TIẾT 1+2+3: BÀI MỞ ĐẦU
AN TOÀN LAO ĐỘNG TRONG NGHỀ ĐIỆN DÂN DỤNG

I. Tác hại của dòng điện đối với cơ thể người và điện áp an toàn

1. Điện giật tác động tới con người như thế nào ?

- Điện giật tác động tới hệ thần kinh và cơ bắp.
- Dòng điện tác động vào hệ thần kinh TW sẽ gây rối loạn hệ hô hấp, hệ tuần hoàn, người bị điện giật nhẹ thường tim đập nhanh, thở hổn hển. Trường hợp điện giật nặng → phổi - tim, ngừng hoạt động, nạn nhân chết trong tình trạng ngạt.
- Có thể cứu được nếu kịp thời hô hấp nhân tạo

2. Tác hại của hồ quang điện

- Hồ quang điện phát sinh khi có sự cố điện, có thể gây bỏng cho người hay gây cháy.

- Hồ quang điện thường gây thương tích ngoài da, có khi phá hoại phần mềm gân và xương.

3. Mức độ nguy hiểm của tai nạn điện

- Phụ thuộc vào các yếu tố sau

a. Cường độ dòng điện chạy qua cơ thể

- Mức độ nguy hiểm của dòng điện đối với cơ thể

người phụ thuộc vào trị số của dòng điện và loại nguồn một chiều hay xoay chiều

b. Đường đi dòng điện qua cơ thể

- Theo các đường khác nhau. Tuỳ theo điểm chạm vào vật mang điện

- Nguy hiểm nhất là dòng điện qua các cơ quan chức năng: não, tim, phổi.

- Dòng điện trực tiếp vào đầu là nguy hiểm nhất,

Thời gian dòng điện qua cơ thể càng dài, mức độ nguy hiểm càng cao.

Do vậy nếu phát hiện người bị điện giật cần nhanh chóng cắt nguồn điện

c. Thời gian dòng điện đi qua cơ thể càng lâu thì càng nguy hiểm

d. diện tích tiếp xúc của cơ thể với dòng điện

e. Độ ẩm của môi trường

4. Điện áp an toàn

- Ở điều kiện bình thường, với lớp da khô sạch thì điện áp dưới 40V được coi là điện áp an toàn. ở nơi ẩm ướt, nóng có nhiều bụi kim loại thì điện áp an toàn không quá 12V

II. Nguyên nhân của các tai nạn điện

1. Chạm vào vật mang điện

a. Trường hợp này xảy ra khi sửa chữa đường dây thiết bị điện đang nối với mạch mà không cắt điện, hoặc vô ý chạm vào vật mang điện

b. Do sử dụng đồ dùng điện có vỏ kim loại như quạt, bàn ghế, bếp điện… bị hư hỏng bộ phận cách điện để điện truyền qua vỏ.

2. Tai nạn do phóng điện

- Vi phạm khoảng cách an toàn khi ở gần điện cao áp, tai nạn thường xảy ra do bị phóng điện qua không khí gây đốt cháy cơ thể hoặc bị giật ngã.

3. Do điện áp bước

- Là điện áp giữa hai chân người khi đứng gần điểm có điện áp cao như cọc tiếp đất làm việc của biến áp, cọc tiếp đất chống sét lúc chịu sét thì điện áp giữa hai chân có thể gây tai nạn. Vì vậy dây dẫn điện đứt cần cắt điện trên đường dây. Đồng thời cấm người và gia súc tới gần khu vực đó với bán kính 20 mét.

III. An toàn điện trong sản xuất và sinh hoạt

1. Chống chạm vào các bộ phận mang điện

a. Cách điện tốt giữa các phần tử mang điện tới các phân tử không mang điện như tường, trần nhà, vỏ máy, lõi thép.

b. Che, chắn những bộ phận dễ gây nguy hiểm như cầu cao, mối nối dây, cầu chì… trong nhà tuyệt đối không dùng dây trần

c. Thực hiện đảm bảo an toàn cho người khi gần đường dây cao áp

+ Không trèo lên cột điện

+ Không đứng dựa vào cột điện, chơi đùa dưới đường dây điện

+ Không đứng cạnh cột điện lúc trời mưa hay lúc có giông, sét.

+ Không thả diều gần dây điện

+ Không buộc trâu bò, ngựa, thuyền vào cột điện

+ Không xây nhà trong hành lang lưới điện hay sát trạm điện.

2. Sử dụng các dụng cụ và thiết bị bảo vệ an toàn điện

- Sử dụng các vật lót cách điện như thảm cao su, ghế gỗ khô… khi sửa chữa điện.
- Sử dụng các dụng cụ lao động như kìm, tua vít… dúng tiêu chuẩn (có chuôi cách điện đảm bảo an toàn chụi được điện áp dưới 1000 V)
- Mỗi gia đình cần có 1 bút thử điện để kiểm tra điện áp an toàn

2. Nối đất bảo vệ và nối trung tính bảo vệ

a. Nối đất bảo vệ

* Cách thực hiện
- Dùng dây dẫn thật tốt, một đầu bắt bu lông thật

chặt vào vỏ kim loại của thiết bị, đầu kia vào cọc nối đất.

- Tác dụng : khi người tay trần chạm vào dòng điện từ vỏ sẽ theo hai đường truyền xuống đất qua người và qua dây nối đất. Do điện trở thân người lớn gấp nhiều lần điện trở dây dẫn. Dòng điện truyền qua người nhỏ không gây nguy hiểm.

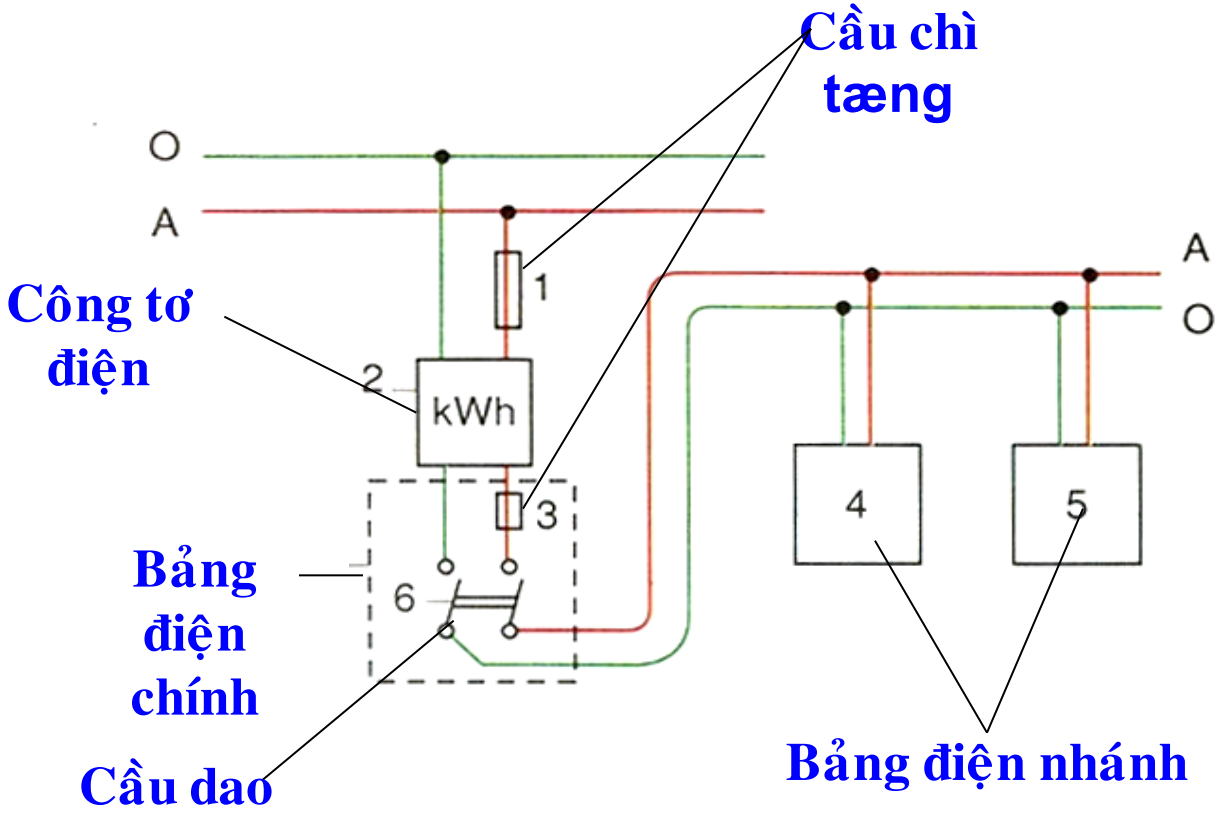
b. Nối trung tính bảo vệ

- Chỉ áp dụng được khi mạng điện, điện có dây trung tính nguồn nối đất trực tiếp. Cách thực hiện:

- Dùng dây dẫn đường kính > 0,7 để nối vỏ thiết bị tới dây trungtính của mạng điện.

- Tác dụng bảo vệ: khi vỏ thiết bị có điện, dây nối trung tính tạo thành một mạch kín có điện trở nhỏ làm cho dòng điện tăng cao đột ngột, gây ra cháy nổ cầu chì, ngắt mạch.Mạch điện ngừng hoạt động

Tiết 4,5,6
Đặc điểm mạng điện sinh hoạt


Cầu chì tæng
O
A
Công tơ điện
1
2
kWh
3
Bảng điện chính
6
Cầu dao
A
O
4
5
Bảng điện nhánh

I. An toàn LĐ khi lắp đặt điện

- Khi lắp đặt hoặc sửa chữa mạng điện có thể xảy ra tai nạn do các nguyên nhân sau:

1. Do điện giật

- Những sự cố tai nạn điện xảy ra rất nhanh và nguy hiểm, do người làm không thực hiện các quy định an toàn điện.

- Để tránh tai nạn điện khi lắp đặt, sửa chữa điện cần phải:

+ Cắt cầu dao điện trước khi thực hiện công việc

- Trong những trường hợp phải thao tác khi có điện cần phải sử dụng các dụng cụ và thiết bị bảo vệ như

+ Dùng thảm cao su hoặc giá cách điện bằng gỗ khô có chân sứ. Khi sửa chữa mạng điện gia đình ta có thể dùng ghế gỗ khô.

+ Phải sử dụng những dụng cụ lao động có chuôi cách điện đúng tiêu chuẩn

+ Khi sửa chữa mạng điện phải dùng bút thử điện để KT tránh trường hợp chạm vào vật dẫn điện

2. Do các nguyên nhân khác

- Ngoài tai nạn về điện ra khi lắp đặt các thiết bị điện, đồ dùng điện, lắp đặt dây thường phải làm việc trên thang. Do vậy cần phải chú ý đảm bảo an toàn để không xảy ra tai nạn, chú ý khi khoan, đục, một số công việc cơ khí cần phải cẩn thận.

