

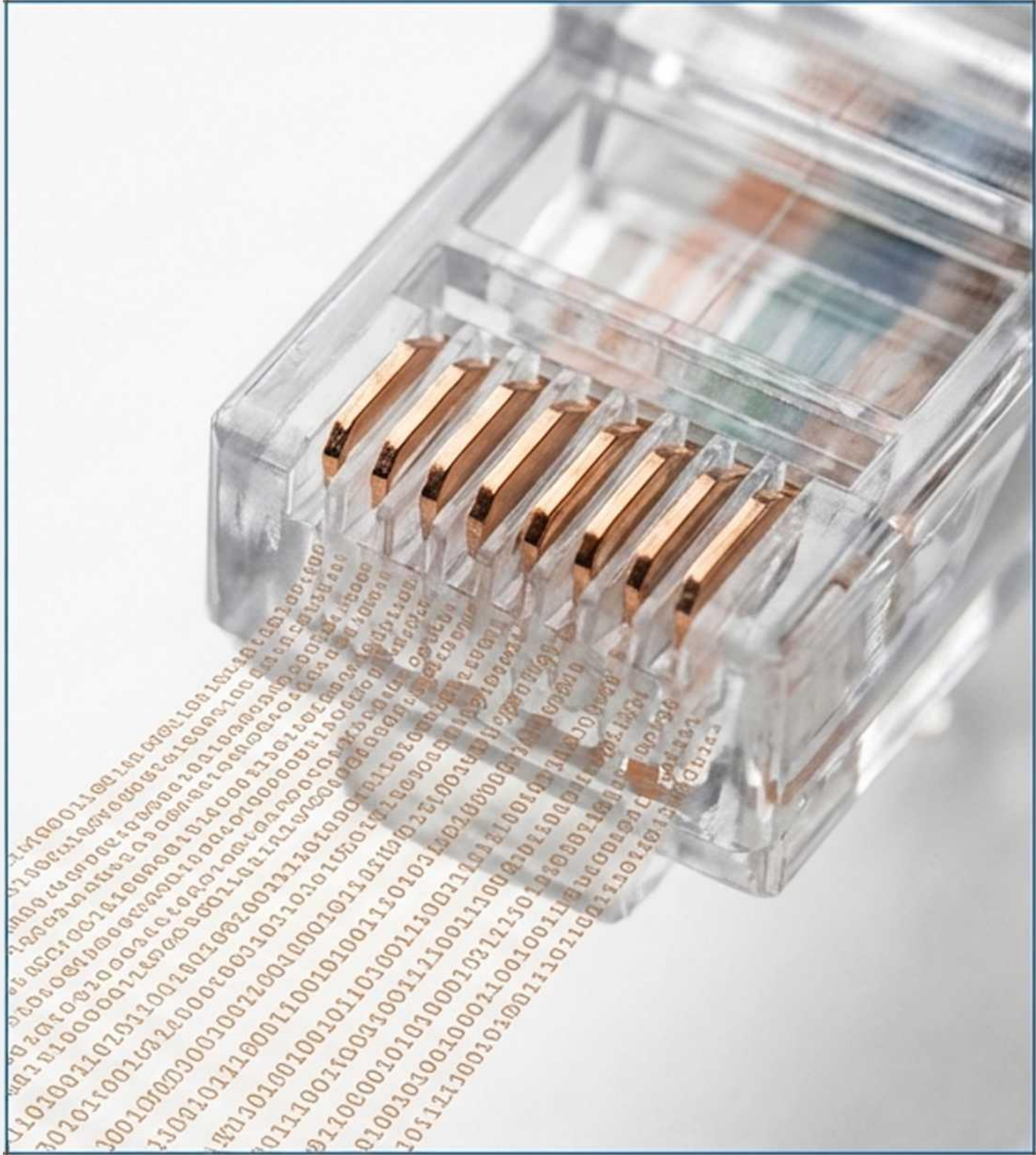
# TANG VẬT LÝ (PHYSICAL LAYER)

## NÊN TẦNG CỦA KẾT NỐI MẠNG

Hướng dẫn lý thuyết và thực hành kỹ thuật

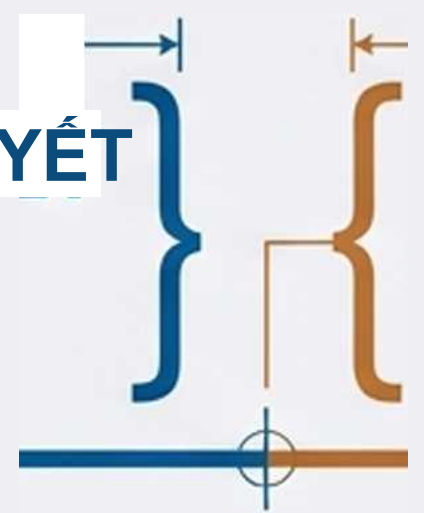
Thời lượng: 7 Tiết - 315 Phút

- Cầu nối giữa thế giới thực và thế giới số.
- Bài 5: Chương trình Mạng Máy Tính.
- Mục tiêu: Hiểu nguyên lý, nắm chuẩn kết nối, thực hành bấm cáp.



