絡由多條 CAT5 電纜和多個只支援作單向模式的 IP 攝影機組成。所有 IP 攝影機均會把攝取的視像傳送到物業管理處的伺服器中。以下是相關的網絡圖表：



(a) 在此保安系統中，數據處理涉及一些模擬數據和數碼數據。

(i) 舉出這些模擬數據的一個例子。

(ii) 舉出這些數碼數據的一個例子。

(iii) 這些模擬數據會在哪處轉換成數碼數據？

(iv) 這些數碼數據會在哪處轉換成模擬數據？

(4 分)

(b) (i) 簡略描述攝影機內的數據流程來說明單向模式。

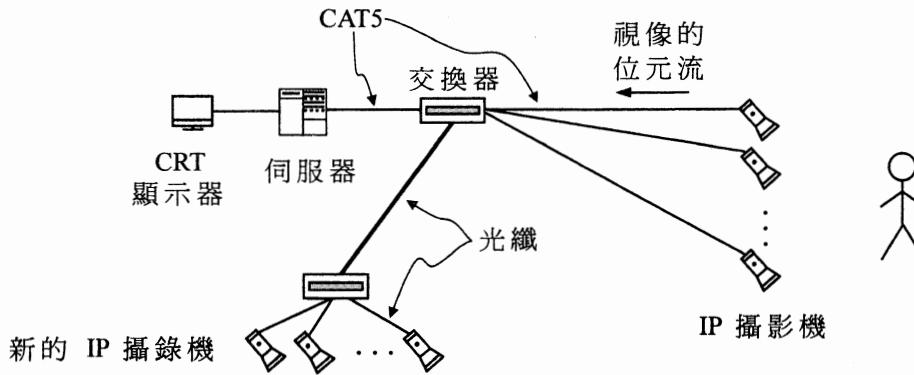
(ii) 此保安系統採用同步傳輸。寫出使用同步傳輸的一個優點及一個缺點。

(3 分)

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

請在此貼上電腦條碼

(c) 現加設可支援作雙向模式的 IP 攝影機，以提升此保安系統，如下展示：



- (i) 經攝影機擷取的數據均儲存在伺服器內。所有新的攝影機均採用光纖而非 CAT5 電纜，但是網絡輸貫量並沒有改善。試建議兩項可改善其網絡輸貫量的升級。

(ii) 簡略描述新的 IP 攝影機內的數據流程來說明雙向模式。

(4 分)

(d) 在以下每種情況中，應使用 UDP 還是 TCP 協定？試簡略說明。

- (i) 視像被傳送至伺服器內儲存

- (ii) 保安主任可即時觀看大堂的視像

(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。

3. 陳先生是一位網絡設計員，他負責設計一個博物館展覽廳中的無線網絡。此項目是為展覽廳的參觀者提供以下服務：

- 參觀者可使用博物館所提供的流動裝置來連接其內聯網，以便獲取有關展覽資訊。
- 網絡在高峰時段為展覽廳內約 100 位參觀者服務。
- 服務的反應時間應少於 5 秒鐘。

(a) (i) 描述**兩項**在測試階段中陳先生應作出的網絡測試。

(ii) 該博物館打算容許參觀者使用自備的流動裝置。試舉出**兩項**博物館在實行這個項目前需注意的地方。

(4 分)

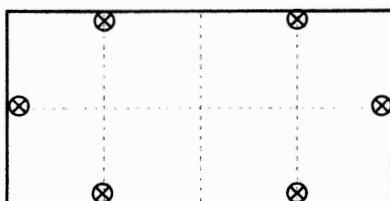
寫於邊界以外的答案，將不予以評閱。

寫於邊界以外的答案，將不予以評閱。

寫於邊界以外的答案，將不予以評閱。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

展覽廳的面積有 $40m \times 80m$ 。陳先生把六個無線網絡接達點 (AP) 裝掛在展覽廳的天花上，如下展示。所有 AP 均支援 $40m$ 的信號範圍。

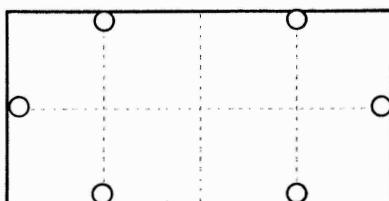


⊗ 網絡接達點

(b) 有一天，有四個 AP 發生故障。

(i) 參觀者可能會遇到什麼問題？試舉出三個例子。

(ii) 陳先生打算把餘下兩個 AP 重新在現有的六個位置當中兩個位置安放。試在下列設計畫上兩個 AP 的位置，並簡略說明你的答案。



⊗ 網絡接達點

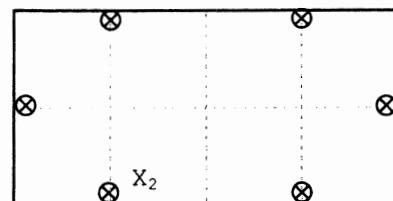
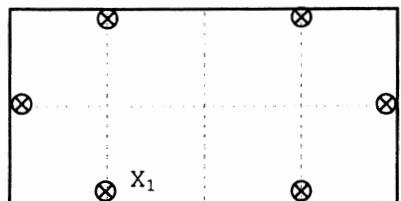
(5 分)