II. Đặc điểm mạng điện sinh hoạt

Đặc điểm mạng điện sinh hoạt là mạng điện 1 pha nhận điện từ mạng phân phối 3 pha điện áp thấp để cung cấp điện cho các thiết bị điện, đồ dùng điện.

- Mạng điện sinh hoạt thường có trị số điện áp

pha định mức là 127V - 220V.

- Mạng điện sinh hoạt gồm mạch chính và mạch nhánh.

- Mạng chính giữ vai trò là mạch cung cấp còn các mạch nhánh rẽ từ đường dây chính được mắc song song để có thể điều khiển độc lập và là mạch phân phối điện tới các đồ dùng điện

- Mạng điện sinh hoạt thường có 2 dây

  + 1 dây pha

  + 1 dây trung hoà

- Mạng điện sinh hoạt còn có các thiết bị đo lường điều khiển như công tơ điện, cầu dao, cầu chì, công tắc… và các vật cách điện như puli sứ, cống sứ, bảng điện bằng gỗ, ống ghen nhựa
- Các thiết bị điện, đồ dùng điện phải có điện áp định mức phù hợp với điện áp mạng điện cung cấp.
- Ví dụ Đồ dùng điện có trị số địnhmức ghi trên từng đồ dùng là Uđm và Pđm (220V – 70W)

Trên các thiết bị điện thường ghi: Uđm – Iđm (250V- 10A)

III. Vật liệu dùng trong lắp đặt mạng điện SH:

1. Dây cáp và dây dẫn điện

a. Dây dẫn điện: Có nhiều loại

- Dây trần

- Dây có vỏ cách điện

- Dựa vào vật liệu làm lõi có 3 loại: lõi đồng, lõi nhôm, dây cáp.

* Dây trần thường có loại 1 sợi, nhiều sợi dùng dẫn điện ngoài trời.

- Dây trần 1 sợi thường làm bằng đồng cứng.

- Dây nhôm dẫn điện kém hơn dây đồng. Để nâng cao độ bền người ta chế tạo dây nhôm lõi thép gọi là thép nhôm.

* Dây bọc cách điện:

- Cấu tạo: Gồm lõi + vỏ cách điện.

+ Lõi là đồng hoặc nhôm.

+ Vỏ là cao su hoặc nhựa có nhiều màu sắc khác nhau để tiện phân biệt khi sử dụng.

b. Cáp điện:

* Khái niệm: Là loại dây dẫn điện bền chắc, chịu

lực kéo lớn gồm 2 loại:

- Cáp điện lực

- Cáp điều khiển

* Cấu tạo:

Phần dẫn điện gồm 2 phần

- Phần dẫn điện (lõi cáp)

- Phần cách điện (lớp vỏ bảo vệ)

Phần dẫn điện của cáp có thể 1 lõi hoặc nhiều lõi, mỗi lõi được bện chắc chắn với nhau.

TIẾT 7+8+9: THỰC HÀNH
NỐI DÂY DẪN ĐIỆN

Quy trình nối dây:

- Bóc vỏ cách điện
- Làm sạch lõi
- Nối dây đúng kỹ thuật
- Kiểm tra
- Hàn mối nối (Nếu cần)
- Bọc cách điện mối nối

Yêu cầu kỹ thuật mối nối:

- Dẫn điện tốt.(Nối đúng kỹ thuật, dây tiếp xúc tốt)
- Độ bền cao. (Mối nối chắc chắn, chịu được sức căng kéo)
- An toàn (Bọc cách điện kín mối nối)
- Mỹ thuật (Mối nối gọn đẹp)

TIẾT 10 + 11:
CÁC DỤNG CỤ CƠ BẢN DÙNG TRONG LẮP ĐẶT ĐIỆN

Những dụng cụ cơ bản dùng trong lắp đặt điện
a. Thước: dùng đo chiều dài K/c cần lắp đặt điện b. Panne: Khi cần đo chính xác đường kính dây điện tới 1/100mm. c. Búa nhổ đinh: dùng đóng và nhổ đinh d. Cưa cắt: dùng để cưa cắt những ống nhựa bằng kim loại e. Tua vít: dùng để tháo lắp ốc vít. g. Đục: dùng cắt KL, đục đường dây ngầm. h. Kìm các loại: dùng cắt dây điện trần dây và giữ dây khi nối. f. Khoan điện: Khoan lỗ trên gỗ, kim loại và bê tông để lắp đặt thiết bị đã đi dây.
m. Mỏ hàn điện: hàn mối nối chi tiết.

TIẾT 12+13: THỰC HÀNH
SỬ DỤNG MỘT SỐ DỤNG CỤ TRONG LẮP ĐẶT ĐIỆN

TIẾT 12+13
MỘT SỐ KHÍ CỤ VÀ THIẾT BỊ ĐIỆN CỦA MẠNG ĐIỆN SINH HOẠT

1. Cầu dao: Kí hiệu

- Công dụng: dùng để đóng cắt mạch điện trực tiếp bằng tay

Với U = 220V - 380V

- Có nhiều loại cầu dao: 1 cực, 2 cực, 3 cực, 4 cực.

- Cầu dao được lắp ở đường dây chính, dùng để đóng cắt mạch điện công suất nhỏ khi làm việc không cần thao tác đóng cắt nhiều lần.

2. Aptômát:

- Là khí cụ điện dùng để tự động cắt mạch điện, bảo vệ quá tải, ngắn mạch sụt áp.

- Có áptômát: 1 cực, 2 cực, 3 cực

- Nguyên lý làm việc

Ở trạng thái bình thường sau khi đóng điện áptômát được giữ ở trạng thái đóng tiếp điểm nhờ móc răng khớp với cần răng. Khi mạch điện quá tải hay ngắn mạch nam châm điện hút phần ứng xuống làm nhả móc - mạch điện bị ngắt

3. Cầu chì:

Là loại khí cụ điện dùng để bảo vệ thiết bị điện và lưới điện tránh khỏi dòng điện ngắn mạch, có ưu điểm KT bé, sử dụng rộng rãi

- Cấu tạo gồm 3 phần: vỏ (hộp, nắp), chốt giữ dây, dây chảy.

- Dây chảy của cầu chì cần được mắc nối tiếp với mạch điện cần bảo vệ khi xảy ra sự cố như ngắn mạch dòng điện tăng, nhiệt độ dây chảy tăng đột ngột làm dây chảy đứt, mạch điện bị ngắt sẽ bảo vệ cho các đồ dùng điện không bị hỏng.

4. Công tắc điện: ký hiệu

- Dùng để đóng ngắt dòng điện bằng tay kiểu hộp, dùng để đóng ngắt mạch điện có công suất nhỏ. U 1 chiều = 440 V, xoay chiều 500V.

- Công tắc có nhiều loại: công tắc xoay, công tắc bấm, công tắc giật

- Trên vỏ thường ghi số liệu định mức

5. ổ điện và phích điện

- Là thiết bị dùng để lấy điện đơn giản

- Có nhiều loại

    + ổ tròn

    + ổ vuông

    + ổ đơn

    + ổ đôi

- Phích điện cũng có nhiều loại, tháo được, không tháo được

TIẾT14 + 15+ 16+17+18+19: THỰC HÀNH LẮP BẢNG ĐIỆN

TIẾT 20: KIỂM TRA THỰC HÀNH

TIẾT 21+22: MỘT SỐ SƠ ĐỒ MẠNG ĐIỆN SINH HOẠT

I. Khái niệm về sơ đồ mạch điện

Sơ đồ mạch điện là hình biểu diễn quy ước của mạch điện và hệ thống điện

1. Một số ký hiệu quy ước trong sơ đồ điện

2. Phân loại sơ đồ điện

Có 2 loại: - Sơ đồ nguyên lý

- Sơ đồ lắp dựng (đặt)

a. Sơ đồ nguyên lý:

- Là loại sơ đồ chỉ nói lên mối liên hệ điện mà không thể hiện vị trí sắp xếp, cách lắp ráp của các phần tử của mạch điện

- Sơ đồ nguyên lý được dùng để nghiên cứu nguyên lý hoạt động của mạch điện và các thiết bị điện.

b. Sơ đồ lắp đặt:
Là sơ đồ biểu thị vị trí lắp đặt, cách lắp ráp giữa các phần tử của mạch điện. Sơ đồ lắp đặt được sử dụng khi dự trù vật liệu, lắp đặt sửa chữa mạch điện và các thiết bị điện.

II. Một số sơ đồ mạng điện sinh hoạt
1. Mạch bảng điện
a. Mạch bảng điện chính: - Mạch bảng điện chính lấy điện từ sau công tơ qua máy biến áp điều chỉnh rồi đến các bảng điện nhánh để cung cấp điện tới các đồ dùng điện
b. Mạch bảng điện nhánh
- Có nhiệm vụ cấp điện trực tiếp tới các đồ dùng điện ở xa bảng điện chính, các khí cụ và thiết bị điện trên bảng điện nhánh phụ thuộc vào yêu cầu sử dụng.

2. Một số mạch đèn chiếu sáng

a. Mạch điện gồm 1 cầu chì, 1 công tắc điều khiển 1 bóng đèn (H3.39)

b. Sơ đồ mắc 2 cầu chì, 1 ổ điện, 2 công tắc điều khiển 2 bóng đèn (H3.40)

c. Mạch công tắc 3 cực (H3.41)
Sơ đồ nguyên lý mạch đèn cầu thang (H3.42)

