CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM ÔN TẬP THÔNG TIN DI ĐỘNG

|  |  |
| --- | --- |
| Câu | Nội dung câu hỏi |
| Câu 1 | GSM là viết tắt của  A. Global System for Mobile Technology  **B. Global System for Mobile Communications**  C. Global Shared Memory  D. General System for Mobile Communications |
| Câu 2 | Tần số làm việc của hệ thống GSM là:  a) 800 và 1800 Mhz  **b) 800, 900, 1800 và 1900 Mhz**  c) 900, 1800, 1900 Mhz  d) 900, 1800 MHz |
| Câu 3 | Một kênh sóng mang GSM có độ rộng  **a) 200 KHz.**  b) 45 MHz.  c) 200 MHz.  d) 35 MHz. |
| Câu 4 | Điều chế trong GSM là  a. QPSK  b. 64QAM  **c. GMSK**  d. PSK |
| Câu 5 | Kỹ thuật truy nhập trong GSM?  A. TDMA  B. FDMA  C. CDMA  **D. A và B**. |
| Câu 6 | Băng tần sử dụng của P-GSM 900 đường lên là:  **a)** **890-915 Mhz.**  b) 890-960 Mhz  c) 935-960 Mhz.  d) 900-925 Mhz. |
| Câu 7 | Băng tần sử dụng của P-GSM 900 đường xuống:  a) 890-915 Mhz.  b) 890-960 Mhz  **c) 935-960 Mhz.**  d) 900-925 Mhz. |
| Câu 8 | Băng tần sử dụng của GSM 1800 đường lên là:  **a) 1710-1785 Mhz.**  b) 1805-1850 Mhz.  c) 1700-1750 Mhz  d) 1805-1880 Mhz |
| Câu 9 | Băng tần sử dụng của GSM 1800 đường xuống:  a) 1710-1785 Mhz.  b) 1805-1850 Mhz.  c) 1700-1750 Mhz  **d) 1805-1880 Mhz** |
| Câu 10 | Khoảng cách giữa tần số đường lên và tần số đường xuống trong GSM 900 là bao nhiêu ?  a, 25 MHz  b, 35 MHz  **c, 45 MHz**  d, 95 MHz |
| Câu 11 | Khoảng cách giữa tần số đường lên và tần số đường xuống trong GSM1800 là bao nhiêu ?  a, 35 MHz  b, 45 MHz  c, 90 MHz  **d, 95 MHz** |
| Câu 12 | Số kênh trong băng tần GSM1800 là  a) 124.  b) 243.  c) 364.  **d) 374.** |
| Câu 13 | Số kênh trong băng tần GSM900 là  a) 32  b) 64  **c) 124**  d) 128 |
| Câu 14 | Việc mã hóa thoại được thực hiện ở đâu:  **a) MS và TRC.**  b) BSC và TRC.  c) MSC và MS  d) Tất cả đều sai |
| Câu 15 | Giao thức kết nối giữa MS và BTS sử dụng giao thức báo hiệu  a) MAP.  **b) LAPDm.**  c) LAPD.  d) BSSAP. |
| Câu 16 | Giao thức kết nối giữa BSC và MSC sử dụng giao thức báo hiệu  a) MAP.  b) ISUP.  c) LAPD.  **d) BSSAP.** |
| Câu 17 | Chuyển mạch kênh thoại trong thông tin di động được thực hiện tại  a) BSC.  b) HLR.  **c) MSC**.  d) BTS. |
| Câu 18 | Chức năng chính của BSC  a) Quản lý tài nguyên vô tuyến.  b) Báo hiệu về phía MSC và BTS.  c) Giám sát, bảo dưỡng.  **d) Tất cả chức năng trên**. |
| Câu 19 | Một TRE khi phát sóng ở chế độ bình thường (Fullrate) có thể đáp ứng tối đa bao nhiêu cuộc gọi đồng thời:  a) 4  b) 6  **c) 8**  d) 10 |
| Câu 20 | Một luồng E1 có bao nhiêu TimeSlot  a) 8  **b) 32**  c) 64  d) 128 |
| Câu 21 | Loại luồng truyền dẩn cơ bản sử dụng cho việc kết nối từ BTS về BSC là gì ?  a. T1  **b. E1**  c. STM1  d. FE |
| Câu 22 | Một luồng STM1 bằng bao nhiêu luồng E1 ?  a. 32  b. 31  c. 64  **d. 63** |
| Câu 23 | Công nghệ GPRS thuộc thế hệ nào  a) 2G.  **b) 2.5G.**  c) 2.75G.  d) 3G. |
| Câu 24 | Khi MS đi ra khỏi vùng phủ sóng rồi quay lại vùng phủ sóng cũ mà chưa hết thời gian update định  a) LU định kỳ.  b) LU attach/detach.  c) LU nomal.  **d) Không làm gì cả.** |
| Câu 25 | Các MS thuộc vùng nào sẽ cùng nhận được bản tin paging  a) MS cùng MSC.  b) MS cùng CI.  **c) MS cùng LAC.**  d) MS cùng BSC. |
| Câu 26 | Các phần tử chính trong mạng di động gồm có:  a) BTS, BSC, MSC  **b) BTS, BSC, TRAU, PCU, MSC/VLR, HLR**  c) BTS, BSC, TRAU, PCU,MSC/VLR, HLR,Truyền dẫn.  d) BTS,BSC,PCU,HLR,MSC/VLR. |
| Câu 27 | Giao diện giữa BTS và BSC được gọi là giao diện gì  a) Giao diện Ater  **b) Giao diện Abis**  c) Giao diện A  d) Giao diện Atermux |
| Câu 28 | Giao diện giữa MS và BTS được gọi là giao diện gì  **a) Giao diện Um**  b) Giao diện Abis  c) Giao diện A  d) Giao diện RSL |
| Câu 29 | Giao diện giữa BSC và TC được gọi là giao diện gì  a) Giao diện Ater  b) Giao diện Abis  c) Giao diện A  **d) Giao diện Atermux** |
| Câu 30 | Giao diện giữa TC và MSC được gọi là giao diện gì  **a) Giao diện Ater**  b) Giao diện Abis  c) Giao diện A  d) Giao diện Atermux |
| Câu 31 | Mục đích của việc thu phân tập là gì:  **a) Để thu được tín hiệu tốt hơn**  b) Để tiết kiệm công suất thu/phát của BTS  c) Để tiết kiệm công suất thu/phát của MS  d) Tất cả đều đúng |
| Câu 32 | Tốc độ của kênh Haft Rate (Bán tốc) là bao nhiêu?  **a. 6,5Kbps**  b. 10Kbps  c. 6,7Kbps  d. 13Kbps |
| Câu 33 | Tốc độ của kênh Full Rate (Toàn tốc) là bao nhiêu?  a. 6,5Kbps  b. 10Kbps  c. 6,7Kbps  **d. 13Kbps** |
