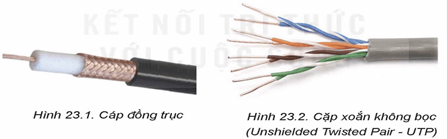
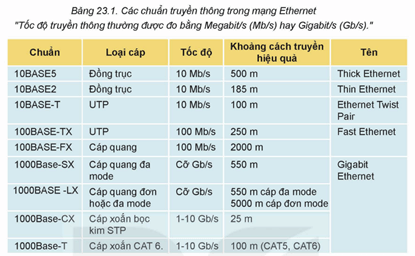
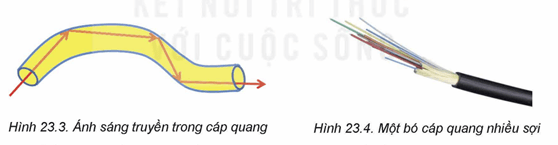
# Lý thuyết Bài 23: Đường truyền mạng và ứng dụng

**Lý thuyết Tin học 12 Bài 23: Đường truyền mạng và ứng dụng**  
**1. Đường truyền có dây**  
Có nhiều loại cáp truyền tín hiệu, bao gồm cáp đồng truyền tín hiệu điện và cáp quang truyền tín hiệu ánh sáng. Cáp đồng có các loại như cáp đồng trục (Coaxial), phổ biến trước những năm 2000, và cáp đôi dây xoắn (Twisted Pair), hiện là loại phổ biến nhất.  
  
a) Cáp xoắn:  
Cáp xoắn có bốn đôi dây xoắn với nhau để giảm nhiễu từ môi trường xung quanh, giữ tín hiệu ổn định. Cáp sử dụng đầu nối và cổng RJ45, và mỗi đôi dây được đánh dấu bằng màu khác nhau. Cáp xoắn được sử dụng phổ biến trong mạng cục bộ hiện nay.  
Cáp xoắn có nhiều loại (Category, viết tắt là CAT), ví dụ CAT.4, CAT.5, CAT.6, với các chuẩn truyền dữ liệu khác nhau về băng thông và khoảng cách truyền. Việc lựa chọn loại cáp phụ thuộc vào tiêu chuẩn truyền thông của mạng Ethernet.  
  
b) Cáp quang:  
Cáp quang là một ống sợi thủy tinh hoặc nhựa với mặt trong phản xạ toàn phần, cho phép truyền tín hiệu xa hơn so với cáp xoắn. Có hai loại cáp quang: đa mode và đơn mode. Cáp quang có ưu điểm về tín hiệu ổn định, không bị nhiễu, ít suy hao, băng thông lớn, nhẹ, tiết kiệm năng lượng, và bảo mật. Cáp quang được sử dụng rộng rãi cho các kết nối dài, như cáp quang biển và kết nối dữ liệu quốc gia.  
Tuy nhiên, cáp quang không thể thay thế cáp xoắn trong mạng cục bộ vì các máy tính sử dụng tín hiệu điện. Cáp quang thường dùng để nối các khu vực xa nhau trong mạng cục bộ hoặc kết nối máy chủ với thiết bị lưu trữ mạng (NAS). Cần có bộ chuyển đổi tín hiệu giữa quang và điện khi sử dụng cáp quang.  
  
