

Bài 55

SƠ ĐỒ ĐIỆN

1. Hiểu được khái niệm sơ đồ điện, sơ đồ nguyên lí và sơ đồ lắp đặt mạch điện.
2. Đọc được một số sơ đồ mạch điện cơ bản của mạng điện trong nhà.

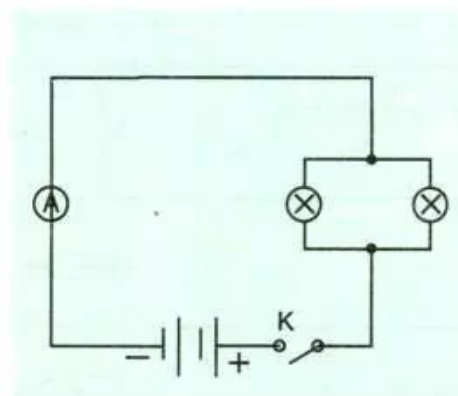
1. Sơ đồ điện là gì ?

Có một mạch điện gồm 2 chiếc pin, 1 ampe kế, 1 công tắc điều khiển 2 bóng đèn mắc song song được biểu diễn trong hình 55.1a.

Thật là phức tạp nếu cũng như vậy chúng ta vẽ một mạng điện cho một phòng ở hoặc một ngôi nhà. Vì vậy, để dễ dàng cho việc thể hiện, người ta phải dùng đến các kí hiệu điện khi vẽ sơ đồ điện (h.55.1b).



a



b

Hình 55.1. Mạch điện chiếu sáng
a) Mạch điện thực tế ;
b) Sơ đồ mạch điện.

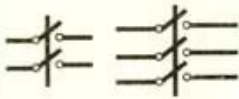

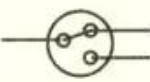
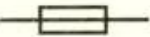
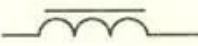
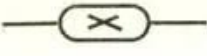


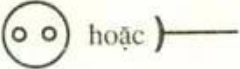

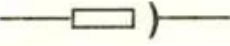
Vậy, sơ đồ điện là hình biểu diễn quy ước của một mạch điện, mạng điện hoặc hệ thống điện.

2. Một số kí hiệu quy ước trong sơ đồ điện

Để giúp cho việc thông tin và nhận thức được dễ dàng hơn, người ta đã sử dụng kí hiệu để biểu thị nguồn điện, dây dẫn điện, thiết bị và đồ dùng điện trong các sơ đồ điện.

Trong bảng 55.1 là một số kí hiệu thông dụng trong sơ đồ điện.

Bảng 55.1. Kí hiệu trong sơ đồ điện

Tên gọi	Kí hiệu	Tên gọi	Kí hiệu
Dòng điện một chiều	—	Dây pha	A —————
Dòng điện xoay chiều	~	Dây trung tính	O —————
Cực dương	+	Hai dây dẫn chéo nhau	—————
Cực âm	-	Hai dây dẫn nối nhau	—————
Cầu dao hai cực ; ba cực		Mạch điện ba dây	≡≡≡ hoặc ≡≡≡
Công tắc thường (hai cực)		Công tắc ba cực	
Cầu chì		Chấn lưu	
Đèn huỳnh quang		Chuông điện	
Đèn sợi đốt		Ổ điện	
Quạt trần		Ổ điện và phích cảm điện	

Khi vẽ sơ đồ điện, người ta thường dùng các kí hiệu, đó là những hình vẽ được tiêu chuẩn hoá để thể hiện những phần tử của mạch điện như : dây dẫn điện, thiết bị điện, đồ dùng điện và cách lắp đặt chúng.