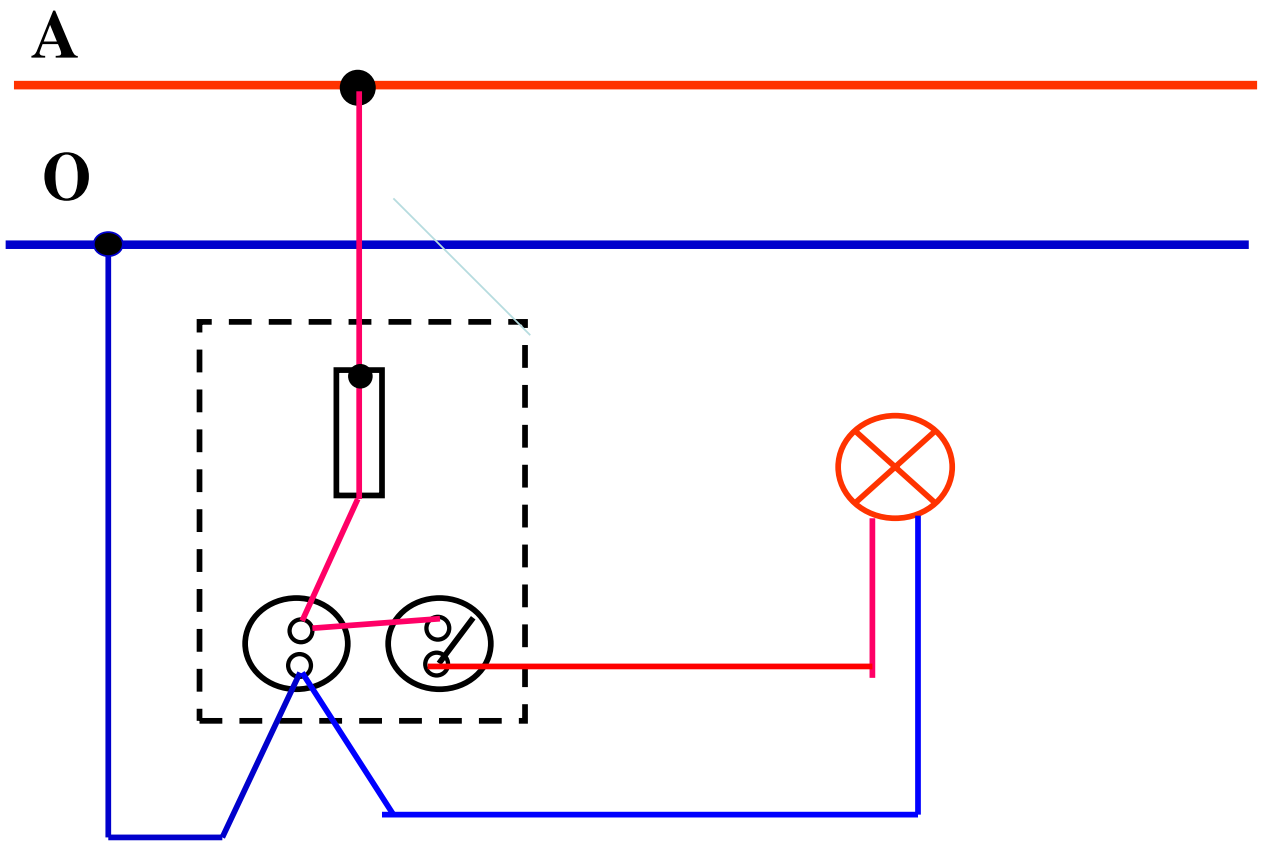
d. Mạch đèn huỳnh quang sử dụng chấn lưu 2, 3 đầu dây

3. Mạch quạt trần

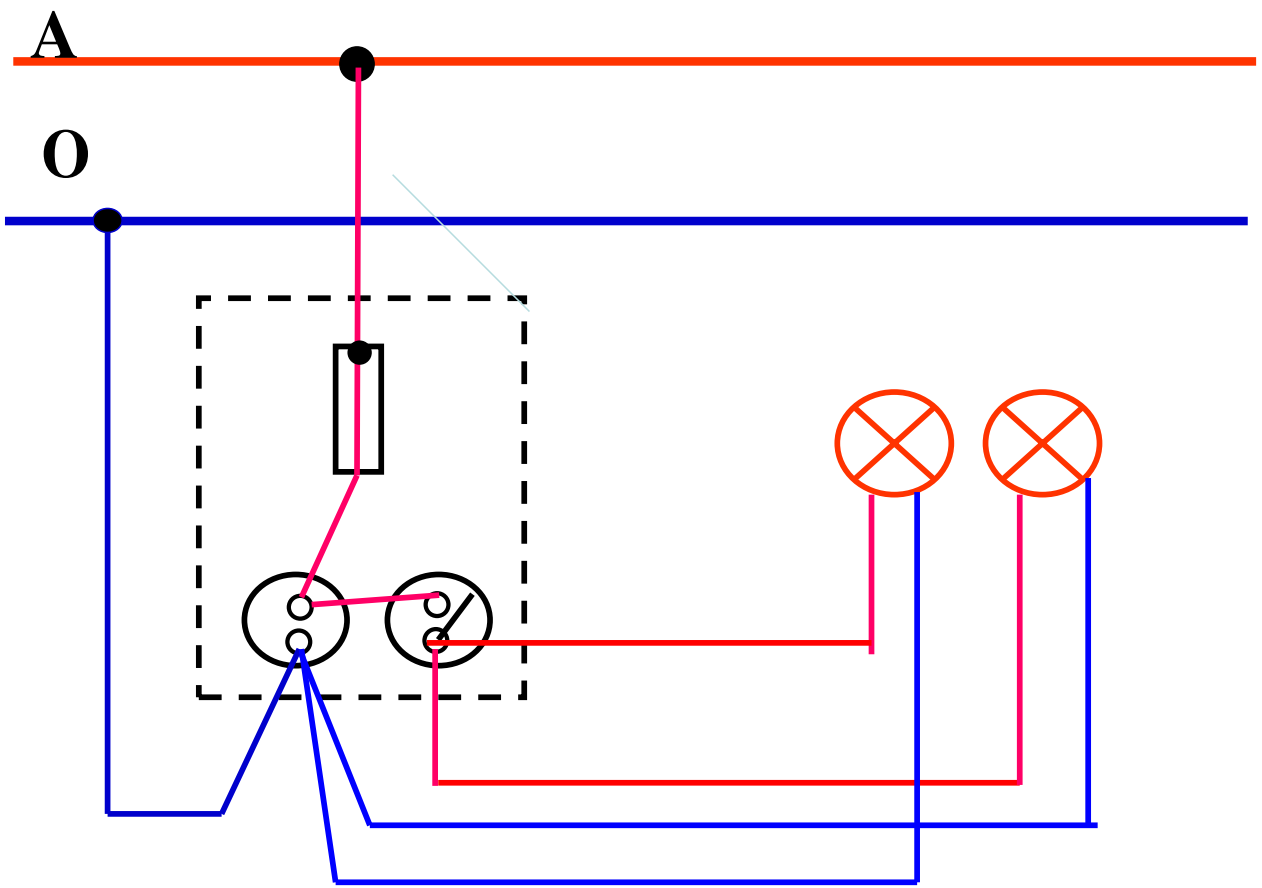
4. Mạch chuông điện

Quy trình vẽ
sơ đồ lắp đặt mạch điện bảng điện

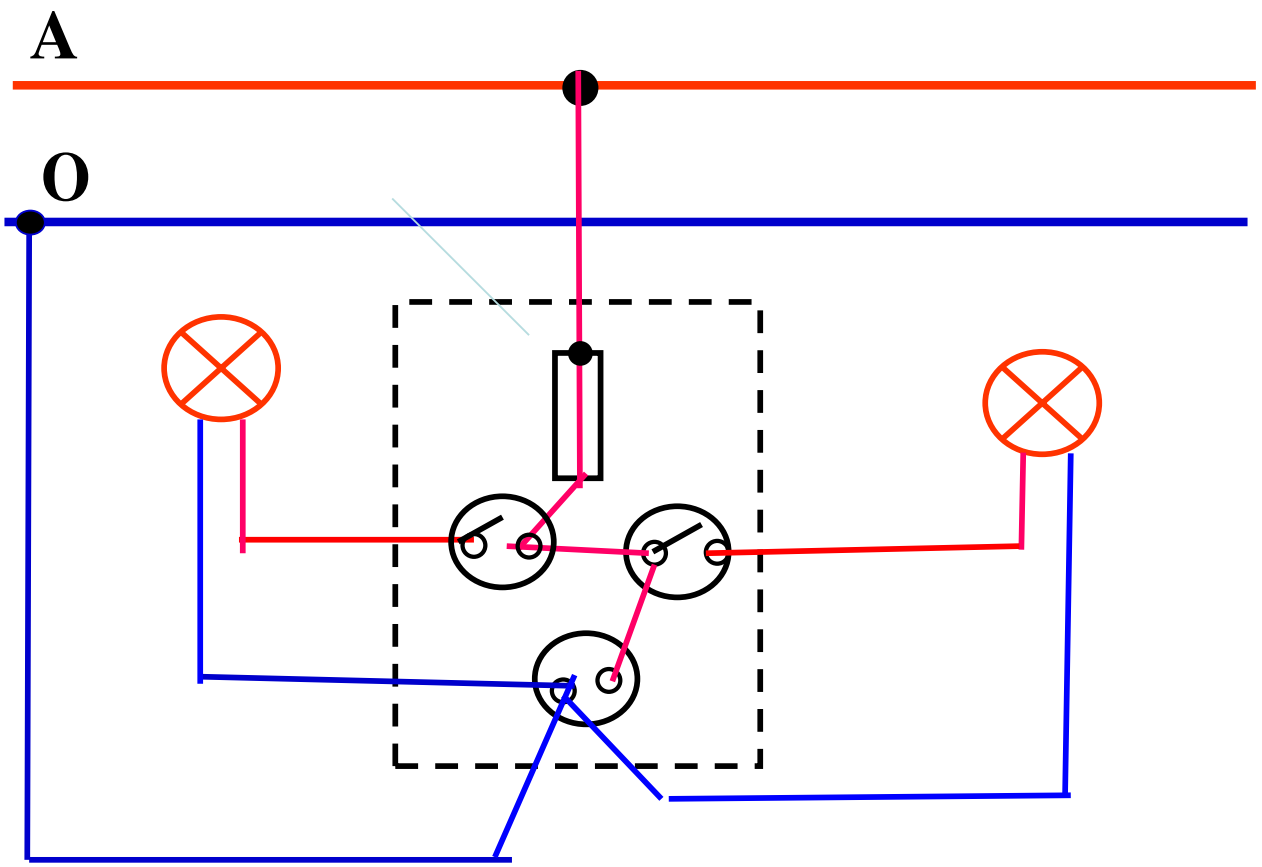
1. Vẽ dây nguồn (dây pha,dây mát)
2. Vẽ bảng điện, bóng đèn
3. Vẽ thiết bị trên bảng
4. Vẽ dây theo sơ đồ nguyên lý