# ”i LỘ TRÌNH HỌC TẬP & THỰC HÀNH (7 TIẾT)

**PHASE 1: LÝ THUYẾT**  
Inter Medium Tiết 1-3



**PHASE 2: KỸ NĂNG**  
Inter Medium  
Tiết 4-6



**PHASE 3: ĐÁNH GIÁ**  
Inter Medium  
Tiết 7

- Vị trí tầng Physical trong OSI
- Tín hiệu (Signals) và Bit

• Phương tiện: Đồng, Quang, Không dây



		<b>ri</b>		<b>b</b>
	• Dụng cụ & Chuẩn bấm dây (T568A/B) ^/7	$\frac{h-r^{**}}{r568A/B}$	• Kiểm tra thông mạng (Cable Tester)	

AAV  
010

- Thực hành bấm cáp thẳng
- Thực hành bấm cáp chéo

- xử lý sự cố & Trắc nghiệm



# VI TRI TRONG MO HINH OSI

## 7. Application Layer

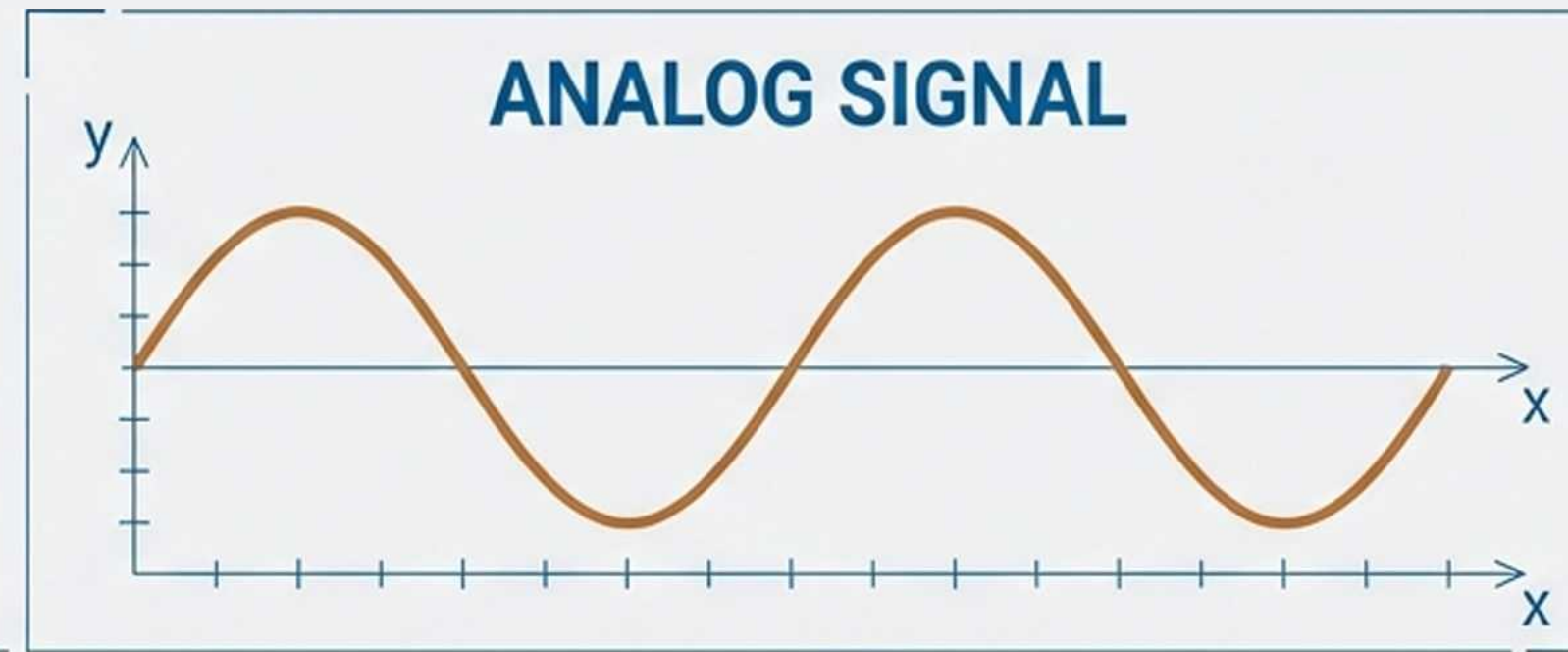
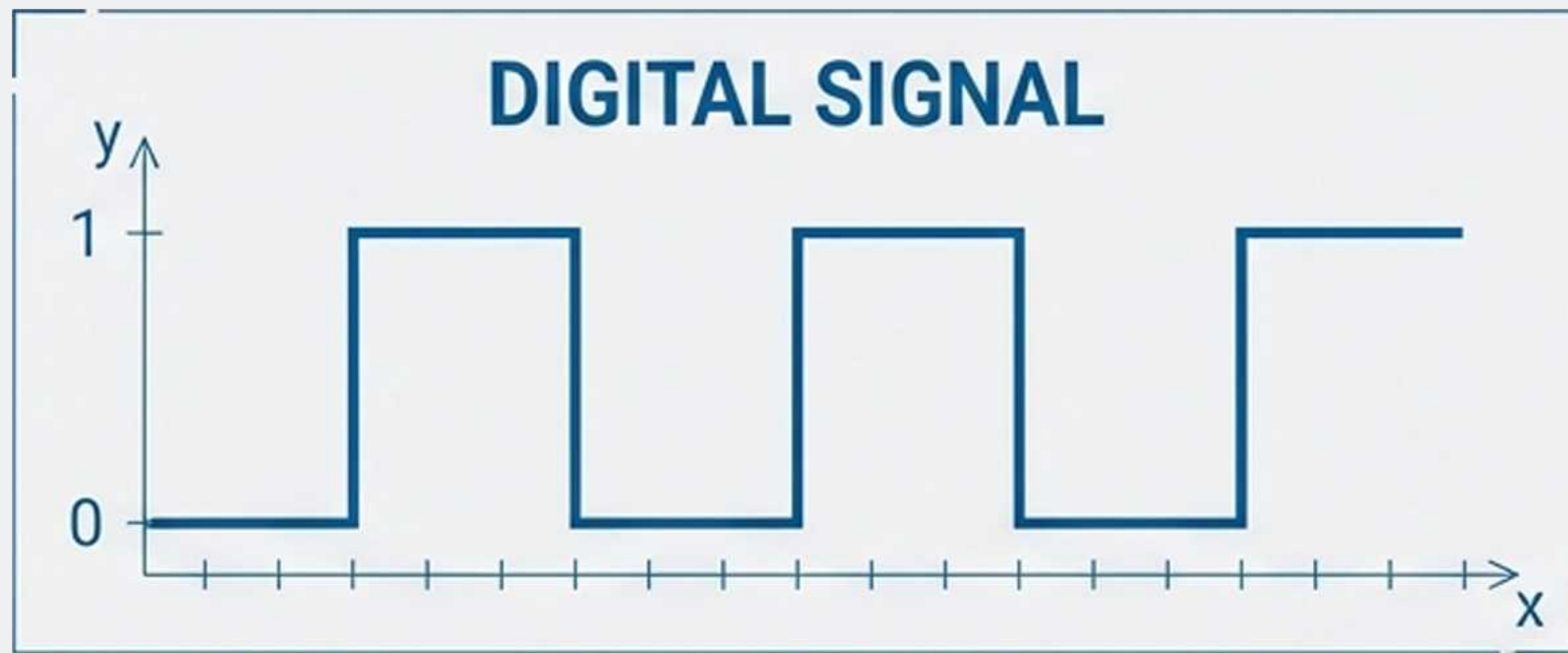
6. Presentation Layer		
5. Session Layer	HI	
4. Transport Layer	II	
3. Network Layer		í
2. Data Link (MAC) Layer	Ệĩ	
<b>1. Physical Layer</b> Electrical signals and cabling.	!	!



**Đơn vị dữ liệu (PDU):**

**BIT**  
Physical Layer là tầng thấp nhất, chịu trách nhiệm truyền tải các dòng bit thô qua phương tiện vật lý.

# CHỨC NĂNG & CHẾ ĐỘ TRUYỀN DẪN



Encoding: Biến đổi dòng Bit thành tín hiệu vật lý.

