

Bài 51

THIẾT BỊ ĐÓNG - CẮT VÀ LẤY ĐIỆN CỦA MẠNG ĐIỆN TRONG NHÀ

Hiểu được công dụng, cấu tạo và nguyên lí làm việc của một số thiết bị đóng - cắt và lấy điện của mạng điện trong nhà.

Để đóng - cắt mạch điện, người ta dùng các thiết bị cầu dao, công tắc điện...

Để cung cấp điện cho các đồ dùng điện như bàn là, quạt điện... người ta dùng các thiết bị lấy điện : ổ cắm điện và phích cắm điện.

Để bảo vệ mạch điện, đồ dùng điện khi xảy ra sự cố ngắn mạch, quá tải, người ta dùng cầu chì, aptomat.

Đó là những thiết bị điện thường gặp của mạng điện trong nhà.

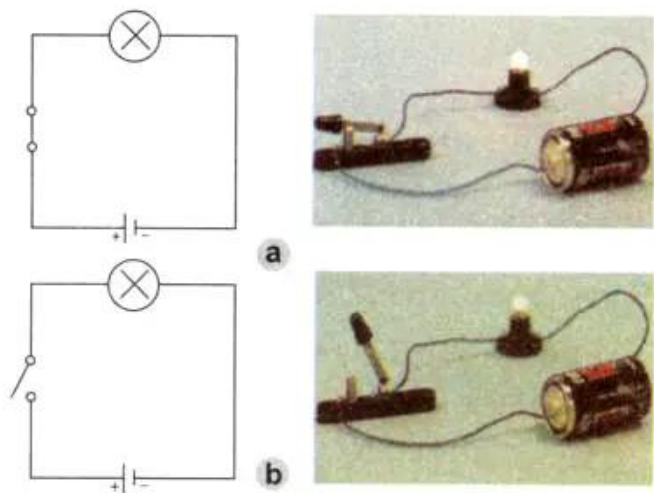
I - THIẾT BỊ ĐÓNG - CẮT MẠCH ĐIỆN

1. Công tắc điện

a) Khái niệm

Quan sát hình 51.1, em hãy cho biết trong trường hợp nào bóng điện sáng hoặc tắt ? Tại sao ?

Em hãy cho biết công dụng của công tắc điện.



Hình 51.1. Mạch điện chiếu sáng

b) Cấu tạo

Công tắc điện gồm : vỏ ; cực động và cực tĩnh (h.51.2).

Cực động và cực tĩnh của công tắc thường được làm bằng đồng. Cực động được liên kết cơ khí với nút đóng - cắt (được làm bằng vật liệu cách điện). Cực tĩnh

được lắp trên thân, có vít để cố định đầu dây dẫn điện của mạch điện.

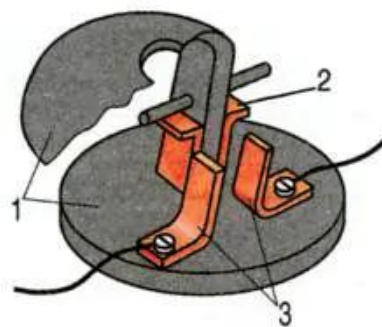
Hãy quan sát công tắc điện (h.51.2) và mô tả cấu tạo của nó.

Trên vỏ của một công tắc điện có ghi 220V-10A. Hãy giải thích ý nghĩa của số đó.