⇒⇒Đường truyền có dây gồm cáp đồng truyền dẫn tín hiệu điện và cáp quang truyền dẫn tín hiệu ánh sáng. Với mỗi chủng loại, tuỳ theo giao thức truyền thông, loại cáp mà tốc độ truyền và khoảng cách truyền hiệu quả cũng như chi phí sẽ khác nhau. Cần nắm được các thông số kĩ thuật của các loại cáp để việc thiết kế mạng có hiệu quả tốt nhất.  
**2. Đường truyền không dây**  
Các loại mạng không dây thông dụng bao gồm mạng vệ tinh, GSM, Wi-Fi, Bluetooth, và NFC. Mỗi loại có ứng dụng riêng, phù hợp với các nhu cầu kết nối khác nhau.  
a) Mạng vệ tinh:  
Mạng vệ tinh sử dụng vệ tinh để phát và thu tín hiệu. Ưu điểm chính là vùng phủ sóng rộng. Hệ thống định vị toàn cầu, nhờ vệ tinh, giúp xác định tọa độ và hỗ trợ nhiều ứng dụng như tìm đường và dẫn đường tự động cho phương tiện.  
b) Mạng thông tin di động toàn cầu GSM:  
Mạng thông tin di động toàn cầu (GSM) sử dụng nhiều trạm thu phát (BTS) để kết nối thiết bị di động vào mạng. Các trạm BTS chuyển tiếp tín hiệu để truyền dữ liệu giữa các thiết bị.  
- GSM 2G chỉ hỗ trợ nghe gọi và tin nhắn SMS.  
- GSM 3G cung cấp truyền dữ liệu số, gửi thư điện tử, truy cập Internet, dịch vụ định vị toàn cầu, và truyền âm thanh, hình ảnh chất lượng cao với tốc độ lên đến 40 Mb/s.  
- GSM 4G có tốc độ tối đa tới 1,5 Gb/s.  
- GSM 5G đạt tốc độ lên đến 10 Gb/s, độ trễ thấp, và hỗ trợ nhiều thiết bị kết nối hơn, phù hợp với ứng dụng IoT.  
GSM đã mở đường cho Internet di động, giúp người dùng kết nối và sử dụng hệ thống thông tin toàn cầu từ các thiết bị di động nhỏ gọn, thúc đẩy tin học hóa xã hội.  
c)Mạng WI-Fi:  
Cho phép kết nối mạng cục bộ hoặc Internet một cách đơn giản, giảm nhu cầu về cáp kết nối. Các thiết bị đầu cuối cần hỗ trợ Wi-Fi, như máy tính xách tay, máy tính bảng, và điện thoại thông minh. Máy tính để bàn cần lắp thêm mô đun Wi-Fi.  
Wi-Fi sử dụng các tần số cao như 2.4 GHz, 5 GHz, và 60 GHz để truyền dữ liệu nhanh. Các chuẩn IEEE 802.11 khác nhau cung cấp tốc độ truyền khác nhau:  
- 802.11b: 11 Mb/s  
- 802.11a/g: 54 Mb/s  
- 802.11n: 450 Mb/s  
- 802.11ac: 1,3 Gb/s  
- 802.11ad: 4,6 Gb/s  
Khi thiết kế mạng Wi-Fi, cần lựa chọn chuẩn phù hợp với yêu cầu tốc độ và tần số.  
d) Bluetooth  
Bluetooth là mạng có tốc độ khoảng 1 Mb/s và phạm vi bán kính khoảng 10 m, lý tưởng cho kết nối thiết bị cá nhân và đồ gia dụng. Bluetooth thường kết nối hai thiết bị với nhau, tiện lợi hơn so với kết nối qua cáp.  
Ví dụ sử dụng Bluetooth bao gồm:  
- Kết nối máy tính hoặc điện thoại với loa hoặc tai nghe không dây.  
- Truyền dữ liệu giữa máy tính cá nhân hoặc điện thoại.  
- Kết nối không dây với thiết bị ngoại vi như chuột, bàn phím, và máy in.  
- Thay thế các kết nối dây truyền thống trong các thiết bị đo, định vị GPS, thiết bị y tế, và máy quét mã vạch.  
->Truyền dữ liệu không dây rất tiện lợi và rất phổ biến, như trong các mạng vệ tinh, mạng thông tin di động, mạng Wi-Fi, bluetooth hoặc NFC. Cần hiểu rõ tính năng và môi trường làm việc của các kết nối không dây để sử dụng cho thích hợp.  
**Trắc nghiệm Tin học 12 Bài 23: Đường truyền mạng và ứng dụng**  
**PHẦN I.** **Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 10. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ lựa chọn một phương án.**  
**Câu 1:** Cáp đồng trục (Coaxial) chủ yếu truyền tín hiệu bằng cách nào?  
A. Tín hiệu ánh sáng  
B. Tín hiệu điện  
C. Tín hiệu vô tuyến  
D. Tín hiệu hồng ngoại  
**Hiển thị đáp án**  
  
**Đáp án:** B  
**Giải thích:** Cáp đồng trục truyền tín hiệu điện thông qua một lõi dẫn điện trung tâm và lớp vỏ bọc cách điện, giúp bảo vệ tín hiệu khỏi nhiễu từ bên ngoài.  
  
  
**Câu 2:** Loại cáp nào được sử dụng phổ biến trong mạng cục bộ hiện nay?  
A. Cáp quang  
B. Cáp đồng trục  
C. Cáp đôi dây xoắn (Twisted Pair)  
D. Cáp sợi đồng  
**Hiển thị đáp án**  
  
**Đáp án:** C  
**Giải thích:** Cáp đôi dây xoắn (Twisted Pair) là loại cáp phổ biến nhất trong mạng cục bộ hiện nay vì khả năng giảm nhiễu và chi phí thấp.  
  