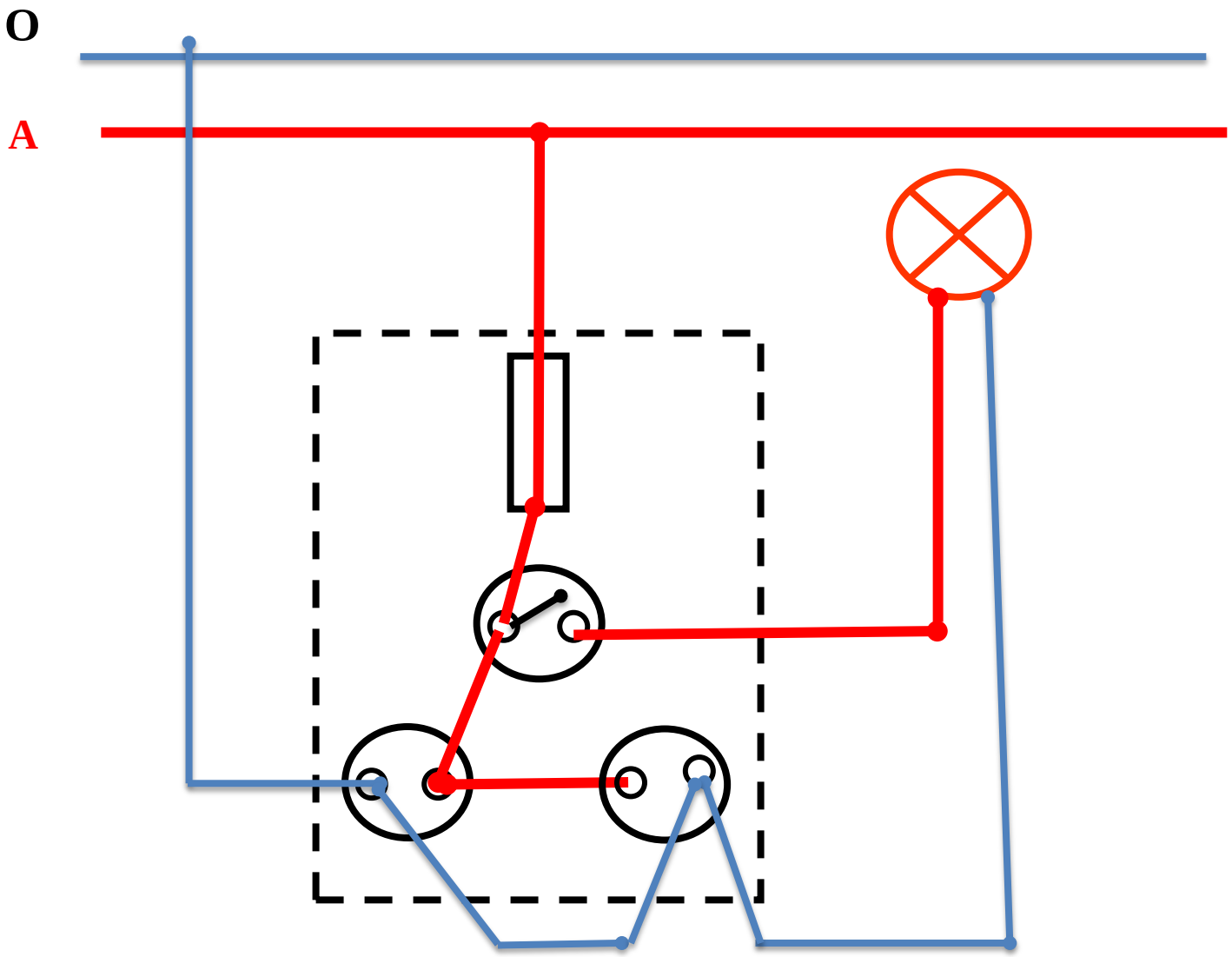
Một cầu chì,một ổ cắm, một công tắc một bóng đèn



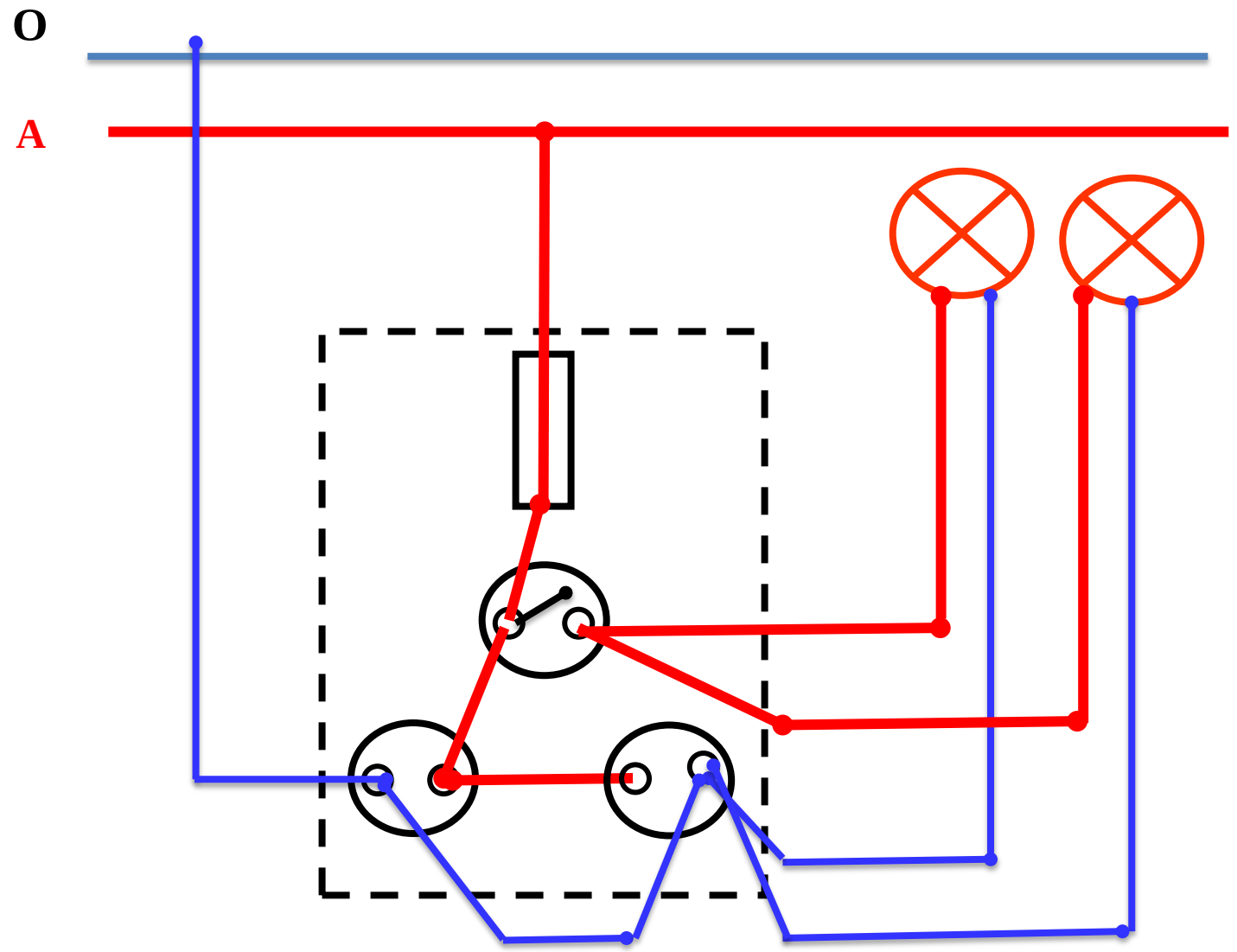
Một cầu chì, một công tắc hai bóng đèn



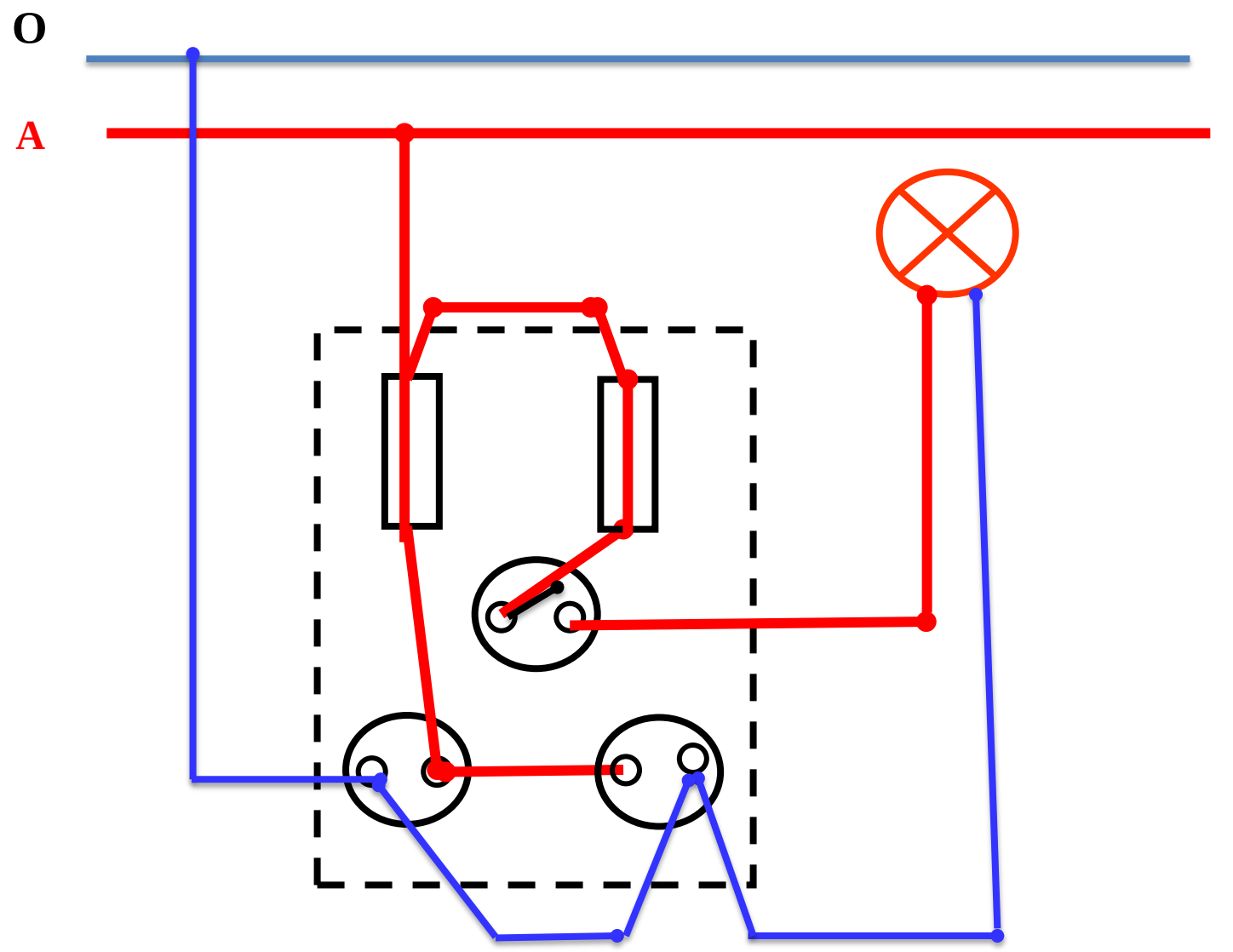
Một cầu chì,một ổ cắm, hai công tắc, hai bóng đèn