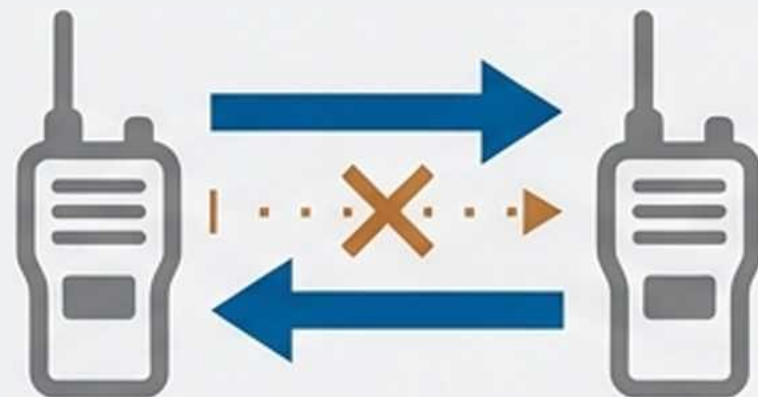
## SIMPLEX

(Một chiều)



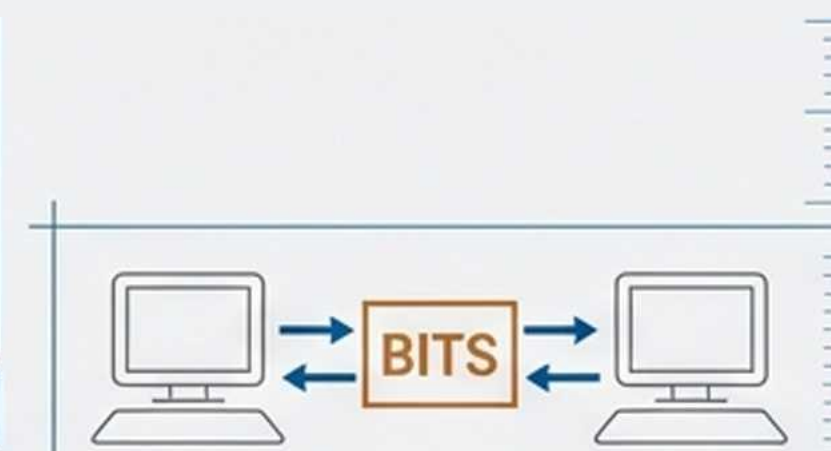
## HALF-DUPLEX

(Hai chiều, không đồng thời)



## FULL-DUPLEX

(Hai chiều đồng thời)



# CÁC TỔ CHỨC TIÊU CHUẨN QUỐC TÊ



**ISO** (International Standards Organization).  
Xây dựng mô hình tham chiếu OSI.



**IEEE** (Institute of Electrical and Electronics Engineers).  
Các chuẩn 802 (Ethernet 802.3, Wi-Fi 802.11).



Quy định các chuẩn về cáp mạng và đầu nối (TIA-568).



**IANA.** Quản lý cấp phát số hiệu Internet.

# CÁC HÌNH THỨC TRUYỀN DẪN TÍN HIỆU

## CÁP ĐỒNG (COPPER)



**Tín hiệu:** Xung điện (Electrical Pulse).

- **Ưu điểm:** Phổ biến, rẻ tiền.
- **Nhược điểm:** Suy hao, nhiều điện từ.

## CÁP QUANG (FIBER OPTIC)



**Tín hiệu:** Xung ánh sáng (Light Pulse).

- **Ưu điểm:** Tốc độ cực cao, đi xa.
- **Nhược điểm:** Chi phí cao, khó lắp đặt.