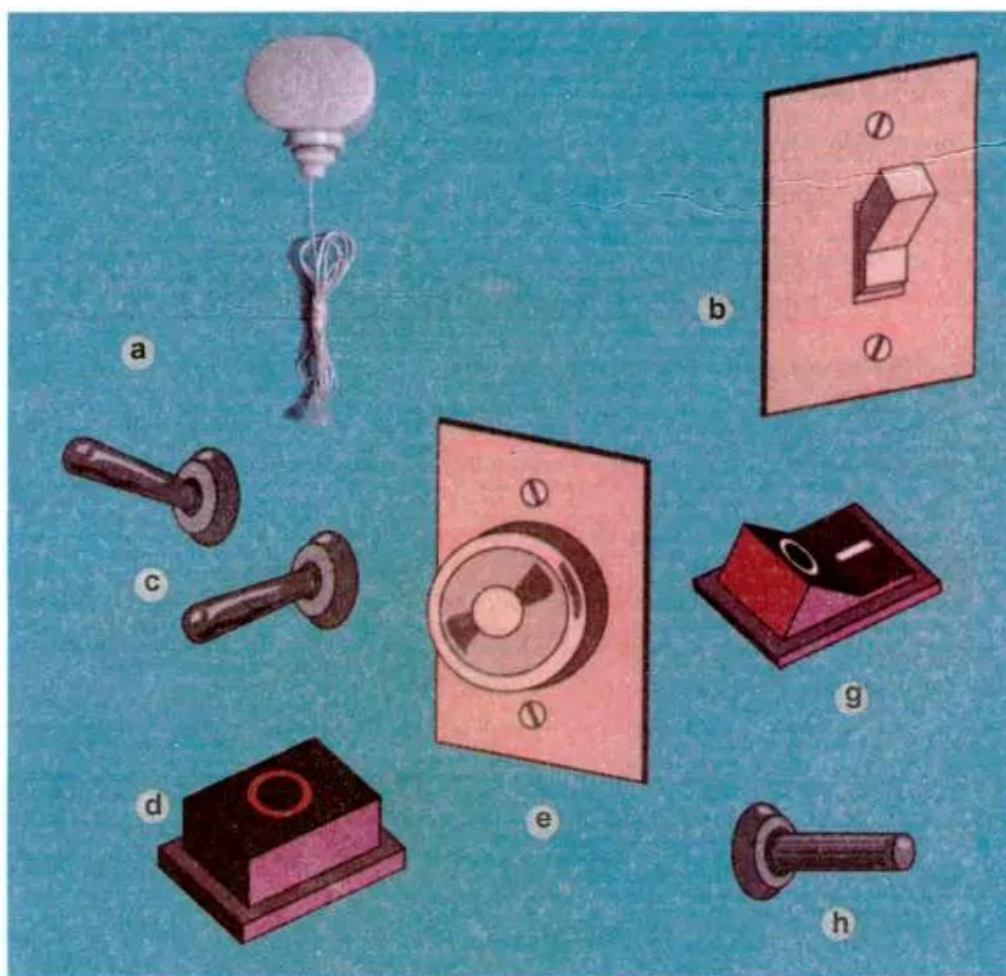
c) Phân loại

- Dựa vào số cực người ta chia ra : công tắc điện hai cực ; công tắc điện ba cực...
- Dựa vào thao tác đóng - cắt, có thể phân loại : công tắc bật, công tắc bấm, công tắc xoay...

Quan sát hình 51.3, hãy điền số thứ tự (a ; b ; c...) của các loại công tắc điện vào cột B trong bảng 51.1 cho thích hợp với tên gọi.



Hình 51.2. Cấu tạo công tắc
1. Vỏ ; 2. Cực động ;
3. Cực tĩnh.



Hình 51.3. Một số loại công tắc điện

Bảng 51.1. Phân loại công tắc điện

A	B
1. Công tắc bật	
2. Công tắc bấm	
3. Công tắc xoay	
4. Công tắc gạt	

d) Nguyên lí làm việc

Hãy điền từ thích hợp vào chỗ trống (...) trong câu sau để nêu nguyên lí làm việc của công tắc.

Khi đóng công tắc, cực động cực tĩnh làm kín mạch. Khi cắt công tắc, cực động tách khỏi cực tĩnh làmmạch điện.

Trong mạch điện, công tắc thường được lắp ở vị trí nào ?

Hãy chọn từ hoặc cụm từ thích hợp dưới đây và điền vào chỗ trống (...) trong câu sau :

nối tiếp ; sau ; trước ; song song.

Công tắc thường được lắp trên dây pha, với tải, cầu chì.

2. Cầu dao

a) Khái niệm

Cầu dao là một loại thiết bị đóng - cắt dòng điện bằng tay đơn giản nhất, được dùng để đóng - cắt đồng thời cả dây pha và dây trung tính của mạng điện công suất nhỏ, không cần thao tác đóng - cắt nhiều lần.

