中華電信股份有限公司 98 年新進從業人員遴選試題

專業科目(二)：寬頻網路與無線通信技術　　入場通知書號碼：_____

注意：①本試卷一張雙面，分為單選選擇題 30 題、問答題二大題；答錯不倒扣，未作答者，不予計分。
②單選選擇題請選出最適當答案，限用 2B 鉛筆在「答案卡」上作答；非選擇題一律採「橫式」由左至右在「答案卷」上依序標明題號作答，不必抄題。
③應考人得自備僅具數字鍵 0～9 及＋－×÷√% = ▶ +/- C AC TAX+ TAX- GT MU MR MC M+ M- 功能之簡易型計算機應試。
④**答案卡及答案卷務必一併繳回，違者該科以零分計算。**

壹、單選選擇題 (每題 2 分)

【4】1.下列何種通訊調變技術不是第三代行動通訊系統（3G）發展的主流技術？
① W-CDMA（寬頻分碼多重擷取）　② CDMA2000（分碼多重擷取 2000）
③ TDS-CDMA(同步分碼多重擷取)　④ OFDM（正交分頻多工）

【2】2.下列哪個協定是針對 IEEE 802.11 所定義的無線區域網路所設計，以提昇通訊安全性的協定？
① 802.11e　② 802.11i　③ 802.11n　④ 802.11s

【1】3.可延伸鑑別協定(Extensible Authentication Protocol, EAP)中，哪種機制所提供的安全等級最低？
① MD-5　② PEAP (Protected EAP)
③ TLS (Transport Layer Security)　④ TTLS(Tunneled TLS)

【3】4.衛星通訊所使用的下列哪一個波段會遭遇到較嚴重的雨衰現象？
① C 波段　② Ku 波段　③ Ka 波段　④ X 波段

【1】5.何種衛星運行軌道較適合提供作爲全球定位系統之衛星使用？
①低軌道　②中軌道　③高軌道　④地球同步衛星運行軌道

【1】6.下列有關無線感測器網路之敘述，何者正確？
①由微小精密可拆、組與低功率裝置或元件所組成
②由不可拆組的高功率裝置或元件所組成
③由網路安全入侵偵測系統所組成
④由無線寬頻網路所組成

【3】7.下列哪一種無線通訊屬於短距高頻寬的通訊？
①藍芽(Blue Tooth)　②電磁感應
③超寬頻（Ultra-wideband）　④ 802.15.4 ZigBee

【1】8.電路交換（Circuit switching）技術比起封包交換技術，其缺點爲何？
①通訊通道或線路使用效能較低
②資料傳輸容易堵塞
③資料傳輸錯誤率較高
④資料會切割成很多小型的封包，在網路上傳輸容易漏失

【2】9.一個藍芽的 Piconet 系統，最多可以支援幾個裝置進行通訊？
① 3　② 8　③ 10　④ 65536

【4】10.下列有關 ZigBee 之敘述，何者錯誤？
①功能元件（Full Function Device, FFD）扮演 coordinator（協調器）或 router 的角色
②每個網路中僅能存在一個 ZigBee coordinator
③ ZigBee coordinator 可當做網路樹狀結構的根節點
④ ZigBee router 負責建立網路並啓動頻道選擇、唯一網路識別與操作參數設定等相關程序

【4】11.假設某一個 Wi-Fi 天線增益值爲 6dB 的有效通訊距離爲 100 公尺，當此天線的增益值提升至 12dB 時，請問此天線的有效通訊距離爲多少？
① 25 公尺　② 50 公尺　③ 200 公尺　④ 400 公尺

【3】12.請問 QAM(Quadrature amplitude modulation)是哪二種調變技術的組合？
① ASK（幅移鍵控）和 FSK（頻移鍵控）結合　② FSK 與 PSK（相移鍵控）結合
③ ASK 與 PSK 結合　④ PSK 與 OOK（On-off keying）結合

【3】13.假設給定調變訊號 $S_i=A*cos(2\pi ft+\theta_i)$, $i=1\sim M/2\pi$，請問此訊號使用哪種調變技術？
① ASK（幅移鍵控）　② FSK（頻移鍵控）　③ PSK（相移鍵控）　④ OOK（On-off keying）

【2】14.下列何者不屬於通訊協定的關鍵特徵？
①語法(Syntax)　②極性(Polarization)　③時序(Timing)　④語義(Semantics)

【3】15.下列何種 xDSL 的資料傳輸率最高（包含上行與下行）？
① ADSL　② HDSL　③ VDSL　④ SDSL

【1】16.下列有關非同步傳輸模式(ATM)的敘述，何者錯誤？
① ATM 是美國聯邦通訊委員會(FCC) 所制定的高速網路傳輸協定
② ATM 是封包交換通訊協定技術之一
③ ATM 是 ANSI 和國際電信聯盟(ITU)所認可爲寬頻整體服務數位網路(B-ISDN)的基礎
④非同步傳輸模式適應層對於不同速率服務等級可區分成固定速率（CBR）、可變速率（VBR）、備便速率（ABR）、不指定速率（UBR）和最小細包速率（MCR）