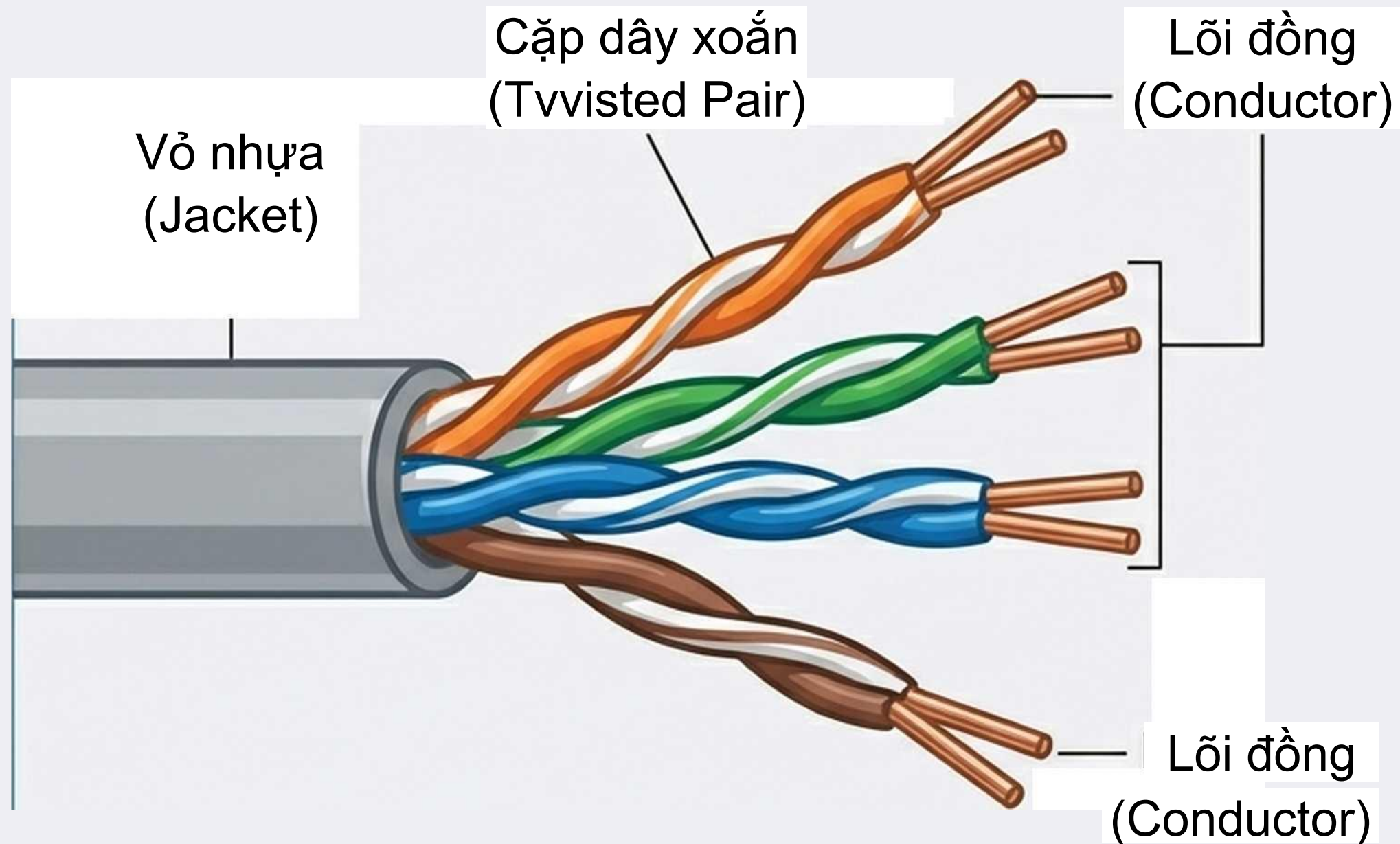
## KHÔNG DÂY (WIRELESS)



**Tín hiệu:** Sóng vô tuyến.

- **Ưu điểm:** Di động, tiện lợi.
- **Nhược điểm:** Bị ảnh hưởng bởi vật cản.

# PHƯƠNG TIỆN TRUYỀN DẪN: CÁP XOẮN (TWISTED PAIR)



## Phân loại

- **UTP (Unshielded):** Không vỏ chống nhiễu. Dùng trong LAN dân dụng.
- **STP (Shielded):** Có vỏ kim loại chống nhiễu. Dùng trong công nghiệp.

## Tại sao phải xoắn?

Giảm nhiễu xuyên âm (Crosstalk) giữa các sợi dây.

## Đầu nối sử dụng

RJ45.

# PHƯƠNG TIỆN TRUYỀN DẪN: QUANG & KHÔNG DÂY

Cladding Core

## CÁP QUANG (OPTICAL FIBER)

Truyền ánh sáng (Phản xạ toàn phần).

Phân loại: Single-mode (Lõi nhỏ, đi xa) & Multi-mode (Lõi lớn, đi gần). Copper



## KHÔNG DÂY (WIRELESS)

Sóng Radio, Vệ tinh, Hồng ngoại.  
Chuẩn phổ biến: IEEE 802.11 (Wi-Fi).

Tiện lợi nhưng bảo mật thấp hơn cáp.

# THIẾT BỊ & DỤNG CỤ THỰC HÀNH (TIẾT 4-6)



Kìm bấm mạng  
(Crimping Tool)



Đầu nối RJ45  
(Modular Plug)



Cáp UTP  
(Cat5e/Cat6)