(c) 有一間 IT 公司會根據陳先生所需要的數量捐出 AP。有人向陳先生建議裝掛更多的 AP，例如每 $5 m^2$ 裝掛一個。舉出這項建議的兩個壞處。

(2 分)

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

- (d) 陳先生會於博物館中的兩個展覽廳裏建立無線網絡。 X_1 和 X_2 是在這兩個展覽廳中的 AP，如下展示。它們用來連接 Y，而 Y 是與伺服器連接的 AP，以便參觀者可透過兩個展覽廳中的所有 AP 連接至伺服器。

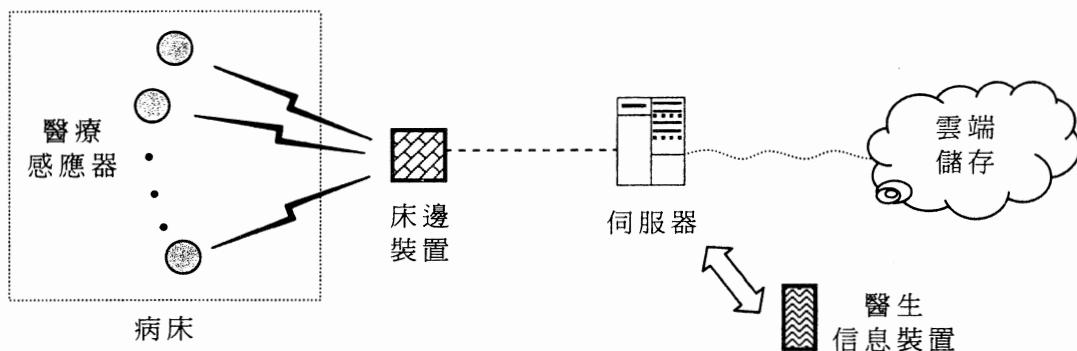


- (i) 陳先生需要安裝 Y 而非網絡電纜去連接 X_1 和 X_2 至伺服器。舉出一個原因來說明為何不應採用網絡電纜。

- (ii) X_1 在展覽廳內與其餘五個 AP 互動時主要會進行什麼工作？

(3 分)

4. 下圖展示某醫院內網絡設計，每張病床設有醫療感應器。病人的醫療數據會被收集及儲存在伺服器內，並會被傳送至醫生信息裝置。



- (a) 病人的醫療數據透過醫院的 WiFi 網絡而非公眾流動網絡，從伺服器傳送至醫生信息裝置。試寫出**兩個**理由來支持採用此 WiFi 網絡。

(2 分)

- (b) 從醫療感應器所收集病人的醫療數據會透過伺服器傳送至醫生信息裝置。此伺服器與網絡管理相關的主要功能是什麼？試舉出**兩個**例子。

(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) 在伺服器與醫生信息裝置之間的數據傳輸採用了數據包切換。

(i) 在這情況下不應採用電路切換。為什麼？

(ii) 試描述此數據傳輸中數據包切換的運作。

(4 分)

此網絡設計採用雲端儲存，它是透過互聯網連繫的線上儲存，並由第三者管理。

(d) (i) 試寫出採用雲端儲存的**兩個**好處。

(ii) 試寫出採用雲端儲存的**兩個**潛在問題。

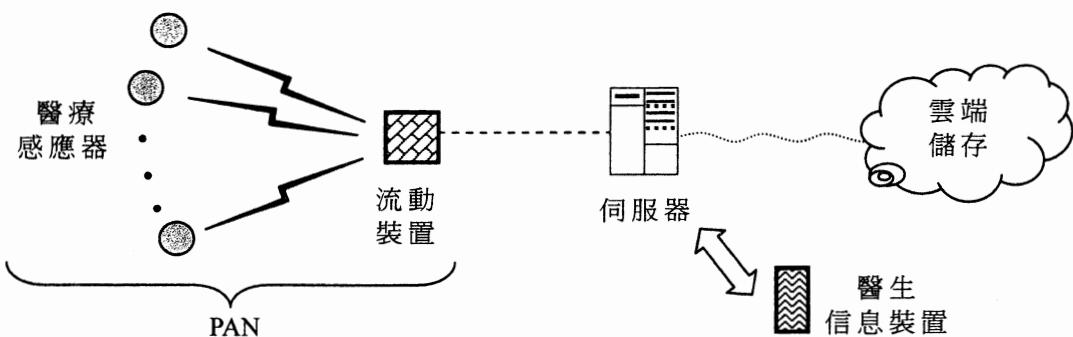
(4 分)

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。

床邊裝置是一個流動裝置，容許病人可帶上此裝置在醫院隨意走動，它與醫療感應器構成個人區域網絡（PAN）作通訊用途，如下展示。



- (e) (i) 試建議在此流動裝置與醫療感應器之間作傳輸數據的一種合適類型的傳輸媒體。

- (ii) 除了傳輸媒體外，寫出 PAN 與局部區域網絡不同的**兩項**特性。

(3 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。