3. Phân loại sơ đồ điện

Sơ đồ điện được phân thành hai loại : sơ đồ nguyên lí và sơ đồ lắp đặt (lắp ráp).

a) Sơ đồ nguyên lí

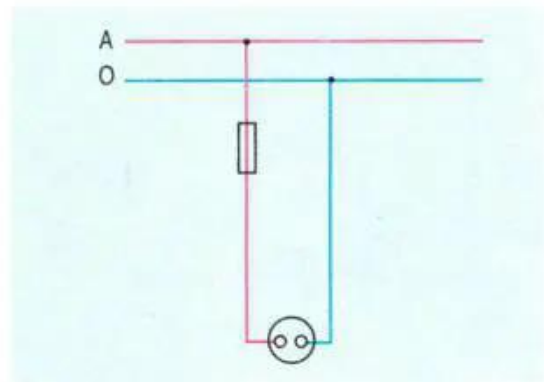
Là sơ đồ chỉ nêu lên mối liên hệ điện của các phần tử trong mạch điện mà không thể hiện vị trí lắp đặt, cách lắp ráp sắp xếp của chúng trong thực tế.

Sơ đồ nguyên lí (h.55.2) dùng để nghiên cứu nguyên lí làm việc (sự vận hành) của mạch điện, là cơ sở để xây dựng sơ đồ lắp đặt.

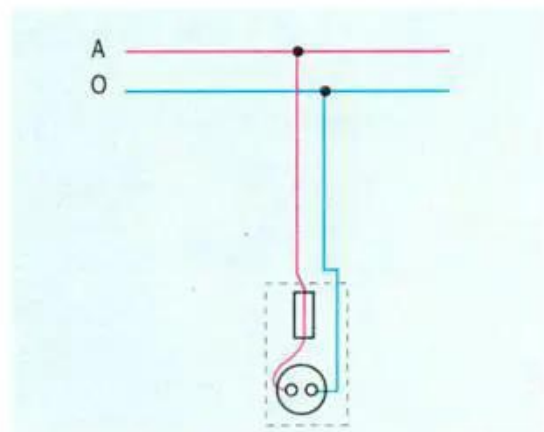
b) Sơ đồ lắp đặt (sơ đồ đấu dây)

Là sơ đồ biểu thị rõ vị trí, cách lắp đặt của các phần tử (thiết bị điện, đồ dùng điện, dây dẫn...) của mạch điện.

Sơ đồ lắp đặt được sử dụng để dự trù vật liệu, lắp đặt, sửa chữa mạng điện và các thiết bị điện (h.55.3).