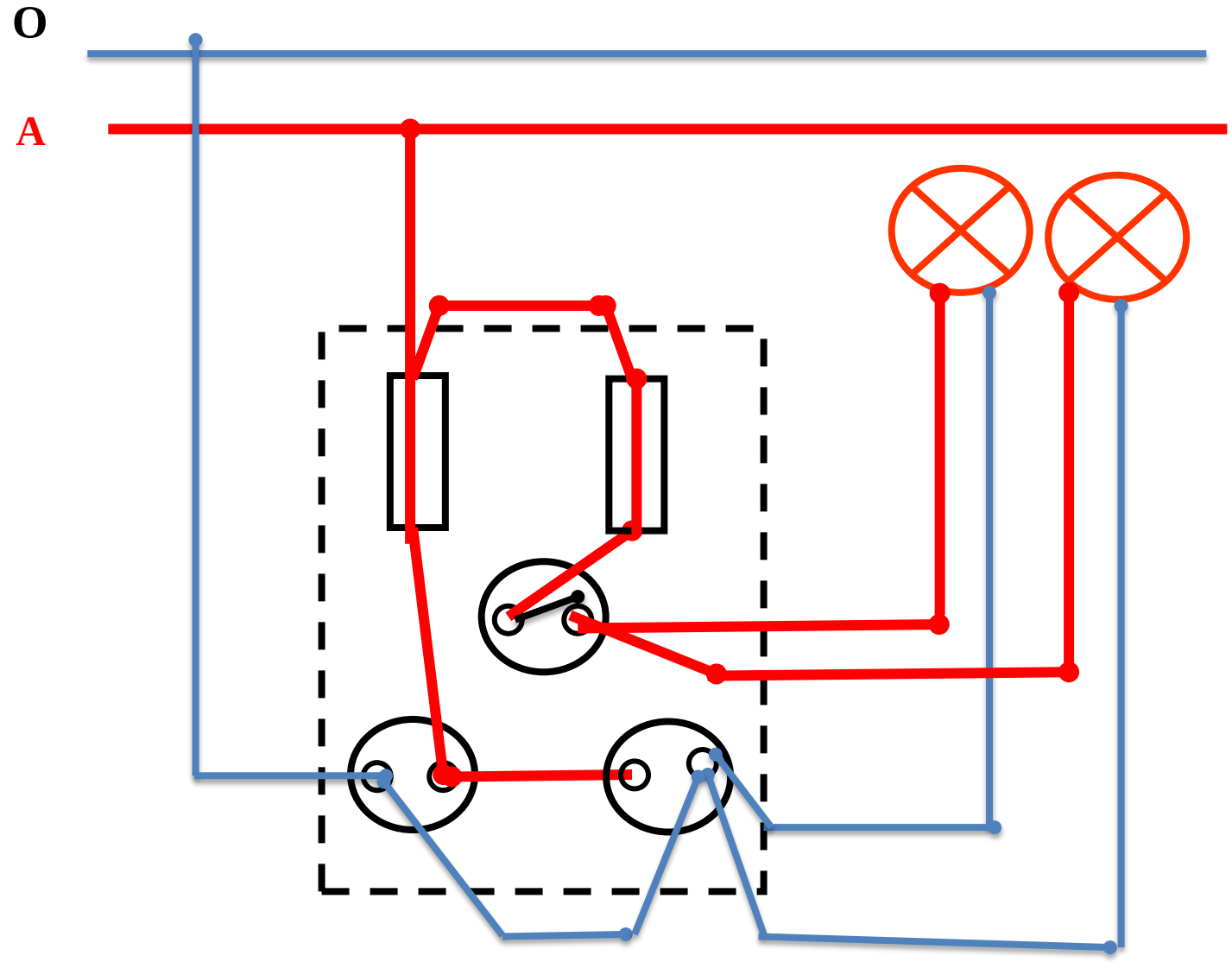
Một cầu chì, hai ổ cắm, một công tắc, một bóng đèn



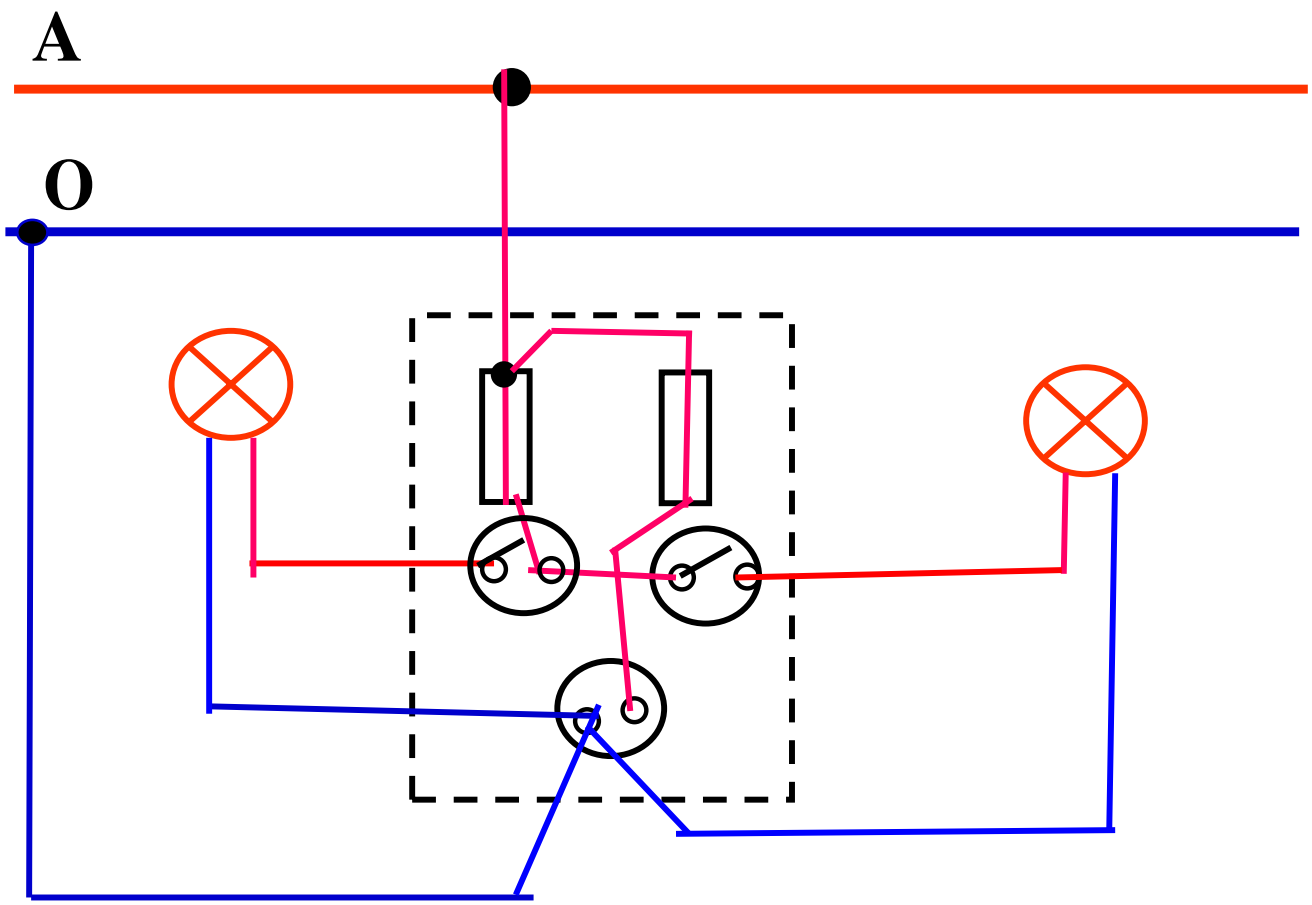
Một cầu chì, hai ổ cắm, một công tắc, hai bóng đèn



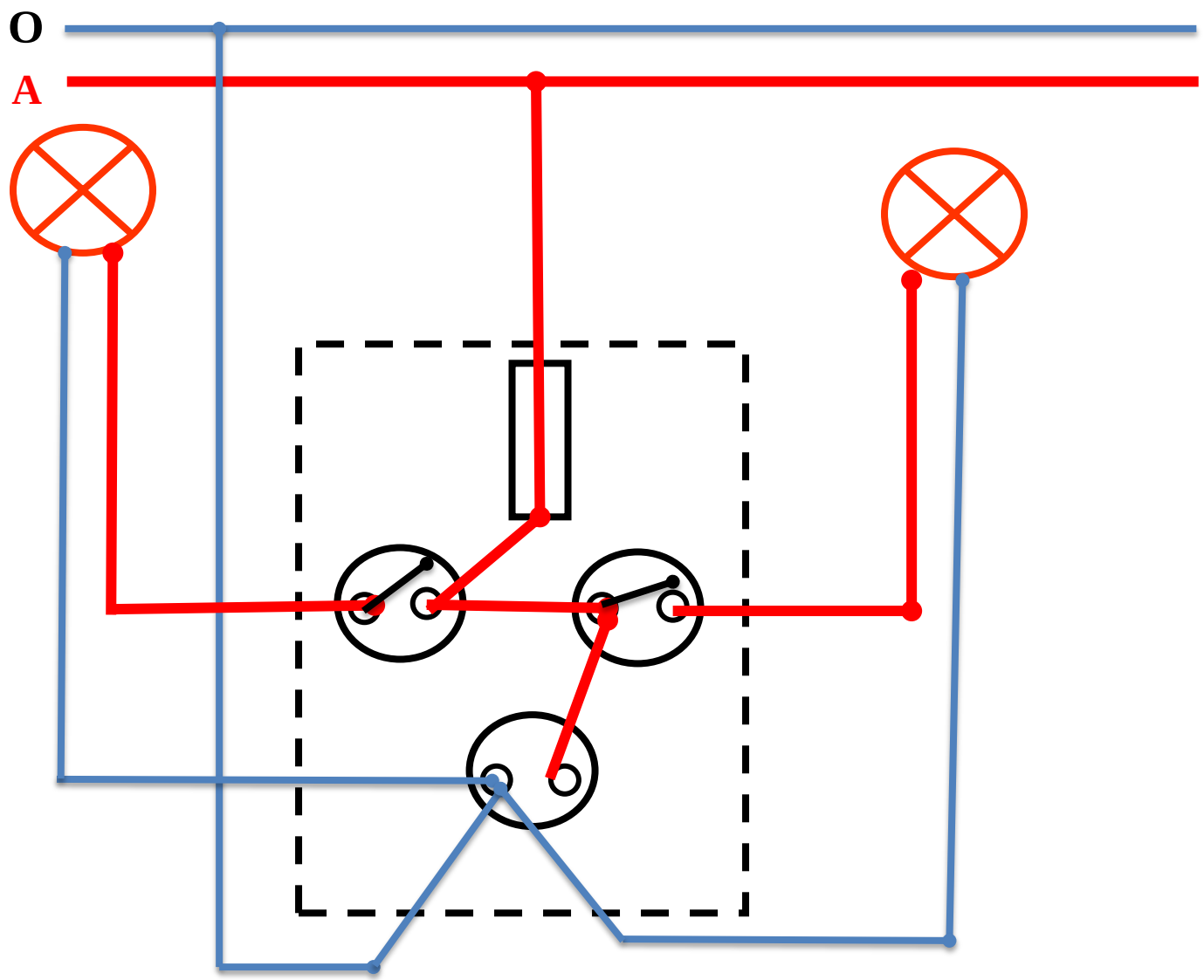
Một cầu chì, hai ổ cắm, một công tắc, một bóng đèn