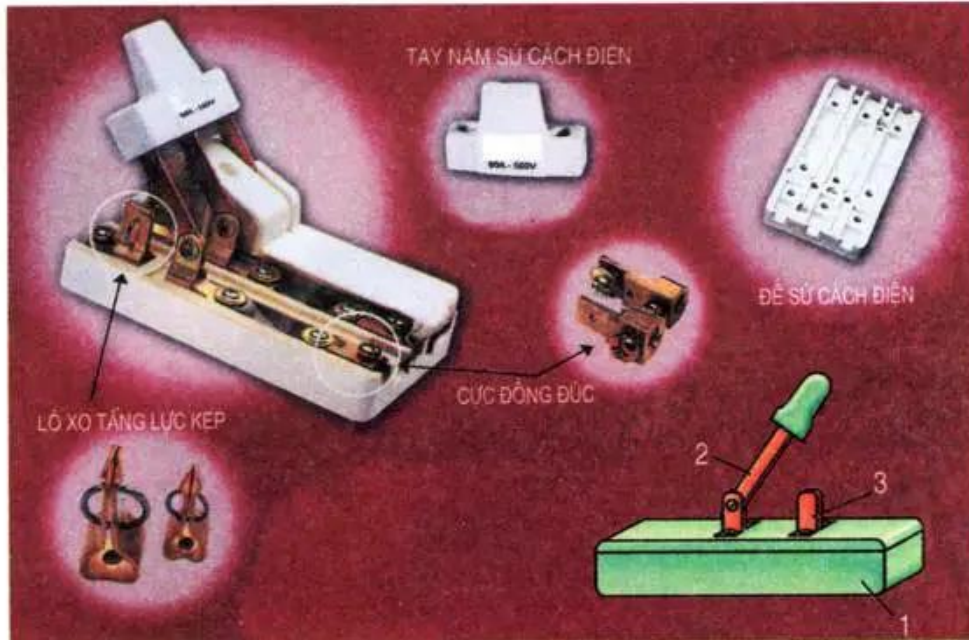
Hiện nay, những mạng điện trong nhà đơn giản thường lắp cầu dao để đóng - cắt toàn bộ mạng điện, vì giá thành rẻ. Còn trong những mạng điện hiện đại, để tăng độ an toàn hơn người ta dùng aptomat (thay thế cho cả cầu dao và cầu chì).

b) Cấu tạo

Cầu dao gồm ba bộ phận chính : vỏ ; các cực động và các cực tĩnh (h.51.4). Trên vỏ có ghi những số liệu kĩ thuật như : điện áp và dòng điện định mức.

c) Phân loại

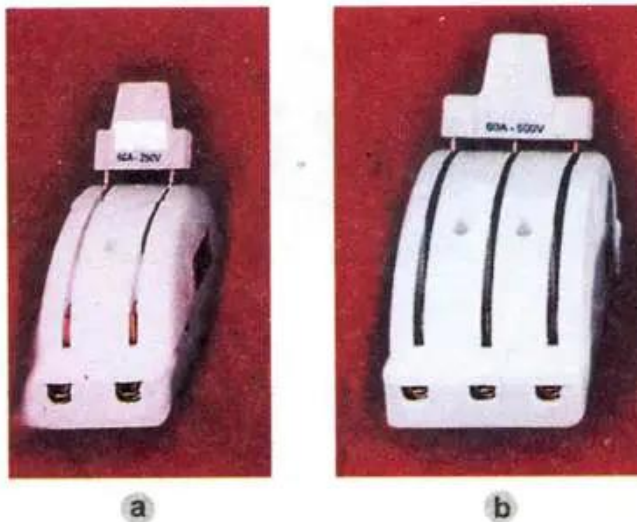
Căn cứ vào số cực của cầu dao, người ta chia cầu dao làm các loại : một cực, hai cực, ba cực.



Hình 51.4. Cấu tạo cầu dao

1. Vỏ ; 2. Các cực động ; 3. Các cực tĩnh.

Căn cứ vào sử dụng, người ta chia cầu dao làm các loại : một pha, ba pha.



Hình 51.5. Một số loại cầu dao
a) Cầu dao một pha ;
b) Cầu dao ba pha.

Tại sao tay nắm cầu dao lại được bọc gỗ, nhựa hoặc sứ ? Trên vỏ của một cầu dao có ghi số 250V-15A, hãy giải thích ý nghĩa của các số đó.