  
**Câu 3:** Cáp quang có ưu điểm chính nào so với cáp xoắn?  
A. Chi phí thấp hơn  
B. Độ bền cao hơn  
C. Tốc độ truyền dữ liệu thấp hơn  
D.Tín hiệu ổn định và băng thông lớn hơn  
**Hiển thị đáp án**  
  
**Đáp án:** D  
**Giải thích:** Cáp quang có khả năng truyền tín hiệu ổn định, ít bị nhiễu và có băng thông lớn hơn so với cáp xoắn.  
  
  
**Câu 4:** Đặc điểm nổi bật của mạng vệ tinh là gì?  
A. Vùng phủ sóng rộng  
B. Tốc độ truyền dữ liệu cao nhất  
C. Chi phí lắp đặt thấp  
D. Phạm vi kết nối ngắn  
**Hiển thị đáp án**  
  
**Đáp án:** A  
**Giải thích:** Mạng vệ tinh có ưu điểm là phủ sóng rộng, phù hợp với các khu vực khó tiếp cận như sa mạc và vùng sâu.  
  
  
**Câu 5:** Mạng thông tin di động toàn cầu GSM 5G có tốc độ tối đa là bao nhiêu?  
A. 1,5 Gb/s  
B. 40 Mb/s  
C. 10 Gb/s  
D. 4,6 Gb/s  
**Hiển thị đáp án**  
  
**Đáp án:** C  
**Giải thích:** GSM 5G có tốc độ tối đa lên đến 10 Gb/s, cho phép truyền dữ liệu rất nhanh và hỗ trợ nhiều thiết bị kết nối hơn.  
  
  
**Câu 6:** Tần số nào không được sử dụng cho truyền dữ liệu Wi-Fi?  
A. 2.4 GHz  
B. 5 GHz  
C. 60 GHz  
D. 100 GHz  
**Hiển thị đáp án**  
  
**Đáp án:** D  
**Giải thích:** Wi-Fi sử dụng các tần số 2.4 GHz, 5 GHz, và 60 GHz để truyền dữ liệu, nhưng không sử dụng tần số 100 GHz.  
  
  
**Câu 7:** Bluetooth có phạm vi bán kính kết nối tối đa khoảng bao nhiêu?  
A. 1 m  
B. 10 m  
C. 50 m  
D. 100 m  
**Hiển thị đáp án**  
  
**Đáp án:** B  
**Giải thích:** Bluetooth có phạm vi kết nối tối đa khoảng 10 m, lý tưởng cho các kết nối thiết bị cá nhân trong khoảng cách ngắn.  
  
  
**Câu 8:** Để kết nối các thiết bị di động với nhau, công nghệ nào thường được sử dụng?  
A. Wi-Fi  
B. Cáp quang  
C. Bluetooth  
D. NFC  
**Hiển thị đáp án**  
  
**Đáp án:** C  
**Giải thích:** Bluetooth thường được sử dụng để kết nối các thiết bị di động với nhau trong phạm vi gần, như kết nối tai nghe không dây và truyền dữ liệu.  
  
  
**Câu 9:** Đặc điểm nào của cáp quang giúp nó truyền tín hiệu xa hơn so với cáp xoắn?  
A. Tín hiệu điện mạnh hơn  
B. Tín hiệu ánh sáng không bị nhiễu  
C. Dây dẫn dày hơn  
D. Đầu nối chắc chắn hơn  
**Hiển thị đáp án**  
  
**Đáp án:** B  
**Giải thích:** Cáp quang sử dụng tín hiệu ánh sáng, không bị nhiễu như tín hiệu điện trong cáp xoắn, cho phép truyền tín hiệu xa hơn.  
  
  
**Câu 10:** Tần số của chuẩn Wi-Fi 802.11ac là bao nhiêu?  
A. 2.4 GHz  
B. 5 GHz  
C. 60 GHz  
D. 100 GHz  
**Hiển thị đáp án**  
  
**Đáp án:** B  
**Giải thích:** Chuẩn Wi-Fi 802.11ac hoạt động chủ yếu ở tần số 5 GHz, cung cấp tốc độ truyền dữ liệu cao hơn so với các chuẩn cũ.  
  