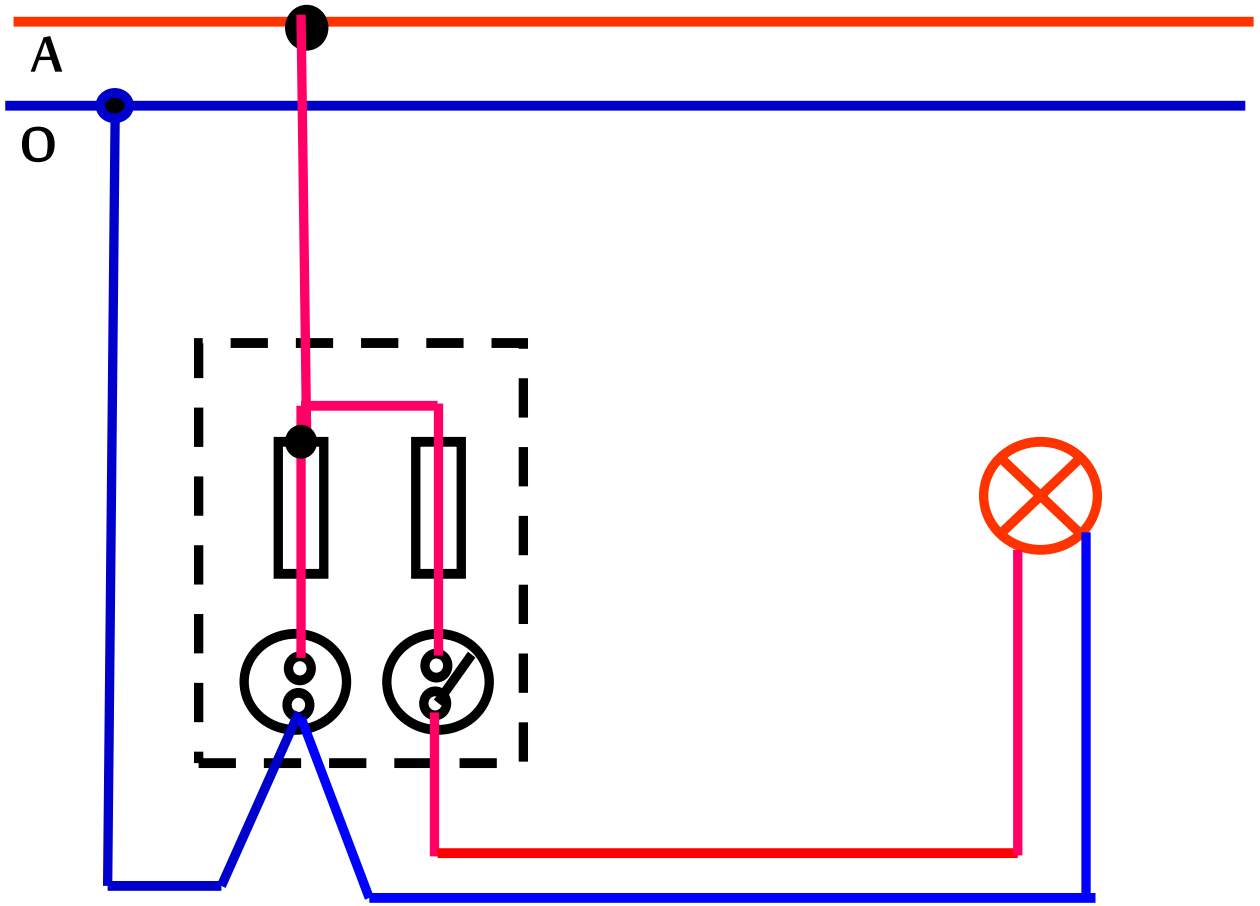
Một cầu chì, hai ổ cắm, một công tắc, hai bóng đèn



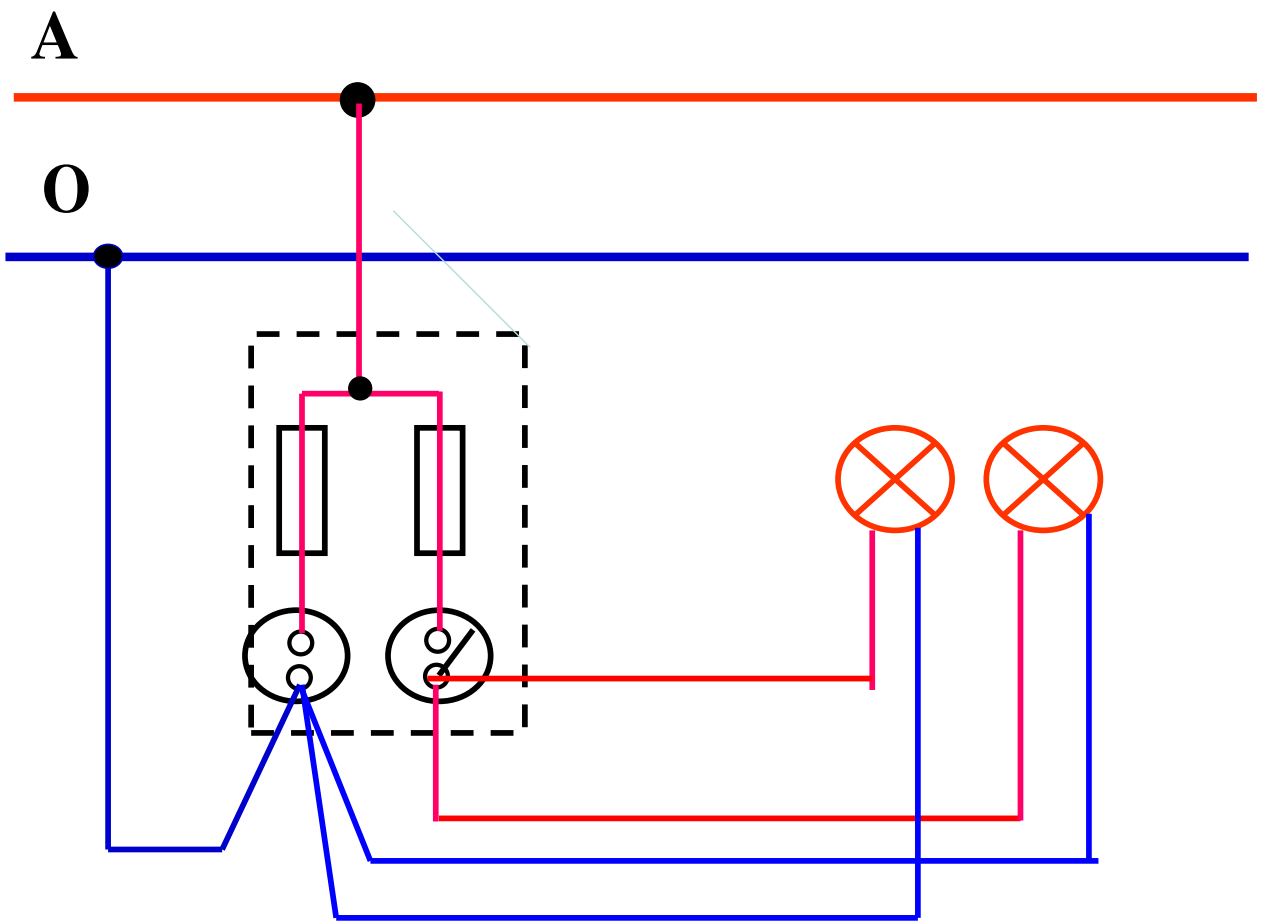
Hai cầu chì,một ổ cắm, hai công tắc, hai bóng đèn



Một cầu chì, một ổ cắm, hai công tắc, hai bóng đèn



Hai cầu chì, một ổ cắm, một công tắc, một bóng đèn



Hai cầu chì,một ổ cắm, một công tắc, hai bóng đèn

nghedienlehongphong@gmail.com

MK: 0936998789

Hieu998789@gmail.com

TIẾT 23+24+25+26:
THỰC HÀNH LẮP MẠCH MỘT ĐÈN SỢI ĐỐT

TIẾT 27+28+29:
THỰC HÀNH LẮP MẠCH HAI ĐÈN SỢI ĐỐT

TIẾT30+31+32+33+34:
THỰC HÀNH TỔNG HỢP - ÔN TẬP

TIẾT 35: KIỂM TRA HỌC KỲ I

CHƯƠNG II : MÁY BIẾN ÁP
TIẾT 36+37+38
MỘT SỐ VẤN ĐỀ CHUNG VỀ MÁY BIẾN ÁP

1. Định nghĩa

Máy biến áp là thiết bị từ tĩnh làm việc theo nguyên lý cảm ứng điện từ, dùng để biến đổi điện áp của dòng điện xoay chiều mà vẫn giữ nguyên tần số.

- Máy biến đổi tăng điện áp gọi là máy biến áp tăng áp
- Máy biến đổi giảm điện áp gọi là máy biến áp giảm áp

2. Công dụng máy biến áp

- Dùng để biến đổi điện áp từ nhà máy điện, đường dây chính đến hộ tiêu thụ điện, các đồ dùng điện.