【2】17.在個人通訊服務（personal communication services, PCS）系統中所採用的高階標準，不包含下列哪一項基礎？
① DCS (digital communications system)　② DECT(digital European cordless telecommunications）
③ IS-54　④ IS-95

【1】18.無線通訊中多重路徑信號因時間的延遲會產生何種干擾現象？
①符號間（inter-symbol interference, ISI）干擾　②共通道（co-channel）干擾
③假名干擾（alias interference）　④電磁輻射干擾（EMI）

【4】19.自動重傳請求（automatic repeat request, ARQ）處理技術，不包含下列何者？
① Stop-and-Wait ARQ（停止並等待重傳）　② Go-Back-N ARQ（後退 N 重傳）
③ Select repeat ARQ (選擇重傳)　④ Immediate repeat ARQ (立即重傳)

【1】20.全球定位系統使用哪一個頻段？
① 1.227 GHz 和 1.57542GHz　② 1.85~1.91GHz
③ 2.4~2.5GHz　④ 902~928MHz

【4】21.下列何者非屬於 TCP/IP 之網路層(Network Layer)中所使用的協定？
① DHCP(動態主機組態協定)　② ICMP(網際網路控制訊息協定)
③ IGMP(網際網路群組管理協定)　④ SMTP(簡單郵件傳遞協定)

【3】22.下列何者不是網際網路所使用的選路協定(routing protocol)？
① OSPF　② EIGRP　③ ICMP　④ RIPv2

【4】23.建立、變更和終止會談所使用的會談初始協定（session initiation protocol, SIP）是屬於 TCP/IP 協定組中哪一層協定？
①實體層　②資料連結層　③傳輸層　④應用層

【4】24.下列何者不是網路的服務品質（QoS）所定義的參數？
①頻寬　②延遲（latency）和顫動（jitter）
③封包遺失　④通訊調變技術

【1】25.有關超寬頻（ultra wide-band）技術的敘述，下列何者錯誤？
①超寬頻的資料傳輸速率極高，非常適合做爲 WAN 區網的建置
②超寬頻屬於時間域的概念，因此不需要載波做調變
③超寬頻訊號被偵測的機率相對較低
④超寬頻具有較佳的多重路徑免疫能力

【4】26.下列何項非屬密碼加密邏輯演算法？
①串流密碼 (stream cipher)　②區塊密碼（block cipher）
③晶格爲基的密碼（lattice-based cipher）　④字元爲基的密碼（character-based cipher）

【2】27.下列何者不是資料加密標準(Data Encryption Standard, DES)所採用的加密模式？
①密文回授(Cipher Feedback, CFB)
②可延伸鑑別協定(Extensible Authentication Protocol, EAP)
③電子密碼本(Electronic Code Book, ECB)
④輸出回授(Output Feedback, OFB)

【3】28.下列何種選路協定屬於基於 Bellman-Ford 演算法的協定？
①隨需距離向量（ad hoc on-demand distance vector, AODV）選路協定
②叢首閘道交換（cluster head gateway switch routing, CGSR）選路協定
③目的地依序距離向量（destination sequenced distance vector, DSDV）選路協定
④源啓動式隨需(source initiated on-demand) 選路協定

【4】29.在 HiperLAN2 通訊協定的堆疊之基本層，不包含下列哪一層？
①實體層（Physical layer）　②資料鏈路控制層（Data link control layer）
③聚合層（Convergence layer）　④應用層（Application layer）

【4】30.歐洲地區的區域多點分散式服務（local multipoint distributed service, LMDS）無線寬頻通訊技術所使用之頻段爲何？
① 27.5~28.35GHz　② 29.1~29.25 GHz　③ 31.075~31.225 GHz　④ 40.5~43.5 GHz

貳、問答題 (每大題 20 分)

題目一：

WiMAX 及 LTE 技術常被作比較：

(一) WiMAX 之英文全文爲何？【2 分】

(二)簡單說明 WiMAX 技術標準現況。【6 分】

(三)簡單說明 WiMAX 之應用。【4 分】

(四) LTE 是哪幾個英文字之縮寫？【2 分】

(五)簡單說明 LTE 目前發展瓶頸。【6 分】

題目二：

本題主題爲有關 Mobile IPv6：

(一)簡要說明何謂 Mobile IPv6。【5 分】

(二)簡單說明 Mobile IPv6 如何運作。【10 分】

(三) Mobile IPv6 與 Mobile IP (即 IPv4)相較，其優點爲何？請簡單說明之。【5 分】