  
**PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai.** **Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai**  
**Câu 1:** Xác định đúng hoặc sai cho các phát biểu sau:  
a) Cáp quang không thể thay thế cáp xoắn trong mạng cục bộ vì cáp quang truyền tín hiệu ánh sáng còn cáp xoắn truyền tín hiệu điện.  
b) Mạng thông tin di động toàn cầu GSM 4G có tốc độ tối đa lên đến 10 Gb/s.  
c) Bluetooth có phạm vi kết nối tối đa khoảng 10 m, phù hợp cho các kết nối thiết bị cá nhân trong khoảng cách ngắn.  
d) Các chuẩn Wi-Fi IEEE 802.11 khác nhau cung cấp tốc độ truyền dữ liệu khác nhau, từ 11 Mb/s đến 4,6 Gb/s.  
**Hiển thị đáp án**  
  
a) Đúng - Cáp quang không thể thay thế cáp xoắn trong mạng cục bộ vì cáp quang truyền tín hiệu ánh sáng và yêu cầu bộ chuyển đổi tín hiệu giữa quang và điện.  
b) Sai - GSM 4G có tốc độ tối đa lên đến 1,5 Gb/s, không phải 10 Gb/s. Tốc độ 10 Gb/s là đặc điểm của GSM 5G.  
c) Đúng - Bluetooth có phạm vi kết nối tối đa khoảng 10 m, lý tưởng cho các kết nối thiết bị cá nhân trong khoảng cách ngắn.  
d) Đúng - Các chuẩn Wi-Fi IEEE 802.11 có tốc độ truyền dữ liệu khác nhau, từ 11 Mb/s (802.11b) đến 4,6 Gb/s (802.11ad).  
  
  
**Câu 2:** Xác định đúng hoặc sai cho các phát biểu sau:  
a) Mạng vệ tinh sử dụng vệ tinh để phát và thu tín hiệu, với ưu điểm là vùng phủ sóng rộng và chi phí thấp.  
b) Cáp đồng trục (Coaxial) truyền tín hiệu ánh sáng thông qua một lõi dẫn điện trung tâm.  
c) Cáp đôi dây xoắn (Twisted Pair) có nhiều loại như CAT.4, CAT.5, và CAT.6, với các chuẩn truyền dữ liệu khác nhau về băng thông và khoảng cách truyền.  
d) Wi-Fi sử dụng tần số 100 GHz để truyền dữ liệu nhanh.  
**Hiển thị đáp án**  
  
a) Đúng - Mạng vệ tinh có ưu điểm là vùng phủ sóng rộng và có thể cung cấp Internet với chi phí thấp ở các khu vực khó tiếp cận.  
b) Sai - Cáp đồng trục (Coaxial) truyền tín hiệu điện, không phải ánh sáng. Tín hiệu ánh sáng được truyền qua cáp quang.  
c) Đúng - Cáp đôi dây xoắn (Twisted Pair) có nhiều loại như CAT.4, CAT.5, và CAT.6 với các chuẩn truyền dữ liệu khác nhau về băng thông và khoảng cách truyền.  
d) Sai - Wi-Fi không sử dụng tần số 100 GHz; nó sử dụng các tần số 2.4 GHz, 5 GHz, và 60 GHz  
  
  
**PHẦN III. Câu trả lời ngắn**. **Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 3**  
**Câu 1:** Loại cáp nào thường được sử dụng trong mạng cục bộ và có các chuẩn như CAT.5, CAT.6?  
**Hiển thị đáp án**  
  
**Đáp án**: Cáp xoắn (Twisted Pair).  
**Giải thích**: Cáp xoắn có bốn đôi dây xoắn với nhau, được sử dụng phổ biến trong mạng cục bộ hiện nay. Nó có nhiều loại chuẩn khác nhau như CAT.5, CAT.6, phụ thuộc vào tiêu chuẩn truyền thông của mạng Ethernet.  
  
  
**Câu 2:** Ưu điểm chính của mạng vệ tinh là gì?  
**Hiển thị đáp án**  
  
**Đáp án**: Vùng phủ sóng rộng.  
**Giải thích**: Mạng vệ tinh sử dụng vệ tinh để phát và thu tín hiệu, cho phép bao phủ các khu vực rộng lớn trên bề mặt Trái Đất, thích hợp cho các hệ thống định vị toàn cầu và các ứng dụng tìm đường.  
  
  
**Câu 3:** Tốc độ tối đa của GSM 5G có thể đạt được là bao nhiêu?  
**Hiển thị đáp án**  
  
**Đáp án:** 10 Gb/s.  
**Giải thích**: GSM 5G có khả năng đạt tốc độ lên đến 10 Gb/s, độ trễ thấp, và hỗ trợ nhiều thiết bị kết nối hơn, phù hợp cho các ứng dụng IoT và truyền dữ liệu tốc độ cao.  
  
  
Xem thêm