3. Phân loại máy biến áp

a) Theo công dụng: gồm:

- Máy biến áp điện lực: dùng trong truyền tải và phân phối điện năng.
- Máy biến áp điều chỉnh loại công suất nhỏ: có khả năng điều chỉnh điện áp thứ cấp phù hợp với các đồ dùng điện khi điện áp sơ cấp thay đổi.
- Máy biến áp công suất nhỏ: dùng cho các thiết bị đóng cắt, các thiết bị điện tử và dùng trong gia đình.
- Các máy biến áp đặc biệt:

+ Máy biến áp đo lường
+ Máy biến áp làm nguồn cho lò luyện kim
+ Máy biến áp hàn điện
+ Máy biến áp dùng để thí nghiệm

b) Theo số pha của dòng điện được biến đổi: gồm:

- Máy biến áp 1 pha
- Máy biến áp 3 pha

c) Theo vật liệu làm lõi: gồm:

- Máy biến áp lõi thép
- Máy biến áp lõi không khí

d) Theo phương pháp làm mát: gồm:

- Máy biến áp làm mát bằng không khí
- Máy biến áp làm mát bằng dầu

4. Cấu tạo máy biến áp

Gồm 3 bộ phận chính

a) Lõi thép: Dùng làm mạch từ gồm nhiều loại thép mỏng có tránh cách điện ở 2 mặt ghép lại với nhau để tránh dòng phucô.

b) Dây quấn: Thường được làm bằng đồng hoặc nhôm, mặt ngoài có vỏ bọc 1 lớp sơn cách điện (gọi là dây điện từ) dây quấn gồm nhiều vòng dây, và được lồng vào trụ lõi thép máy biến áp 1 pha thường có 2 hoặc nhiều cuộn dây nối với nguồn gọi là dây cuốn sơ cấp. Cuộn dây nối với tải gọi là cuộn thứ cấp. Các cuộn được cách điện với nhau và cách điện với lõi thép.

c) Vỏ máy: Thường làm bằng kim loại để bảo vệ máy.

d) Vật liệu cách điện của máy biến áp: Làm nhiệm vụ cách điện giữa các vòng dây với nhau, giữa dây quấn và lõi thép, giữa phần dẫn điện và phần không làm nhiệm vụ dẫn điện.

5. Nguyên lý làm việc của máy biến áp

- Khi cho dòng điện xoay chiều vào cuộn sơ cấp có điện áp là U_1 sẽ sinh ra 1 từ trường biến thiên chạy trong lõi thép và chạy lồng qua cuộn dây thứ cấp sinh ra trong cuộn dây sơ cấp 1 suất điện động E_1 và trong cuộn dây thứ cấp 1 suất điện động E_2 và điện áp U_2 gần bằng E_2.

Khi đó tính gần đúng ta được: $K = \frac{E_1}{E_2} = \frac{U_1}{U_2} = \frac{I_1}{I_2} = \frac{N_1}{N_2}$

K là hệ số của máy biến áp

N_1 là số vòng dây của cuộn sơ cấp

N_2 là số vòng dây của cuộn thứ cấp

TIẾT 39+40+41: SỬ DỤNG VÀ BẢO DƯỠNG MÁY BIẾN ÁP DÙNG TRONG GIA ĐÌNH

*** Những chú ý khi sử dụng:**

1 - Điện áp nguồn đưa vào máy biến áp không được lớn hơn điện áp sơ cấp định mức. Khi đóng điện cần lưu ý nấc đặt của chuyển mạch.

2 - Công suất tiêu thụ của phụ tải không được lớn hơn công suất định mức của máy biến áp. Ngoài ra khi điện áp nguồn quá thấp máy dễ bị quá tải nếu thấy máy nóng cần giảm hết phụ tải.

3 - Chỗ đặt máy biến áp phải khô ráo, ít bụi xa nơi có hoá chất, không có vật nặng đè lên máy.

4 - Theo dõi nhiệt độ máy thường xuyên, thấy hiện tượng lạ phải kiểm tra xem máy có bị quá tải hoặc hỏng gì không

5 - Chỗ được phép thay đổi nào điện áp lau chùi máy, tháo dỡ máy khi chắc chắn đã ngắt nguồn điện vào máy.
6 - Lắp các thiết bị bảo vệ, thiết bị bảo vệ quá tải, ngắt mạch như áp tô mát (hoặc cầu chì) thiết bị bảo vệ chống dòng điện dò.

7 - Thử điện cho máy biến áp.
- Khi thử điện cần chú ý máy điện áp đưa vào dây quấn cần phải đúng điện áp định mức của dây quấn đó. Dây quấn của máy biến áp có 5 điện áp tương ứng với 5 vị trí chuyển mạch (5 nấc). 80v - 110v -160v - 220v - 150v vì dây quấn thứ cấp điện áp thay đổi vị trí chuyển mạch đôi khi người ta đưa điện áp thử nếu dây quấn thứ cấp.

TIẾT 42+43+44
THỰC HÀNH: VẬN HÀNH KIỂM TRA MÁY BIẾN ÁP

TIẾT 45: KIỂM TRA THỰC HÀNH

CHƯƠNG III: ĐỘNGCƠ ĐIỆN
TIẾT 46+47+48 ĐỘNG CƠ ĐIỆN XOAY CHIỀU MỘT PHA

1. Khái niệm về động cơ điện.

Động cơ điện là loại động cơ biến điện năng thành cơ năng.

- Nguyên lý chung của động cơ điện dựa trên hiện tượng cảm ứng điện từ trên cở sở ứng dụng của từ trường quay.

Gồm 2 phần:

+ Nguồn động lực

+ Bộ phận công tắc

- Nguồn động lực là động cơ điện một chiều hay xoay chiều 3 pha.

2. Công dụng - Phân loại

a. Công dụng: Cấu tạo đơn giản, ít hỏng, biến điện năng thành cơ năng.

Ví dụ: Máy khoan, máy bơm nước, quạt điện, máy xay, máy nghiền v.v..

b. Phân loại: có nhiều loại động cơ một pha khác nhau về điện áp (127V - 220V)

Có nhiều loại khác nhau về công suất, phương pháp khởi động

3. Cấu tạo: có 2 phần chính:

- Stato (phần tĩnh)
- Rôto (phần động)

Ngoài ra còn có vỏ bảo vệ

a, Stato (phần đứng yên) là khối thép hình vành khăn ghép lại từ nhiều lá thép kỹ thuật điện để hạn chế dòng Fuco gây nóng động cơ. Trên Stato có các cuộn dây như cuộn khởi động, cuộn làm việc, cuộn dây số.

- Giữa lõi thép và dây cuốn có lớp cách điện bằng giấy.

b. Rôto (phần quay) gồm lõi thép và lồng sóc.

- Lõi thép cấu tạo như Stato, trên lõi thép có rãnh, người ta đúc nhôm vào rãnh nối với 2 vành nhôm đúc ở hai đầu của roto tạo thành lồng gọi là lồng sóc.

4. Nguyên lý làm việc của động cơ điện.

Động cơ hoạt động nhờ từ trường quay rôto phải quay theo từ trường này, từ trường quay được tạo thành sự phối hợp của 2 từ trường biến đổi.

- Từ trường chính
- Từ trường phụ (vòng hoàn chỉnh M và cuộn dây phụ)

Vòng khởi động, động cơ có cuộn dây phụ lõi thép của stato, tụ điện trong mạch của cuộn dây phụ.

5. Sử dụng và bảo dưỡng động cơ điện.

- Muốn động cơ làm việc bền lâu ta cần phải làm:

a) Thường xuyên theo dõi, quan sát thấy hiện tượng không bình thường (có mùi khét hoặc tiếng kêu lạ) cần ngắt điện nguồn hoạt động của động cơ điện để kiểm tra tìm nguyên nhân và tìm cách xử lý.

b) Tránh đặt động cơ nơi có nhiều bụi ẩm, hoá chất .Nên đặt nơi thoáng mát, sạch sẽ, ít bụi.

c) Thường xuyên lau chùi bụi định kỳ tra dầu mỡ vào ổ bi, bạc lót. Chú ý không tra quá nhiều dầu mỡ vì có thể chảy lan sang phần khác gây ảnh hưởng xấu.

d) Khi ngừng sử dụng lâu ngày cần lau sạch máy lau dầu mỡ, để nơi khô ráo.

TIẾT49+50+ 51: CẤU TẠO, NGUYÊN LÝ HOẠT ĐỘNG SỬ DỤNG VÀ BẢO DƯỠNG QUẠT BÀN

1. Phân loại: có nhiều loại quạt, có hình thức, cách lắp đặt, công dụng, điện áp, hình dạng, kích thước khác nhau. Phổ biến là quạt bàn, quạt trần

2. Cấu tạo: 2 bộ phận chính: động cơ - cánh quạt.

a. Động cơ: là loại một pha khởi động bằng vòng đoản mạch hoặc loại động cơ có cuộn dây phụ có tụ (ở loại quạt có công suất lớn)

b. Cánh quạt: làm bằng nhựa, cao su, nhôm, quạt bàn có hộp số điều chỉnh, tốc độ quay của quạt, đồng hồ hẹn giờ, đèn tín hiệu.

- Quạt trần có cấu tạo rôto ở ngoài stato.

3. Nguyên tắc hoạt động.

Như nguyên tắc hoạt động của động cơ điện 1 pha , khi động cơ quay sẽ làm cánh quạt chuyển động đẩy không khí tạo thành gió - làm mát.

4. Số hiệu kỹ thuật.

Trên vỏ quạt có ghi điện áp định mức và công suất định mức.

Ví dụ: 220v - 40w

5. Sử dụng - Bảo dưỡng

- Muốn quạt làm việc bền lâu cần:

+ Điện áp đưa vào không được lớn hơn điện áp định mức

+ Đặt quạt ở vị trí vững chắc mới được cắm điện

+ Tránh va chạm, không làm vướng cánh quạt, riêng quạt trần treo ở vị trí vuông, chắc không bị lắc.

+ Hàng năm sau mỗi vụ sử dụng phải tra dầu mỡ, kiểm tra các chi tiết, bao kín để nơi khô ráo, ít bụi.