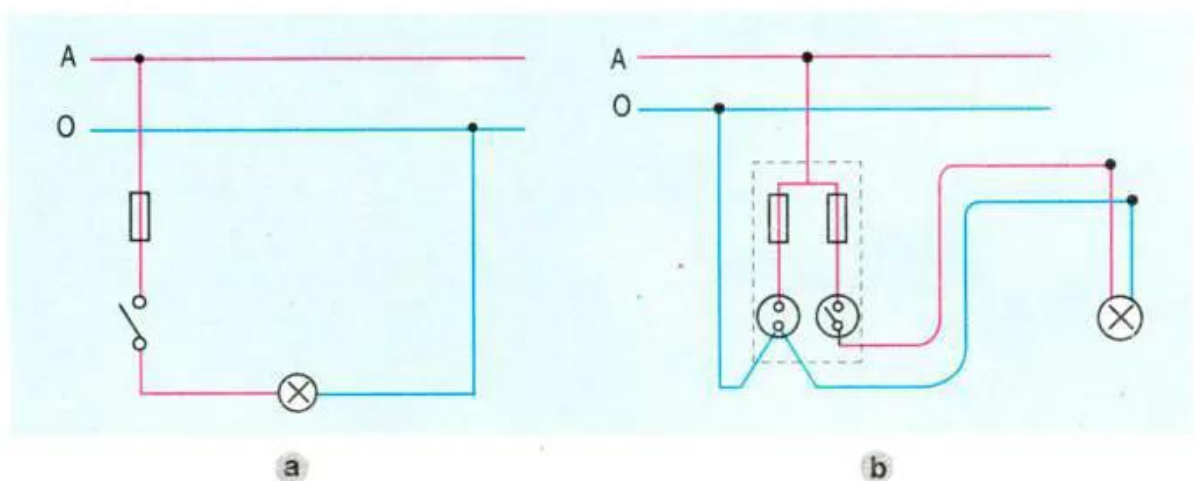


Hình 55.2. Sơ đồ nguyên lí mạch điện

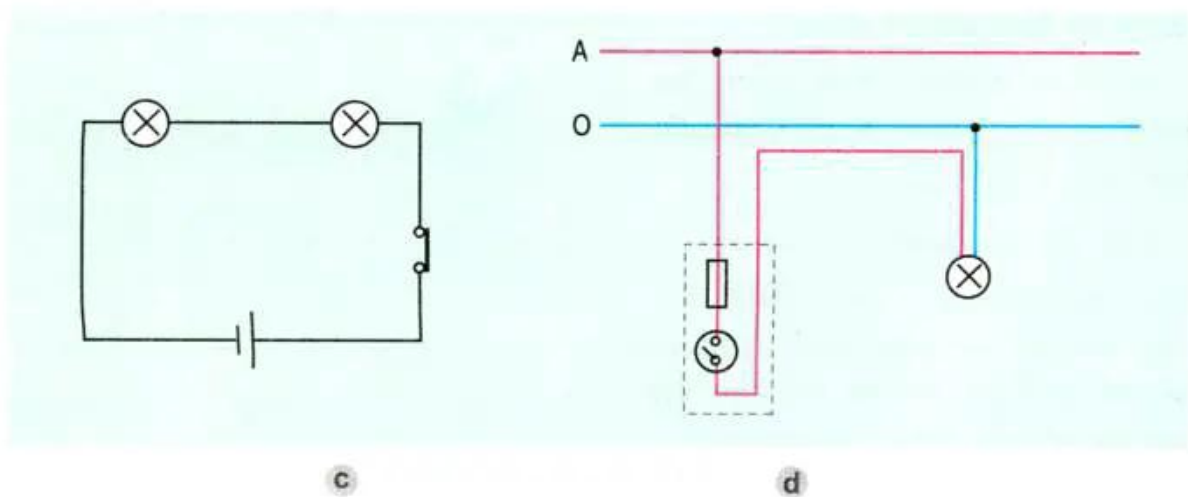


Hình 55.3. Sơ đồ lắp đặt mạch điện

c) Dựa vào những khái niệm trên, em hãy phân tích và chỉ ra những sơ đồ nào trong hình 55.4 là sơ đồ nguyên lí ? Sơ đồ lắp đặt ?



Hình 55.4a.b. Một số sơ đồ nguyên lí và sơ đồ lắp đặt của mạch điện



Hình 55.4c,d. Một số sơ đồ nguyên lí và sơ đồ lắp đặt của mạch điện

Ghi nhớ

1. Sơ đồ nguyên lí mạch điện chỉ nêu lên mối liên hệ điện của các phần tử trong mạch điện mà không thể hiện vị trí và cách lắp đặt của chúng trong thực tế.
2. Sơ đồ lắp đặt mạch điện biểu thị rõ vị trí, cách lắp đặt các phần tử của mạch điện trong thực tế.

Câu hỏi

1. Thế nào là sơ đồ nguyên lí và sơ đồ lắp đặt ? Chúng khác nhau ở điểm nào ?
2. Quan sát sơ đồ mạch điện có thể nhận biết dây pha và dây trung tính được không ? Tại sao ?
3. Hãy vẽ kí hiệu của các phần tử mạch điện sau :
 - Công tắc hai cực.
 - Công tắc ba cực.
 - Hai dây dẫn nối nhau.
 - Hai dây chéo nhau.
 - Dây pha.
 - Dây trung tính.