| Câu 34 | BTS kết nối trực tiếp đến  **a) BSC**  b) TRAU  c) PCU  d) MSC |
| Câu 35 | BTS kết nối với BSC có thể dùng các loại truyền dẫn nào  a) Viba  b) Quang  c) Vệ tinh  **d) Tất cả đều đúng** |
| Câu 36 | Một trạm thu phát sóng (BTS) cấu hình 2/2/2 hoạt động ở chế độ Full Rate, mỗi sector chỉ khai riêng 1 timeslot (TS) dùng cho SDCCH. Cùng lúc BTS này có thể phục vụ cho:  a) 48 thuê bao  b) 47 thuê bao  c) 45 thuê bao  **d) 42 thuê bao** |
| Câu 37 | Trong khung PCM ở giao diện Abis, tín hiệu O&M thường được khai báo trên timeslot nào?  a. 0  b. 16  c. 30  **d. 31** |
| Câu 38 | Luồng vu hồi abis 2 có tác dụng  a. Giúp share tải trên luồng abis 1  **b. Có tác dụng dự phòng, khi luồng abis 1 bị lỗi trạm vẫn phát sóng bình thường.**  c. a, b đều đúng  d. a, b đều sai |
| Câu 39 | Một MS muốn thực hiện cuộc gọi thì kênh đầu tiên MS sẽ sử dụng là a. RACH  **b. SDCCH**  c. TCH  d. BCCH |
| Câu 40 | Trên khung PCM ở giao diện Abis, với một BTS có cấu hình 4/4/4 thì số timeslot sử dụng cho lưu lượng TCH của tất cả TRX là  **a. 24**  b. 12  c. 36  c. 32 |
| Câu 41 | Khi sử dụng bộ kết hợp Combiner để kết nối 2 TRX thì công suất phát của các TRX giảm bao nhiêu dB  a. 1  **b. 3**  c. 1.5  c. 2.5 |
| Câu 42 | Tilt là gì ?  a, Là hướng của anten,  b, Là độ cao treo anten  **c, Là góc cụp/ngẫng của anten**  d, Là kích thước của anten |
| Câu 43 | Azimuth là gì ?  **a, Là hướng của anten so với phương Bắc**  b, Là độ cao treo anten  c, Là góc cụp/ngẫng của anten  d, Là kích thước của anten |
| Câu 44 | Viettel sử dụng bao nhiêu tần số trong giải tần GSM900  a) 39  b) 40  c) 41  **d) 42** |
| Câu 45 | Chức năng chính của card thu phát TRX:  **a) Điều chế và giải điều chế cao tần**  b) Điều khiển luồng truyền dẫn tại trạm  c) Lưu cấu hình của trạm  d) Không có chức năng nào kể trên |
| Câu 46 | Trạm BTS đang sử dụng bao nhiêu cảnh báo ngoài:  a) 3  **b) 5**  c) 8  d) 16 |
| Câu 47 | Khoảng cách (m) lớn nhất từ trạm BTS đến trường học để triển khai EDGE trường học:  a) 200  b) 300  c) 400  **d) 500** |
| Câu 48 | Mức thu (dBm) tối thiểu cho phép triển khai EDGE trường học là  a) -58  b) -68  **c) -78**  d) -88 |
| Câu 49 | Mục đích downtilt anten là  a) Tăng mức thu  b) Tăng vùng phủ  c) Giảm mức thu  **d) Giảm vùng phủ** |
| Câu 50 | Góc tilt điện của anten Katerin 739636 là  a) 0  b) 3  **c) 6**  d) 9 |
| Câu 51 | Vùng phủ 1 trạm BTS phụ thuộc vào yếu tố nào sau đây  a) Bán kính antena.  b) Dải tần sử dụng.  c) Công suất phát.  **d) Cả ba yếu tố trên.** |
| Câu 52 | Chức năng chính của TRE  **a) Điều chế và giải điều chế cao tần**  b) Điều khiển luồng truyền dẫn tại trạm  c) Lưu cấu hình của trạm  d) Không có chức năng nào kể trên |
| Câu 53 | Chức năng chính của khối Duplexer  a) Kết nối với anten và thu phát đồng thời  b) Ghép/tách các tín hiệu từ/tới TRE  c) Thực hiện thu phân tập  **d) Tất cả các chức năng trên** |
| Câu 54 | Mục đích của việc tăng cấu hình trạm BTS là  a) Tăng vùng phủ  **b) Tăng dung lượng phục vụ**  c) Tăng mức thu  d) Tăng lưu lượng |
| Câu 55 | Mục đích việc giảm cấu hình trạm BTS là  a) Giảm dung lượng  b) Tăng hiệu suất sử dụng mạng  **c) Cả 2 đều đúng**  d) Không có câu đúng |
| Câu 56 | Thông qua NOCpro, chúng ta có thể giám sát được các lỗi nào sau đây của trạm BTS:  a) Mất điện  b) Mất luồng  c) Hỏng phần cứng  **d) Tất cả các lỗi trên** |
| Câu 57 | Lý do phải đấu ring cho trạm  a) Mở rộng dung lượng trạm  **b) Dự phòng khi sự cố xảy ra không làm down trạm**  c) Nâng cao KPI của trạm  d) Tất cả mục đích trên |
| Câu 58 | Giá trị điện trở đất (Ohm) yêu cầu cho nhà trạm BTS khu vực đồng bằng là a) <= 1  b) <=2  c) <=3  **d) <=4** |
| Câu 59 | Tốc độ tối đa kênh O&M khai trong BTS là bao nhiêu:  a) 16 Kb/s  b) 32 Kb/s  c) 128 Kb/s  **d) 64 Kb/s** |
| Câu 60 | Trong trạm BTS một TRX chiếm bao nhiêu TimeSlot dùng cho thoại (TCH) trên luồng Abis  **a) 2 TS**  b) 3 TS  c) 6 TS  d) 8 TS |
| Câu 61 | Tốc độ tối đa kênh báo hiệu của TRX (RSL, LAPD) khai trong BTS là bao nhiêu:  a) 32 Kb/s  **b) 64 Kb/s**  c) 128 Kb/s  d) 16 Kb/s |
| Câu 62 | Cảnh báo ngoài "Mất điện lưới" (đấu với card cảnh báo ngoài) BTS Nokia(Alcatel) được định nghĩa ở chân cảnh báo số:  a) 1 (1)  b) 2 (14)  c) 6 (11)  **d) 5 (13)** |
| Câu 63 | Cảnh báo ngoài "Chạy máy phát" (đấu với card cảnh báo ngoài) BTS  Nokia(Alcatel) được định nghĩa ở chân cảnh báo số:  **a) 6 (14)**  b) 5 (13)  c) 5 (2)  d) 2 (13) |