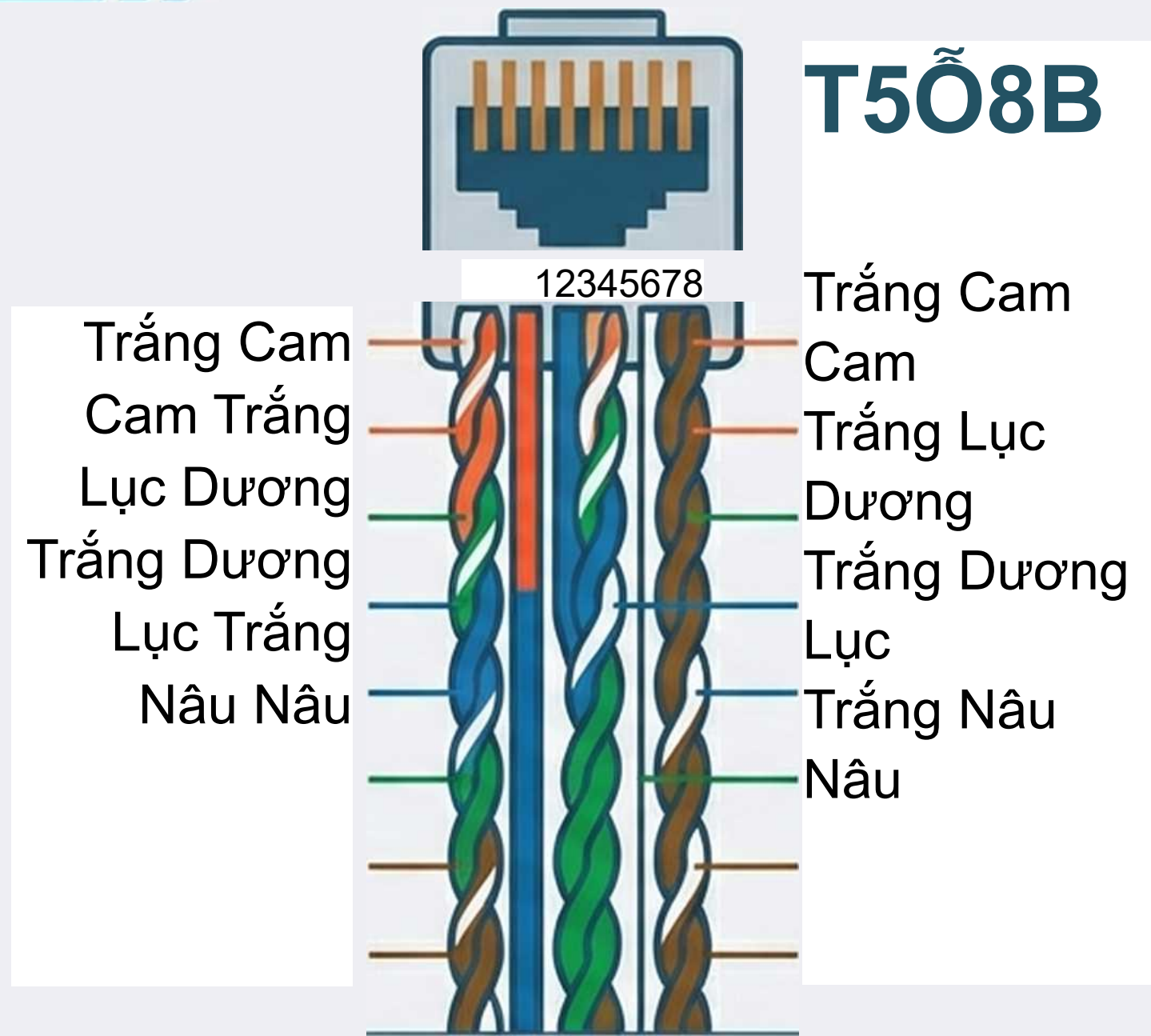
Dụng cụ lột dây  
(Stripper)



Thiết bị test cáp  
(Cable Tester)

# CHUẨN BẮM DÂY T568A VÀ T568B

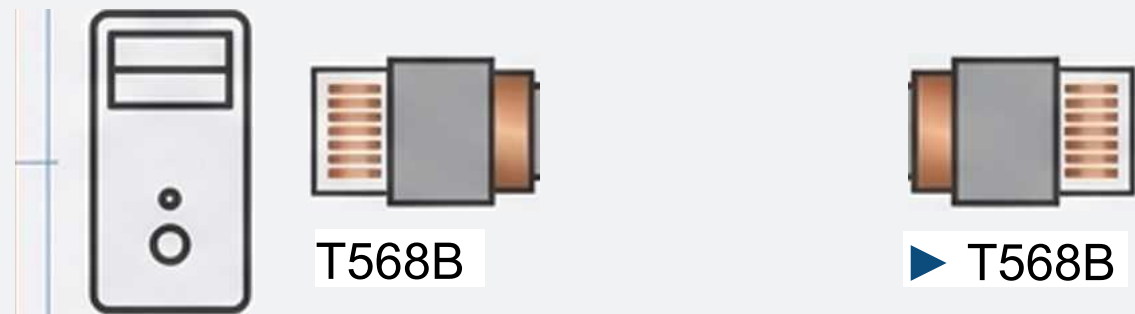
	<b>imi T568A</b>
<b>mi</b>	<b>Phổ biến nhất</b>
12345678	
Trắng Lục — q!	Trắng Lục
Lục —	È— Lục
Trắng Cam !)	<b>LỄ</b> Trắng Cam
Dương — ụ)! [!	— Dương
Trắng Dương—	/ — Trắng Dương
Cam 001 í	<b>/) «0</b> Cam
Trắng Nâu —    L	Trắng Nâu
í— Nâu — ụ) 1	<b>D 1—</b> Nâu J



Lưu ý: Chân 1,2,3,6 là các chân truyền tín hiệu quan trọng.

