101年公務人員特種考試警察人員考試、
101年公務人員特種考試一般警察人員考試及
101年特種考試交通事業鐵路人員考試試題

代號：20260

全一張
（正面）

等　　別：二等一般警察人員考試
類　　科：刑事警察人員電子監察組
科　　目：網路工程
考試時間：2 小時

座號：_____

※注意：㈠禁止使用電子計算器。
㈡不必抄題，作答時請將試題題號及答案依照順序寫在試卷上，於本試題上作答者，不予計分。

一、現在廣泛使用的 IEEE 802.11 無線區域網路（wireless LAN）有 a、b、g、n 等運作模式。
㈠請就各個模式使用的頻段、最高傳輸速率、所使用的媒體存取控制（medium access control）機制，作一說明並比較。（12 分）
㈡請就各個模式與藍牙（Bluetooth）、GPRS 共存（co-exist）的可能性說明之。（8 分）

二、在假釋犯身上裝電子腳鐐可以遠端監控其行蹤。請問假釋犯的位置資訊是利用何種定位技術取得?電子腳鐐是利用何種通訊技術傳遞假釋犯的位置資訊給監控人員？請分別就室內與室外兩種使用情境說明之。（10 分）

三、雙絞線、同軸電纜、光纖均可使用於網路訊號傳輸。
㈠請就傳輸速率、傳輸距離、成本等三方面比較之。（9 分）
㈡雙絞線以類似 DNA 的螺旋方式絞在一起，其目的為何？（3 分）

四、廣域網路的路由器（router）互相交換資訊以建立路由表（routing table），決定如何轉送封包（packet）到目的地。
㈠請比較 RIP （Routing Information Protocol）、OSPF（Open Shortest Path First）、BGP（Border Gateway Protocol）等三種路由協定的運作原理並說明其應用環境。（12 分）
㈡對一個網路應用服務提供者（service provider），它有沒有可能避開路由器的控制，自己決定封包的傳送路徑？為什麼？如果可以的話，它要如何做到？（8 分）

五、路由器上的封包過濾（packet filtering）可以檢查封包上的來源端位址（source address）來做是否轉傳封包的依據。請問這項功能對於防止攻擊者以偽造身分來發送封包有何幫助？執行封包過濾的路由器應該位於網路上的那個位置才有效？這項功能可以阻擋垃圾郵件以假名發送嗎？（12 分）

六、惡意軟體有多種，請分別說明病毒（virus）、蠕蟲（worm）、木馬（Trojan horse）程式的特徵。電子郵件的附件檔名為”goodie.exe”可能是那一種惡意軟體？（12 分）

（請接背面）

101年公務人員特種考試警察人員考試、
101年公務人員特種考試一般警察人員考試及 代號：20260 全一張（背面）
101年特種考試交通事業鐵路人員考試試題

等　　別：二等一般警察人員考試
類　　科：刑事警察人員電子監察組
科　　目：網路工程

七、圖一是用 Wireshark（前身為 Ethereal）擷取下來的封包資訊。
㈠發送此封包的機器，其 IP 位址為何？（2 分）
㈡這個封包的接收者是誰？（3 分）
㈢請詳述這個封包的用途。（3 分）
㈣會對此封包做出回應的機器，其 IP 位址為何？（3 分）
㈤請寫出回應封包的內容。（3 分）

No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length	Info
55	8.082801	AsustekC_d0:fc:54	Broadcast	ARP	60	Who has 140.123.109.3?

Frame 55: 60 bytes on wire (480 bits), 60 bytes captured (480 bits)
Ethernet II, Src: AsustekC_d0:fc:54 (48:5b:39:d0:fc:54), Dst: Broadcast (ff:ff:ff:ff:ff:ff)
Destination: Broadcast (ff:ff:ff:ff:ff:ff)
Address: Broadcast (ff:ff:ff:ff:ff:ff)
....1 .... = IG bit: Group address (multicast/broadcast)
.... ..1. .... = LG bit: Locally administered address
Source: AsustekC_d0:fc:54 (48:5b:39:d0:fc:54)
Address: AsustekC_d0:fc:54 (48:5b:39:d0:fc:54)
....0 .... = IG bit: Individual address (unicast)
.... ..0. .... = LG bit: Globally unique address (factory default)
Type: ARP (0x0806)
Trailer: 000000000000000000000000000000000000
Address Resolution Protocol (request)
Hardware type: Ethernet (1)
Protocol type: IP (0x0800)
Hardware size: 6
Protocol size: 4
Opcode: request (1)
[Is gratuitous: False]
Sender MAC address: AsustekC_d0:fc:54 (48:5b:39:d0:fc:54)
Sender IP address: 140.123.109.2 (140.123.109.2)
Target MAC address: 00:00:00_00:00:00 (00:00:00:00:00:00)
Target IP address: 140.123.109.3 (140.123.109.3)

圖一