| Câu 64 | Cảnh báo ngoài "Cạn nguồn acquy" BTS Nokia(Alcatel) được định nghĩa ở chân cảnh báo số:  a) 1 (3)  b) 3 (9)  **c) 8 (11)**  d) 2 (13) |
| Câu 66 | Cảnh báo ngoài "AC Mail Fail" BTS Nokia(Alcatel) được định nghĩa ở chân cảnh báo số:  **a) 1 (2)**  b) 2 (1)  c) 1 (5)  d) 3 (6) |
| Câu 67 | Nguyên nhân nào sau đây gây ra mất phân tập thu ở BTS ?  a) Hỏng 1 port thu trên Duplxer  b) Suy hao trên một tuyến cáp RF (Jumper, Feeder, Connector...) c) Hỏng 1 Ănten  **d) Tất cá đúng** |
| Câu 68 | Cảnh báo ngoài của trạm BTS sử dụng theo nguyên tắc nào?  a Thường đóng  b Thường hở  c Mức điện áp cao  **d Mức điện áp thấp** |
| Câu 69 | Khi thực hiện thay đổi LAC của trạm BTS sẽ ảnh hưởng đến: a. Chỉ ảnh hưởng đến cuộc gọi  b. Chỉ ảnh hưởng đến nhắn tin  c. Không ảnh hưởng đến bất cứ dịch vụ di động  **d. Ảnh hưởng đến tất cả các dịch vụ di động.** |
| Câu 70 | Thiết bị dùng để xác định lỗi tỷ số sóng đứng:  **a. Máy Bird**.  b. Máy Tems.  c. Máy OTDA  d. GPS. |
| Câu 71 | Ở trạm BTS muốn đổi cấu hình trạm GSM900 thành GSM1800 thì cần thay đổi phần cứng nào?  a. Thay card TRE900 sang TRE1800  b. Thay feeder+jumper từ 900 sang 1800  c. Thay card Combiner và Duplexer từ 900 sang 1800  d. Thay Connector, van thoát sét từ 900 sang 1800  e. Thay card điều khiển SUMA/ESMA  f. Thay anten từ 900 sang 1800  **h. a+c+f**  g. Tất cả các phần cứng trên |
| Câu 72 | Sử dụng dịch vụ EDGE người dùng có thể:  **a. Truy cập Internet từ MS hoặc máy tính**  b. Thực hiện cuộc gọi hình ảnh (Video call) từ MS  c. Kết nối MS vào mạng LAN  d. Tất các đều đúng |
| Câu 73 | Đơn vị thời lượng gián đoạn thông tin Line\*h/ngày là đơn vị tính cho thời lượng gián đoạn thông tin của mạng nào:  a. Mạng di động  b. Mạng PSTN  c. Mạng ADSL  **d. Mạng ADSL và PSTN** |
| Câu 74 | Đơn vị thời lượng gián đoạn thông tin BTS\*h/ngày là đơn vị tính cho thời lượng gián đoạn thông tin của mạng nào:  **a. Mạng di động**  b. Mạng PSTN  c. Mạng ADSL  d. Mạng ADSL và PSTN |
| Câu 75 | Theo quy định sự cố nghiêm trọng là sự cố:  a. Mất liên lạc ≥ 05 trạm tại các tỉnh/TP có số trạm trên 100 trạm. b. Mất liên lạc ≥ 03 trạm tại các tỉnh/TP có số trạm ≤ 100 trạm c. Mất liên lạc tại 01 hoặc nhiều trạm PSTN, DSLAM với tổng số lượng khách hàng ≥ 200 thuê bao  d**. Tất cả các trường hợp trên đều đúng.** |
| Câu 76 | Trong các node VLR, MSC, GMSC, HLR, STP node nào có chức năng chuyển mạch thoại  **a. MSC và GMSC**  b. VLR và MSC  c. GMSC và VLR  d. Tất cả các node trên |
| Câu 77 | Trong các node VLR, MSC, GMSC, HLR,STP dữ liệu của thuê bao được lưu trữ ở:  a. Chỉ ở HLR  b. Chỉ ở VLR  **c. HLR và VLR**  d. STP |
| Câu 78 | Mục đích của việc giảm cấu hình trạm:  **a. Tối ưu tài nguyên**  b. Tăng lưu lượng cho trạm  c. Tăng tài nguyên cho trạm  d. Tăng vùng phủ cho trạm |
| Câu 79 | Tại sao phải nâng cấp cấu hình trạm BTS:  **a. Để chống nghẽn**  b. Để cho đủ cấu hình trạm  c. Để đạt được cấu hình lớn nhất  d. Để tăng vùng phủ của trạm |
| Câu 80 | Nghẽn kênh TCH dẫn đến:  a. Máy cầm tay của khách hàng mất sóng.  b. Khách hàng nói chuyện nghe không rõ tiếng.  c. Khách hàng nói đầu thuê bao bên kia không nghe được gì.  **d. Tất cả đều sai**. |
| Câu 81 | Thuê bao attach là :  **a. Là thuê bao đang bật máy mà hệ thống tổng đài** **đang quản lý.**  b. Là thuê bao đã tắt máy chưa quá 24 h.  c. Cả 2 câu trên đều đúng.  d. Là tất cả các thuê bao đã khai báo trên hệ thống |
| Câu 82 | Thuê bao registered là :  a. Chỉ là thuê bao đang bật máy mà hệ thống tổng đài đang quản lý.  **b. Là thuê bao attach hoặc thuê bao attach đã tắt máy chưa quá 24h**  c. Cả 2 câu trên đều đúng. |
| Câu 83 | Các nguồn dưới đây đâu là nguồn cung cấp điện một chiều  A. Pin  C. Bộ nắn điện (rectifier)  B. Ắc qui  **D. A, B, C đều đúng** |
| Câu 84 | Bộ nắn điện (Rectifier ) là thiết bị dùng để?  A. Biến đổi DC sang AC  B. Biến đổi DC sang AC và ngược lại  **C. Biến AC sang DC**  D. Biến AC sang DC và ngược lại |
| Câu 85 | Hiện tại, chúng ta đang khai thác bao nhiêu cảnh báo ngoài cho BTS lấy từ tủ nguồn  a. 2  **b. 3**  c. 4  d. 5 |
| Câu 86 | So sánh dung lượng acquy căn cứ vào  a. Độ lớn của bình  b. Độ nặng của bình  c. Điện áp của bình  **d. Số ampe giờ (Ah)** |
| Câu 87 | Dung lượng acquy (Ah) quyết định yếu tố nào sau đây  a. Thời gian trạm down kể từ khi cúp điện  b. Khả năng cấp dòng cho tải  c. Thời gian nạp đầy acquy  **d. Tất cả các yếu tố trên** |
| Câu 88 | Số Rectifier tối đa có thể lắp cho tủ nguồn Delta dùng ở trạm BTS là a. 2  **b. 3**  c. 4  d. 5 |