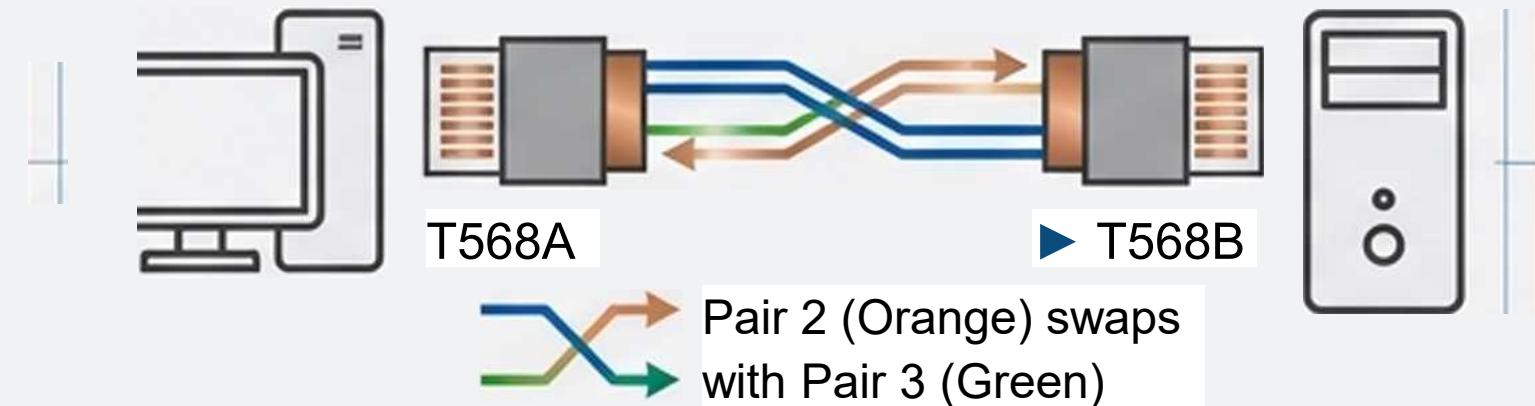
# PHÂN LOẠI CÁP: CÁP THẲNG & CÁP CHÉO

## CÁP THẲNG (STRAIGHT-THROUGH)



Kết nối thiết bị KHÁC LOẠI (PC - Sswitch, Sswitch - Router).

## CÁP CHÉO (CROSSOVER)



Kết nối thiết bị CÙNG LOẠI (PC - PC, Sswitch - Sswitch).

# QUY TRÌNH BAM GAP MẠNG (STEP-BY-STEP)

0 CẮT BẰNG

ĐƯA VÀO  
ĐẦU BẮM

Copper

1

1.2cm

iiiiii

Copper

Cắt vỏ nhựa 2-3cm, không cắt vào lõi.

Tháo xoắn, vuốt thẳng, xếp theo màu Chuẩn B.

Cắt đầu dây phẳng, chừa lại 1.2cm.

Đẩy dây vào kích đáy, vỏ cáp chui vào trong.

Dùng kim bóp dứt khoát.