Vỏ của cầu dao thường được làm bằng vật liệu gì ? Tại sao ?

II - THIẾT BỊ LẤY ĐIỆN

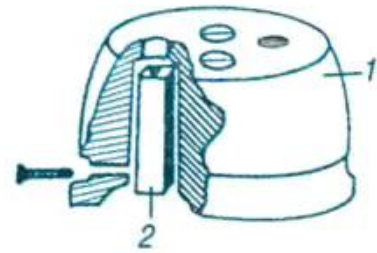
1. Ổ điện

Ổ điện là thiết bị lấy điện cho các đồ dùng điện như : bàn là, bếp điện...

Em hãy quan sát ổ điện (h.51.6) và mô tả cấu tạo của ổ điện đó :

Ổ điện gồm mấy bộ phận ? Tên gọi của các bộ phận đó.

Các bộ phận của ổ điện được làm bằng vật liệu gì ?



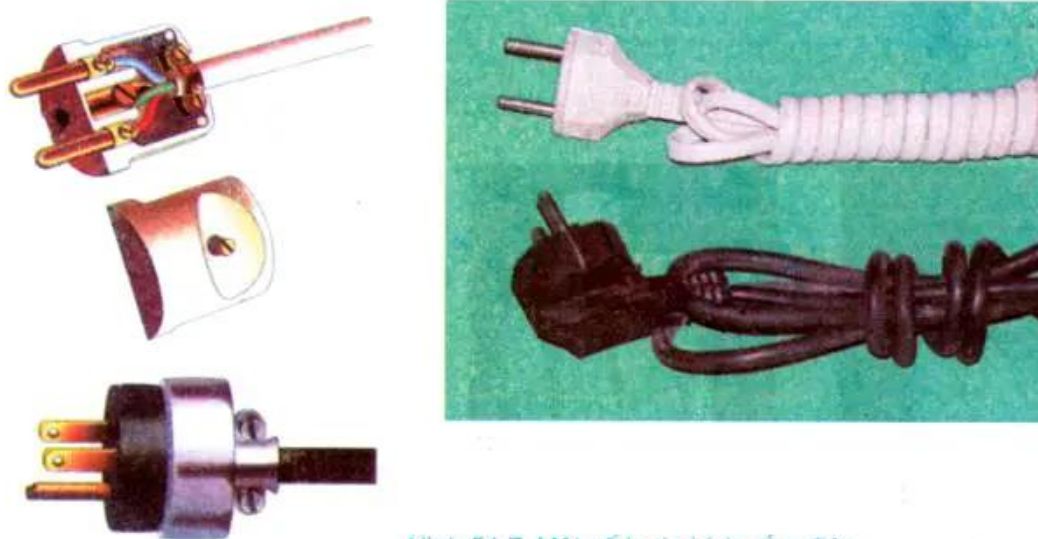
Hình 51.6. Ổ điện
1. Vỏ ; 2. Cực tiếp điện.

2. Phích cắm điện

Phích cắm điện dùng cắm vào ổ điện, lấy điện cung cấp cho các đồ dùng điện.

Phích cắm điện có nhiều loại : tháo được, không tháo được ; chốt cắm tròn, chốt cắm dẹt... (h.51.7).

Khi sử dụng, ta phải chọn loại phích cắm điện có loại chốt và số liệu kĩ thuật phù hợp với ổ điện.



Hình 51.7. Một số loại phích cắm điện

Ghi nhớ

1. Thiết bị đóng - cắt của mạng điện gồm : cầu dao, công tắc, nút ấn ...
2. Thiết bị lấy điện của mạng điện gồm : phích cắm điện và ổ điện.
3. Khi sử dụng các thiết bị này, cần chú ý tới các số liệu kĩ thuật để đảm bảo phù hợp với điện áp mạng điện và công suất đồ dùng điện.

Câu hỏi

1. Quan sát mạng điện trong nhà em, em thấy có những thiết bị đóng - cắt và lấy điện nào ? Hãy mô tả cấu tạo của các thiết bị đó.
2. Tại sao người ta không nối trực tiếp các đồ dùng điện như : bàn là, quạt bàn... vào đường dây điện mà phải dùng các thiết bị lấy điện ?