| Câu 89 | Mức điện áp acquy (V) để tủ nguồn xuất cảnh báo cạn nguồn theo quy định là **a. 48**  b. 50  c. 52  d. 54 |
| Câu 90 | Mức điện áp ngắt (V) để bảo vệ ăcquy theo quy định là  a. 43.2  b. 44.5  **c. 46.8**  d. 48 |
| Câu 91 | Ý nghĩa của việc cắt điện áp thấp (BLVD) là:  **a. Bảo vệ tuổi thọ acquy**  b. Bảo vệ thiết bị BTS  c. Bảo vệ thiết bị truyền dẫn  d. Tất cả đều đúng |
| Câu 92 | Hệ thống tiếp đất cho trạm bằng dây màu  a. Xanh - Đen  b Xanh - Đỏ  c Trắng - Đỏ  **d Vàng - xanh** |
| Câu 93 | Phương pháp nào sau đây dùng để thiết lập giá trị ngưỡng BLVD cho tủ nguồn  a Thiết lập thông qua máy đo acquy BITE3  **b Thiết lập thông qua phần mềm kết nối với máy tính**  c Thiết lập từ hệ thống giám sát của NOC  d Giá trị này là mặc định và không thể thay đổi giá trị này |
| Câu 94 | Trạm BTS đang hoạt động bình thường, nếu rút 1 rectifier thì trạm sẽ bị a Down trạm ngay lập tức  b Chập chờn luồng truyền dẫn  **c Đưa cảnh báo hỏng rectirier**  d Không có hiện tượng gì xảy ra |
| Câu 95 | Nguồn điện sử dụng cho tủ BTS là nguồn  a) 220VAC.  b) 110VAC.  c) -12 VDC.  **d) -48VDC.** |
| Câu 96 | Có 8 bình acquy, mỗi bình 12VDC-120Ah, mắc song song 8 bình với nhau thì dung lượng tổng là:  a) 240Ah  b) 120Ah  **c) 960Ah**  d) 480Ah. |
| Câu 97 | Có 8 bình acquy, mỗi bình 12VDC-120Ah, mắc song song 8 bình với nhau thì điện áp tổng là:  a) 96VDC  b) 48VDC  c) 24VDC  **d) 12VDC** |
| Câu 98 | Có 8 bình acquy, mỗi bình 12VDC-120Ah, mắc nối tiếp 4 bình thành 1 tổ sau đó mắc song song 2 tổ với nhau thì dung lượng tổng là:  **a) 240Ah**  b) 120Ah  c) 960Ah  d) 480Ah. |
| Câu 99 | Có 8 bình acquy, mỗi bình 12VDC-120Ah, mắc nối tiếp 4 bình thành 1 tổ sau đó mắc song song 2 tổ với nhau thì dung lượng tổng là:  a) 96VDC  b) 48VDC  c) 24VDC  **d) 12VDC** |
| Câu 100 | Dòng nạp cho acquy theo khuyến nghị là  a 10A  b 12A  c 15A  **d 10% dung lượng acquy** |
| Câu 101 | Tủ nguồn có 3 Rectifier, mỗi Rectifier có công suất là 1800W thì công suất đầu ra là:  a) 1800W  b) 54W  **c) 5400W**  d) 3600W |
| Câu 102 | Tủ nguồn tích hợp V3,V5 có chức năng phân phối cung cấp nguồn … cho trạm BTS  a) AC và DC  b) DC  **c) AC**  d) Tất cả đều đúng |
| Câu 103 | **Thông tin di động là gì?**  Thông tin di động là một dạng thông tin vô tuyến trong môi trường không gian của khí quyển trái đất giữa các đầu cuối di động với nhau thông qua các trạm không gian đặt cố định ở dưới mặt đất hoặc ở trên vũ trụ là vệ tinh |
| Câu 104 | 0G: quá trình sơ khai 1928 - 1979 |
| Câu 105 | 1G: Ra đời vào năm 1980 (thoại) **FDMA analog**  AMPS  NTT  <2.4 kbps |
| Câu 106 | 2G: ra đời vào năm 1990 (SMS) **TDMA, GSM, EDGE, GRPS**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | 2G | 2.5G | 2.75G | | GSM  IS-95A  (CDMA)  <64kbps | GPRS  IS-95B  (CDMA) | EDGE | |
| Câu 107 | 3G: ra đời năm 2000(web) **UMTA, TD-SCDMA, CDMA2000, WCDMA**   |  |  | | --- | --- | | **3G** | **3.5G** | | WCDMA  CDMA2000  2 – 100 mbps | HSPA  CDMA2000-ED.DV  CDMA2000-ED.D0 | |
| Câu 108 | 4G: ra đời vào năm 2010 – nhật(mobile internet of applications) **WINMAX LTE-A**   |  |  | | --- | --- | | E4G | 4G | | 4GLTE  UMB  (OFDM)  <2Gbps | LTE-Avd (IMT Avd) | |
| 109 | 5G: ra đời vào năm 2020(IIOT) **BDMA SDN Mm-Wave**  ~20Gbps |
| 110 | 6G: ra đời vào năm 2030 (Fully intelligent and covered connection 2030) **Blockchain Terahertz**  ~Tbps |
| 111 | Hình ảnh điện thoại |
| 112 | wifi/IEEE |
| 113 | Sơ Khai:  Năm 1928:   * Mạng vô tuyến truyền thanh đầu tiên cho cảnh sát Bayone Mỹ * Cự ly liên lạc vài chục dạm, máy di động cồng kềnh(10kg), chất lượng kém, tạp âm nhiều, nguồn tiêu thụ lớn do dùng đèn điện tử   Năm 1947:   * Bell labs cho ra ý tưởng về mạng tế bào * Thuê bao di động tự do, chuyển vùng từ tế bào này sang tế bào khác, các tế bào được tổ chức để phủ kín vùng phủ sóng, tổng đài bố trí ở trung tâm   Nam 1979:   * Mạng điện thoại tế bào đầu tiên tại Mỹ và phát triển nhanh chóng * Chuyển mạch tự động, tốc độ cao dung lượng lớn, bộ vi xử ký với công nghệ VLSI |
| 114 | **1G: mạng điện thoại tế bào tốc độ thấp, chỉ thoại**  Đặc điểm:   * Sử dụng kỹ thuật analog, đa truy nhập phân chia theo tần số (FDMA) * Chất lượng thấp, vùng phủ sóng nhỏ, dung lượng thấp, giá thành cao, không bảo mật thông tin người dùng * Nhiễu lớn khi máy di động di chuyển trong môi trường có pha đinh * Không thích ứng với các hệ thống di động khác |