Copper

ii -

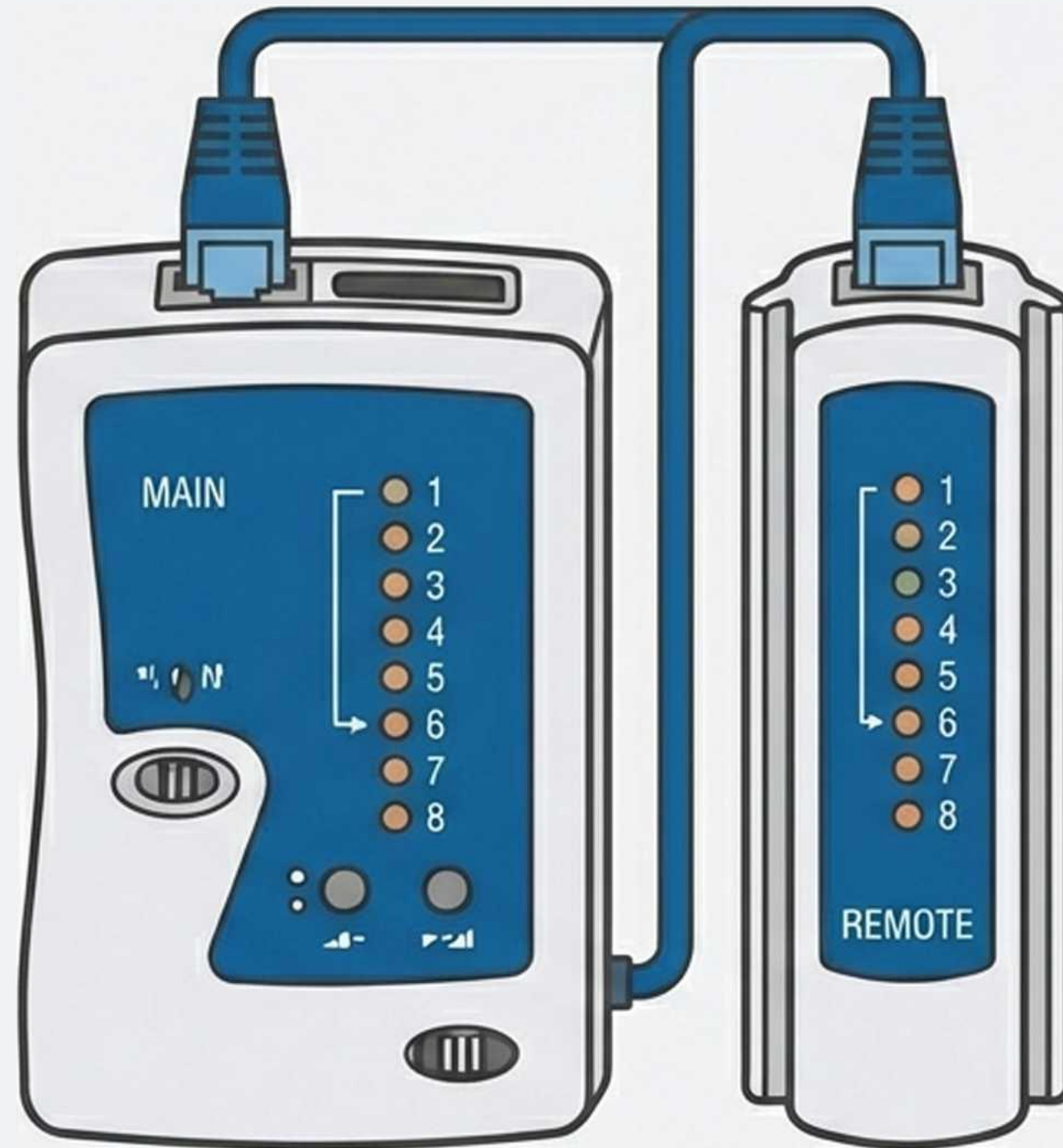
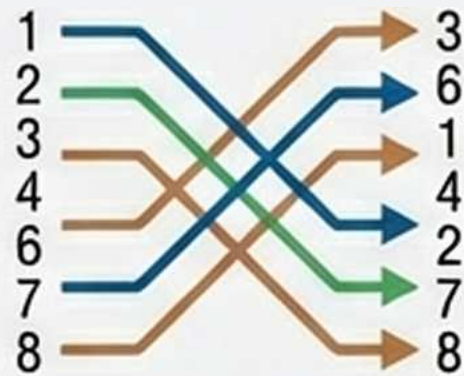
# KIỂM TRA & XỬ LÝ sự cố (TIẾT 7)

## CÁCH ĐỌC ĐÈN TÍN HIỆU

**Cáp Thẳng:** Đèn sáng tuần tự 1 đến 8 ở cả hai bên.

1-----

**Cáp Chéo:** Một bên 1-8, bên kia hoán đổi (1-3,2-6).



## LỖI THƯỜNG GẶP

**Open (Hở mạch):** Đèn không sáng (Đứt dây hoặc bấm chưa tới).

|00G00Q00|  
1 2 3 4 5 6 7 8

**Short (Chập mạch):** Hai đèn sáng cùng lúc.

[00000000Q]  
1 2 3 4 5 6 7 8

**Split Pair/Sai màu:** Đèn sáng lộn xộn.

|0e000000|  
1 2 3 4 5 6 7 8

# BÀI TẬP CỦNG CỐ KIẾN THỨC

**Q1:**

Đơn vị dữ liệu (PDU) của tầng Physical là gì?

- A. Frame
- B. Packet
- c. Segment

**D. Bit**

**Q2:**

Thiết bị nào hoạt động thuần túy ở tầng Physical?

A. Router

**B. Hub/Repeater**

c. Switch

D. Gatevway

**Q3:**

Tầng Physical chịu trách nhiệm về?

A. Định tuyến

B. Địa chỉ MAC

**c. Tín hiệu & Dây dẫn**

D. Phiên làm việc

i 1 1 1 1 1 1 1 1 1