NOTE: ĐỀ THI TRẮC NGHIỆM 80% DỰA TRÊN SLIDE BÀI GIẢNG ĐỂ RA CÂU HỎI, ÔN THÊM 5G 6G

Câu hỏi :

1. TỔNG QUAN GSM:
2. Hệ thống GSM làm việc trên băng tần nào?
3. 750MHz
4. 800Mhz
5. 1000MHz
6. 1200MHz
7. Hệ thống GSM sử dụng kỹ thuật đa truy nhập nào?
8. TDMA – CDMA
9. CDMA
10. FDMA
11. TDMA-FDMA
12. Phân cấp vùng phục vụ GSM , chọn thứ tự đúng từ trên xuống:
13. PLMN – MSC – GSM – CELL – LA
14. MSC – CELL – LA – PLMN – GSM
15. GSM – MSC – PLMN – LA – CELL
16. GSM – PLMN – MSC – LA – CELL
17. Cấu trúc mạng của GSM :
18. Hệ thống trạm thu phát gốc– Trạm vô tuyến – Hệ thống mạng
19. Hệ thống trạm tinh chỉnh– Trạm vô tuyến – Hệ thống trạm thu
20. Hệ thống trạm gốc – Trạm di động – Hệ thống mạng
21. Hệ thống trạm điều khiển gốc– Trạm vô truyến – Hệ thống trạm thu
22. MSC viết tắt của:
23. Main Switching Center
24. Mobile Switching Center
25. Main Service Switching Center
26. Mobile Service Switching Center
27. Cell có mấy loại:
28. 3
29. 4
30. 1
31. 2
32. Thành phần trong phân hệ trạm gốc:
33. BSC,BTS, EIR
34. MSC,BTS,EIR
35. BSC,MSC
36. BSC,BTS
37. Thành phần trong phân hệ chuyển mạch
38. MSC,HLR,VLR, LAI, EIR
39. EIR, VLR, MSC, HLR, AuC
40. VLR, HLR, AuC, MSC, EIR
41. EIR, VLR, BTS, HLR, MSC
42. Chức năng nào ko phải của MSC:
43. Xử lý cuộc gọi
44. Quản lý di động
45. Tương tác mạng IMF
46. Điều khiển chuyển giao
47. Nhiệm vụ của HLR:
48. Các thông tin về thuê bao
49. Các số nhận dạng TMSI, MSISDN
50. Trạng thái MS
51. Danh sách các dịch vụ mà MSC quản lý
52. Nhiệm vụ nào không phải của HLR:
53. Các thông tin về thuê bao
54. Các số nhận dạng IMSI, MSISDN
55. Số hiệu VLR đang phục vụ MS
56. Các số nhận dạng TMSI
57. HLR là gì:
58. Là cơ sở dữ liệu tham chiếu lâu dài của thuê bao, không phụ thuộc vào vị trí hiện thời của thuê bao
59. Là cơ sở dữ liệu tham chiếu lâu dài của thuê bao, phụ thuộc vào vị trí hiện thời của thuê bao
60. Là cơ sở dữ liệu tham chiếu tạm thời của thuê bao, không phụ thuộc vào vị trí hiện thời của thuê bao
61. Là cơ sở dữ liệu tham chiếu tạm thời của thuê bao, phụ thuộc vào vị trí hiện thời của thuê bao
62. VLR là gì:
63. Được nối trực tiếp tới 1 hay nhiều tổng đài di động, lưu giữ tạm thời số liệu thuê bao trong vùng phục vụ của MSC tương ứng, lưu giữ số liệu chính xác vị trí của thuê bao
64. Được nối trực tiếp tới 1 hay nhiều tổng đài di động, lưu giữ lâu dài số liệu thuê bao trong vùng phục vụ của MSC tương ứng, lưu giữ số liệu chính xác vị trí của thuê bao
65. Được nối gián tiếp tới 1 hay nhiều tổng đài di động qua GMSC, lưu giữ tạm thời số liệu thuê bao trong vùng phục vụ của MSC tương ứng, lưu giữ số liệu chính xác vị trí của thuê bao
66. Được nối gián tiếp tới 1 hay nhiều tổng đài di động qua GMSC, lưu giữ lâu dài số liệu thuê bao trong vùng phục vụ của MSC tương ứng, lưu giữ số liệu chính xác vị trí của thuê bao



1. Thành phần trong trạm thu phát gốc:

A. Thu, phát, vệ tinh, xử lý tín hiệu

B. Thu, phát, anten, giải mã tín hiệu

C. Thu, phát, vệ tinh, giải mã tín hiệu

D. Thu, phát, anten, xử lý tín hiệu

15. Thiết bị MS trong :

1. Phương tiện giao thông thông lớn(20W), ô tô xe máy(8W), xách tay hay cầm tay(0,8W)
2. Phương tiện giao thông thông lớn(20W), ô tô xe máy(9W), xách tay hay cầm tay(0,8W)
3. Phương tiện giao thông thông lớn(20W), ô tô xe máy(10W), xách tay hay cầm tay(0,8W)
4. Phương tiện giao thông thông lớn(20W), ô tô xe máy(11W), xách tay hay cầm tay(0,8W)

16. Thiết bị trong trạm di động MS:

1. ME, SIM
2. MSC, SIM
3. BSC, SIM
4. HLR, SIM

17. Chức năng nào không nằm trong SIM:

A. Xử lý cuộc gọi

B. Lưu giữ các thông tin bảo mật của thuê bao

C. Tạo khóa mật mã

D. Khai thác và quản lý số nhạn dạng cá nhân PIN

18. Chọn đáp án sai: Chức năng của SIM:

A. Bảo vệ quyền sử dụng của người sở hữu hợp pháp từ 4-8 chữ số

B. Khai thác và quản lý số nhận dạng cá nhân PIN

C. Lưu giữ thủ tục nhận thực, tạo khóa mật mã

D. Quản lý di động

19. Cell lắp đặt ở khu thành thị khu dân cư: (Hà Nội, HCM- Macro cell)

A. Pico cell

B. Micro cell

C. Macro cell

D. Umbrella cell

20. Cell lắp đặt ở trên cột cao tòa nhà cao tầng: (LANDMARK-Macrocell)

A. Pico cell

B. Micro cell

C. Macro cell

D. Umbrella cell

21. Cell lắp đặt ở vùng phủ sóng khoảng vài chục mét, tiếp sóng trong các tòa nhà:

A. Pico cell

B. Micro cell

C. Macro cell

D. Umbrella cell

22. Cell lắp đặt ở vùng bị che khuất hay vùng trống giữa các cell: (Đồi núi che phủ)

A. Pico cell

B. Micro cell

C. Macro cell

D. Umbrella cell

23. Có bao nhiêu loại kênh vô tuyến trong GSM:

A. 1

B. 2

C. 3

D. 4

Bonus: Kênh vật lý và kênh logic

24.

Về mặt thời gian các kênh vật lý ở 1 kênh tần số được tổ chức theo cấu trúc :

A. khung, đa khung, siêu khung, siêu siêu khung

B. khung, đa khung, siêu đa khung, siêu khung

C. khung, đa khung, siêu đa khung, siêu siêu khung

D. khung, đa khung, siêu khung, siêu đa khung

25. Mã hóa tiếng nói dùng trong GSM là:

A. RTE-LTP

B. RBE-LTP

C. RDE-LTP

D. RPE-LTP

26. Chọn đáp án sai:

Các thông tin báo hiệu trong GSM gồm:

A. Các tin tức điều khiển để thiết lập và giải phóng cuộc gọi

B. Kiểm tra giám sát

C. Bảo dưỡng mạng

D. Xác thực cuộc gọi

27. Cell có mấy loại:

A. 1

B. 2

C. 3

D. 4

28. Nguyên nhân của Fadinh:

A. Sự phản xạ sóng từ bề mặt trái đất

B. Sự phát xạ bởi các phần từ hơi, khí, mưa,…

C. Sự khúc xạ bởi mật độ không khí không đồng đều

D. Sự thăng giáng của tầng điện ly với sóng ngắn

29. Chọn câu trả lời đúng: Chuẩn thương mại nào không phải của 3G

A. W-CDMA

B. CDMA2000

C. FDMA

D. TD-CDMA

30. Chọn câu trả lời đúng:

A. UMTS cho phép 2 chế độ CDD và TDD

B. UMTS cho phép 2 chế độ FDD và TDD

C. UMTS cho phép 2 chế độ SDD và TDD

D. UMTS cho phép 2 chế độ EDD và TDD

31. Trong mạng truy nhập vô tuyến 3G UMTS, NodeB có chức năng :

A. Xử lý lớp vật lý ở giao diện vô tuyến như mã hóa kênh, đan xen, trải phổ, điều chế ….

B. Xử lý lớp logic ở giao diện vô tuyến như mã hóa kênh, đan xen, trải phổ, điều chế ….

C. Xử lý lớp vật lý ở giao diện định tuyến như mã hóa kênh, đan xen, trải phổ, điều chế ….

D. Xử lý lớp logic ở giao diện định tuyến như mã hóa kênh, đan xen, trải phổ, điều chế ….

32. Bộ điều khiển mạng vô tuyến có ba loại: CRNC, RNC phục vụ, RNC trôi

33. Mạng lõi trong hệ thống 3G UMTS có mấy thành phần:

A. 1

B. 2

C. 3

D. 4

34. Thành phần nào sau đây không thuộc mạng lõi trong hệ thống 3G UMTS:

A. BTS

B. SGSN

C. GGSN

D. MGW

35. Giao diện Iu là gì:

A. Là giao diện kết nối giữa mạng lõi CN và thiết bị di động

B. Là giao diện kết nối giữa mạng truy nhập vô tuyên và thiết bị di động

C. Là giao diện kết nối giữa mạng lõi CN và mạng truy nhập vô tuyến

D. Là giao diện kết nối giữa mạng truy nhập vô tuyến và BTS

36. Giao diện Iu có hai loại: Iu-CS và Iu-PS

37. Giao diện nào là giao diện không dây duy nhất của mạng UMTS:

A. Iu

B. Uu

C. Iub

D. Iuc

38. Tốc độ truyền dữ liệu trong mạng di động ở 3G là: 5MHz

39. Tốc độ truyền dữ liệu trong hệ thống tĩnh ở 3G là: 2Mbps

40. Không gian giữa uplink và downlink ở FDD là:

A. 1810Mhz

B. 1900Mhz

C. 1910Mhz

D. 1800Mhz

41. Dải tần W-CDMA 3G ở Việt Nam là: 2110Mhz- 2170Mhz

42. Dải tần W-CDMA 3G ở Hoa Kỳ là: 1710Mhz-1755Mhz và 2110-2155 Mhz

43. Mạng UMTS gồm mấy thành phần:

A. 1

B. 2

C. 3

D. 4

44. Mạng UMTS không gồm thành phần nào;

A. Thiết bị di động

B. Bộ thu phát

C. Mạng truy nhập vô tuyến

D. Mạng lõi

45. Đặc điểm nào sau đây không phải của giao diện Iub:

A. Tất cả lưu lượng thoại và số liệu truyền tải đều đi qua

B. Độ rộng băng của Iub gần bằng 2 lần lưu lượng chuyển giao mềm giữa hai RNC gây ra

C. Iub làm giới hạn tốc độ truyền thông tin của mạng UMTS

D. Mang thông tin của thuê bao thực hiện chuyển giao mềm

46. Công nghệ sử dụng trong 3G-CDMA 2000:

A. DS-CDMA

B. CDMA Multi Carrier

C. Cả A,B đều đúng

D. Cả A,B đều sai

47. Chế độ song công ở 3G-CDMA2000:

A. FDD

B. TDD

C. Cả A,B đều sai

D. Cả A,B đều đúng

48. Fading là gì trong thông tin di động:

A. Là hiện tượng tín hiệu tại điểm thu cố định theo thời gian về cường độ, pha hoặc thành phần tần số

B. Là hiện tượng tín hiệu tại điểm thu ngẫu nhiên theo thời gian về cường độ, pha hoặc thành phần tần số

C. Cả A,B đều đúng

D. Cả A,B,C đều sai

49. Chọn đáp án đúng

Fadinh phân loại thành:

A. Fadinh Hanks - Loga

B. Fadinh Rayleigh - Loga

C. A,B đều đúng

D. Fadinh Hanks - Rayleigh

50. Chọn đáp án đúng:

A. Hiệu ứng Doppler là sự thay đổi tốc độ của tín hiệu thu so với tín hiệu được phát đi

B. Hiệu ứng Doppler là sự thay đổi tần số của tín hiệu thu so với tín hiệu được phát đi

C. Hiệu ứng Doppler là sự thay thời gian truyền của tín hiệu thu so với tín hiệu được phát đi

D. Hiệu ứng Doppler là sự thay đổi mã trải phổ của tín hiệu thu so với tín hiệu được phát đi

51. Mạng UMTS gồm : Chọn câu trả lời đúng

1. Thiết bị di động, Mạng truy nhập định tuyến, Mạng lõi
2. Thiết bị di động, Mạng truy nhập vô tuyến, Mạng lõi
3. Thiết bị thu phát, Mạng truy nhập định tuyến, Mạng lõi
4. Thiết bị thu phát, Mạng truy nhập vô tuyến, Mạng lõi

52. Chuyển mạch kênh có trong mạng 4G:

A. Có

B. Không

C. Tùy theo người thiết kế

53. Kiến trúc mạng 4G gồm mấy thành phần:

A. 1

B. 2

C. 3

D. 4

54. Chọn đáp án sai:

Kiến trúc mạng 4G không gồm thành phần nào sau đây:

A. Thiết bị người dùng và các gói dịch vụ

B. Mạng truy nhập vô tuyến phát triển

C. Mạng lõi phát triển

D. Cả ba đáp án đều sai

55. Phương thức truy nhập SC-FDMA chia làm 2 kiểu:

A. Ánh xạ tập trung, ánh xạ phân tán

B. Ánh xạ vô hướng, ánh xạ có hướng

C. Cả A, B đều sai

56. Việc ánh xạ sóng mang trong kỹ thuật SC-FDMA cho tuyến lên trong thông tin di động 4G được thực hiện trong miền nào:

A. Miến tần số

B. Miền thời gian

C. Cả A,B đều sai

D. Cả A,B đều đúng

57. Khối chức năng trong hệ thống SC-FDMA bao gồm:

A. Khối DFT, khối Subcarrier Mapping, khối IDFT, khối DAC/RF

B. Khối S/P, khối DFT, khối IDFT, khối ACP

C. Khối S/P, khối DFT, khối Subcarrier Mapping, khối IDFT, Khối ACP, khối DAC/RF

D. Khối DFT, khối Subcarrier Mapping, khối IDFT, Khối ACP, khối DAC/RF

58. Ưu điểm của SC-FDMA là gì:

A. OFDMA truyền một tín hiệu đơn sóng mang trong khi SC-FDMA truyền một tín hiệu đa sóng mang

B. SC-FDMA có PAPR thấp hơn OFDMA

C. Cả A,B đều sai

D. Cả A,B đều đúng

59. Chọn đáp án đúng:

Trong các cách sau cách nào ko phải cách sử dụng kênh vô tuyến

A. MISO

B. MIPO

C. MIMO

D. SISO

60. Chọn đáp án sai:

Kênh nào sau đây không sử dụng trong E-UTRAN:

A. Kênh vận chuyển

B. Kênh logic

C. Kênh vật lý

D. Cả A,B đều đúng

61. Tốc độ mạng 5G ở môi trường lý tưởng là:-Đề thi

A. 2Gb/s

B. 5Gb/s

C. 10Gb/s

D. 15Gb/s

62. Thông tin phát đi trong GSM 900MHz gọi là cụm có độ dài:-Đề thi

Chưa có đáp án

A. 0,58ms

B. 0,59ms

C. 0,39ms

D. 0,32ms

63. MS liên lạc với trạm thu phát vô tuyến bằng cơ chế truyền sóng nào:-Đề thi

Chưa có đáp án

A. Truyển thằng, phản xạ, khúc xạ, tán xạ, nhiễu xạ, đa đường

B. Truyển thằng, phản xạ, khúc xạ, tán xạ, nhiễu xạ, suy hao

C. Truyển thằng, phản xạ, khúc xạ, tán xạ, nhiễu xạ, fadinh

D. Truyển thằng, phản xạ, khúc xạ, tán xạ, nhiễu xạ, doppler

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

1. CÔNG NGHỆ THUỘC THẾ HỆ DI ĐỘNG 2,75G? EDGE

2. TÊN MẠNG OFDM NÀO SAU ĐÂY THUỘC E4G? 4GLTE UMB – Công nghệ truyền thông không dây

3. CÔNG NGHỆ THUỘC THẾ HỆ 3G? WCDMA

4. TÊN MẠNG CDMA NÀO THUỘC 2 - 2,5G? IS-95

5. CÔNG NGHỆ THUỘC THẾ HỆ 2,5G? GPRS

6. TÊN MẠNG NÀO THUỘC E4G? UMB

7. CÔNG NGHỆ THUỘC 4G? LTE-ADVANCED

8. KỸ THUẬT OFDM SỬ DỤNG PHÉP BIẾN ĐỔI NÀO HIỆN NAY CHO BỘ ĐIỀU CHẾ VÀ BỘ GIẢI ĐIỀU CHẾ? IFFT và FFT

9. KỸ THUẬT NHẠY CẢM VỚI HIỆU ỨNG DOPPLER? OFDM

10. HIỆN TƯỢNG XẢY RA GÂY BIẾN ĐỔI ĐƯỜNG TRUYỀN GIỮA TRẠM GỐC BS VÀ MS? FADINH

11. CÔNG THỨC TÍNH NHIỄU ĐỒNG KÊNH? C/I = 10log(Pc/Pi)

12. CÔNG THỨC TÍNH NHIỄU KÊNH LÂN CẬN? C/A = 10log(Pc/Pa)

13. ĐỂ QUY HOẠCH TẦN SỐ TỐT THÌ C/A MIN KHI? >9dB

14. PHÂN TÁN THỜI GIAN (C/R) ? Do có nhiều đường truyền sóng từ máy phát đến máy thu hoặc do tín hiệu phản xạ gậy ra

15. HIỆN TƯỢNG GÂY RA GIAO THOA GIỮA CÁC KÝ TỰ? PHÂN TÁN THỜI GIAN

16. HIỆU ỨNG DOPPLER XẢY RA MẠNH NHẤT KHI ? cos@=+-1

17. HIỆU ỨNG DOPPLER LÀ? SỰ THAY ĐỔI TẦN SỐ CỦA TÍN HIỆU THU SO VỚI TÍN HIỆU PHÁT

18. KÊNH TRÊN GIAO DIỆN VÔ TUYẾN CHIA LÀM 2 LOẠI? LOGIC VÀ VẬT LÝ

19. CÁC DẠNG BĂNG TẦN? BẰNG TẦN THẤP, BẰNG TẦN TRUNG, BĂNG TẦN CAO

20. SỐ KÊNH TRONG MẠNG GSM900: 992 KÊNH

21. TRONG DCS1800 SỐ DẢI TẦN SỐ? 374 được đánh từ 512->885

22. TCH BÁN TỐC(TCH/H)? THOẠI (11,4kb/s) hoặc số liệu(4,8kb/s)

23. KÊNH VẬT LÝ TỔ CHỨC THEO CẤU TRÚC? Khung, đa khung, siêu đa khung, siêu siêu khung

24. CỰ LY SỬ DỤNG LẠI TẦN SỐ? D=R\*CĂN(3\*N)

25. MÃ HÓA TIẾNG NÓI DÙNG TRONG GSM ? RPE-LTP

26. QUÁ TRÌNH XỬ LÝ TÍN HIỆU THOẠI TRONG GSM? MÃ HÓA NGUỒN-MÃ HÓA KÊNH-MẬT MÃ HÓA-GHÉP XEN-TẠO CỤM-ĐIỀU CHẾ

27. ĐỂ TRÁNH GÂY LỖI CỤM KHI TRUYỀN TÍN HIỆU SỐ? GHÉP XEN

28. CÁC THÔNG TIN BÁO HIỆU TRONG GSM GỒM? CÁC TIN TỨC ĐIỀU KHIỂN ĐỂ THIẾT LẬP VÀ GIẢI PHÓNG CUỘC GỌI – KIỂM TRA GIÁM SÁT VÀ BẢO DƯỠNG MẠNG

29. GIAO DIỆN BÁO HIỆU GIỮA BTS VÀ BSC ? Giao diện Abis

30. CHUYỂN GIAO? QUÁ TRÌNH XẢY RA KHI LƯU LƯỢNG CỦA MS ĐƯỢC CHUYỂN TỪ 1 KÊNH TCH SANG KÊNH TCH KHÁC TRONG LÚC GỌI

31. CÁC LOẠI HANDOVER? TRONG 1 BTS, BSC, MSC, GIỮA 2 MSC

32. TIỀN THÂN CỦA 3G WCDMA? 2G GSM – Tổ chức 3GPP

33. TIỀN THÂN CỦA 3G CDMA2000? 2G CDMA VÀ IS95 – Tổ chức 3GPP2

34. CHUẨN 3G THƯƠNG MẠI? WCDMA, CDMA2000, TSC-FDMA, TD-CDMA (TDMA SC, OFDMA)

35. 2 CHẾ ĐỘ SONG CÔNG CỦA 3G UMTS? FDD VÀ TDD

36. CÔNG NGHỆ TRONG 3G UMTS? HSDPA VÀ HSUPA

37. TẠI VN, DẢI TẦN CHO 3G UMTS? 2100MHz(2110MHz-2170MHz)

38. TẠI HOA KỲ, DẢI TẦN CHO 3G UMTS? 1710Mhz-1755Mhz và 2110Mhz-2200Mhz

39. 3 THÀNH PHẦN TRONG MẠNG UMTS? UE, UTRAN, CORE NETWORK

40. THÀNH PHẦN BÊN TRONG UE? ME, TE và Module UMTS

41. THÀNH PHẦN MẠNG TRUY NHẬP VÔ TUYẾN 3G UMTS? RNS -> NodeB và RNC

42. THÀNH PHẦN MẠNG LÕI? SGSN, GCSN,MGW, MSC SERVER

43. PHÂN LOẠI HỆ THỐNG VÔ TUYẾN TRONG UTRAN 3G UMTS?

CRNC, RNC phục vụ, RNC trôi

44. GIAO DIỆN TRONG 3G UMTS? Iub, Iu, Uu

45. GIAO DIỆN KHÔNG DÂY DUY NHẤT MẠNG UMTS? Uu

46. GIAO DIỆN GIỮA RNC VÀ SGSN? Iu-PS

47. GIAO DIỆN GIỮA RNC VÀ VLR? Iu-CS

48. GIAO DIỆN KẾT NỐI MẠNG LÕI CN VÀ MẠNG UTRAN? Iu

49. PHƯƠNG PHÁP CHUYỂN MẠCH TRONG 3G? KÊNH VÀ GÓI

50. CHUYỂN CELL TRONG CDMA2000? CHUYỂN CELL MỀM VÀ LIÊN TẦN

51. CÔNG NGHỆ TRONG 3G CDMA2000? DS-CDMA, CDMA MULTI CARRIER

52. PHÂN TẬP PHÁT ĐƯỜNG XUỐNG? OTD, STS, đa anten

53. MÃ NHẬN DẠNG THUÊ BAO DI ĐỘNG QUỐC TẾ? MSISDN

54. HỆ THỐNG GSM SỬ DỤNG PP ĐIỀU CHẾ LOẠI? GMSK

55. MÃ NHẬN DẠNG SỐ THUÊ BAO DI ĐỘNG QUỐC TẾ LÀ? IMSI

56. GIAO DIỆN GIỮA UTRAN VÀ UE? Uu

57. KÊNH ĐIỀU KHIỂN HƯỚNG LÊN TRONG MẠNG 4G LTE? PUCCH

58. KÊNH ĐIỀU KHIỂN HƯỚNG XUỐNG TRONG MẠNG 4G LTE? PDCCH