6. Hư hỏng và cách sửa chữa.

- Quạt rung lắc có tiếng động
- Khắc phục: Xem lại ví trí đặt, bạc lót, chỗ tiếp xúc rôto và các chi tiết lắp khác chắc chắn.
- Quạt khởi động chậm
- Nguyên nhân khô dầu mỡ, bó kẹt
- Khắc phục: tra dầu mỡ tháo lắp lại

TIẾT 52+58+59+60
THỰC HÀNH: THÁO LẮP - QUAN SÁT CẤU TẠO CỦA QUẠT BÀN
BẢO DƯỠNG QUẠT BÀN

TIẾT 61+62+63+ 64
CẤU TẠO - NGUYÊN LÝ LÀM VIỆC CỦA MÁY BƠM NƯỚC

1. Cấu tạo của máy bơm nước

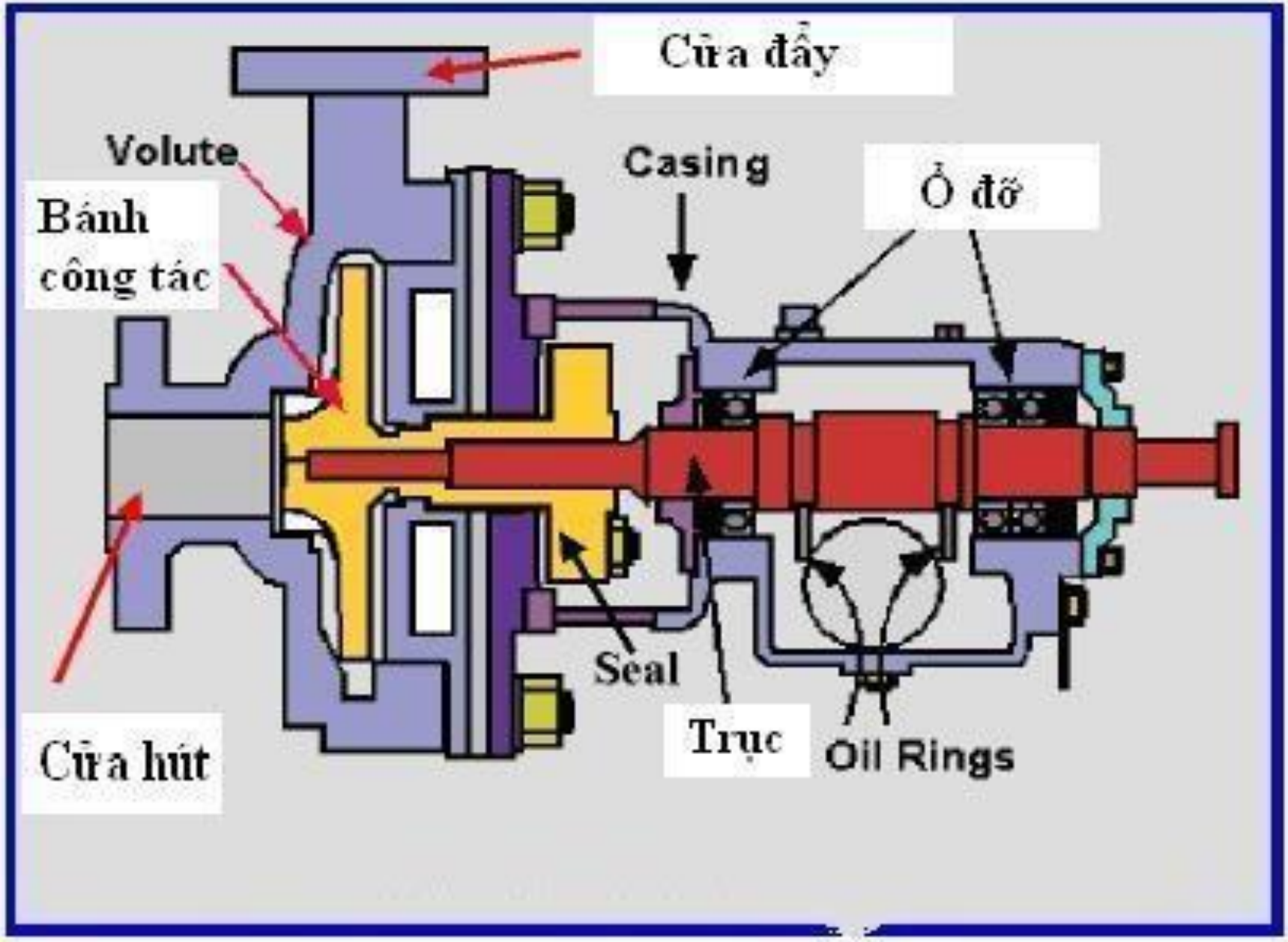
Gồm 2 van A và B, pít tông CĐ trong thân bơm

2. Nguyên lý làm việc

- Khi kéo pít tông bơm nước đẩy van A → nước tràn ra bơm.
- Khi ấn pít tông xuống van A, van B mở nước lên trên van B.
- Khi kéo pít tông lên mức phần nước này tràn ra ngoài vòi, nước ở chính vẫn đẩy van A vào thân bơm.
- Có nhiều loại máy bơm

+ Máy bơm kiểu li tâm

+ Máy bơm kiểu rung (điện tử)


Cửa đẩy
Volute
Casing
Ổ đỡ
Bánh
công tác
Seal
Trục
Oil Rings
Cửa hút

1. Cấu tạo của máy bơm nước:

Máy bơm nước gia đình gồm có 4 bộ phận chính là: bánh công tác, trục bơm, bộ phận dẫn vào và bộ phận dẫn ra. Trong đó bánh công tác là bộ phận quan trọng nhất, ảnh hưởng chủ yếu đến tính năng cũng như hoạt động của một chiếc máy bơm. Những bộ phận khác tất nhiên cũng không thể thiếu góp phần hoàn thiện cấu tạo cơ bản của các loại máy bơm nước thông thường

Bánh công tác: kết cấu có 3 dạng chính là cánh mở hoàn toàn, mở một phần và cánh kín. Bánh công tác được lắp trên trục của bơm cùng với các chi tiết khác cố định với trục tạo nên phần quay của bơm gọi là Rôto. Bánh công tác được đúc bằng gang hoặc thép theo phương pháp đúc chính xác. Các bề mặt cánh dẫn và đĩa bánh công tác yêu cầu có độ nhẵn tương đối cao (tam giác 3 đến 6) để giảm tổn thất. Bánh công tác và Rôto của **máy bơm nước** đều phải được cân bằng tĩnh và cân bằng động để khi làm việc bánh công tác không cọ xát vào thân bơm.

Trục bơm: thường được chế tạo bằng thép hợp kim và được lắp với bánh công tác thông qua mối ghép then.

Bộ phận dẫn hướng vào: Hai bộ phận này thuộc thân máy bơm thường

Bộ phận dẫn hướng ra: (buồng xoắn ốc) đúc bằng gang có hình dạng tương đối phức tạp.

2. Nguyên lý hoạt động của bơm ly tâm:

Nước được dẫn vào tâm quay của cánh bơm. Nhờ lực ly tâm, nước bị đẩy văng ra mép cánh bơm. Năng lượng bên ngoài thông qua cánh bơm đã được truyền cho dòng nước, một phần tạo nên áp năng, một phần tạo thành động năng khiến nước chuyển động.

Trước khi máy bơm làm việc, cần phải làm cho thân bơm (trong đó có bánh công tác) và ống hút được điền đầy chất lỏng, thường gọi là mồi bơm.

Khi máy bơm làm việc, bánh công tác quay, các phần tử chất lỏng ở trong bánh công tác dưới ảnh hưởng của lực ly tâm bị văng từ trong ra ngoài, chuyển động theo các máng dẫn và đi vào ống đẩy với áp suất cao hơn, đó là quá trình đẩy của bơm. Đồng thời, ở lối vào của bánh công tác tạo nên vùng có chân không và dưới tác dụng của áp suất trong bể chứa lớn hơn áp suất ở lối vào của **máy bơm nước**, chất lỏng ở bể hút liên tục bị đẩy vào bơm theo ống hút, đó là quá trình hút của bơm.

Quá trình hút và đẩy của bơm là quá trình liên tục, tạo nên dòng chảy liên tục qua bơm.

Hư hỏng thường gặp:

Động cơ bị rò điện: Nguyên nhân của hiện tượng này là chỗ nối dây, dây cuốn động cơ bị chạm vỏ do hư hỏng cách điện. Ngoài ra do dây cuốn động cơ bị ẩm hoặc nước chảy vào cũng có những biểu hiện tương tự, cần sấy khô hoặc sửa chữa chỗ nối dây.

- Có dấu hiệu điện vào **máy bơm nước** như đèn sáng, nhưng máy không hoạt động: Nguyên nhân có thể điện áp nguồn quá yếu cần tăng điện áp.

- Ngoài ra còn một số hỏng hóc sẽ dẫn đến những hiện tượng trên như: tụ điện trong mạch cuộn dây phụ của dây quấn động cơ bị hỏng cần thay tụ khác; phần cánh máy bơm bị kẹt, hỏng, vỡ hoặc do nguồn nước tạo cặn bám trên bề mặt cánh bơm cần phải vệ sinh và kiểm tra và thay cánh bơm khác; nếu do ổ bi động cơ bị mòn nhiều gây lệch tâm trục cánh bơm động cơ điện tạo cho cánh bơm roto cọ xát với về mặt buồng bơm...

- **Máy bơm nước** chạy tốt nhưng không có nước chảy ra điều này chứng tỏ không có nước vào đầu ống hút do mất nước hoặc nguồn nước bị cạn. Nếu chạy lâu sẽ dẫn tới hiện tượng cháy máy bơm. Ngoài ra cũng có thể do nguyên nhân mất nước mồi do van một chiều không kín. Tốt nhất là xả hết không khí đọng trong buồng bơm và mồi lại nước cho máy. Trường hợp miệng ống hút nước vào máy bị tắc hoặc ống hút có chỗ bị gãy cần phải kiểm tra lại ống hút và thay thế.

- Máy chạy có tiếng ồn, lượng nước bơm ra tốt, đầu bơm không nóng: Nguyên nhân là do ổ bi phần động cơ điện bị khô mỡ bôi trơn hoặc bị mòn và nước lọt vào cần phải vệ sinh, bôi dầu vào ổ bi. Phần động cơ chạy có hiện tượng nóng, tiêu hao nhiều điện là do dây động cơ bị chập vòng, dây phải quấn lại

Khi động cơ **bơm nước nước** quay rất chậm và nước chảy ra rất yếu, máy có tiếng ồn, lượng nước bơm ra nhiều, có thể do động cơ bị khô mỡ bôi trơn hoặc bị mòn, nước lọt vào cần phải vệ sinh. Trường hợp này hay dẫn đến nổ cầu chì ngay. Bạn có thể nhỏ ít dầu nhớt vào hai đầu trục trước khi thay cầu chì mới và cho bơm hoạt động trở lại.

Những chú ý khi lắp đặt máy bơm nước.

-Vị trí đặt máy phải thuận lợi, khô ráo

- Ống hút càng ngắn càng tốt, kín khít để đảm bảo hút nước, cần có lưới lọc rác (chõ)Tránh gấp khúc.

- Nối đất với vỏ máy để chống giật khi có sự cố rò điện .

TIẾT 65+66+67
THỰC HÀNH QUAN SÁT
CẤU TẠO MÁY BƠM NƯỚC

TIẾT 68+69:
THỰC HÀNH TỔNG HỢP - ÔN TẬP

TIẾT 70: KIỂM TRA HỌC KỲ II

ĐỀ THỰC HÀNH (2012 -2013).

1 cầu chì, 1 ổ cắm, 1 công tắc, 1 đèn 220 v

ĐỀ THỰC HÀNH (2013 -2014).

1 cầu chì, 2 công tắc, 2 đèn 220 v

ĐỀ THỰC HÀNH (2013 -2014).

1 cầu chì, 2 công tắc, 2 đèn 220 v

ĐỀ THỰC HÀNH 2 (2015 -2016).

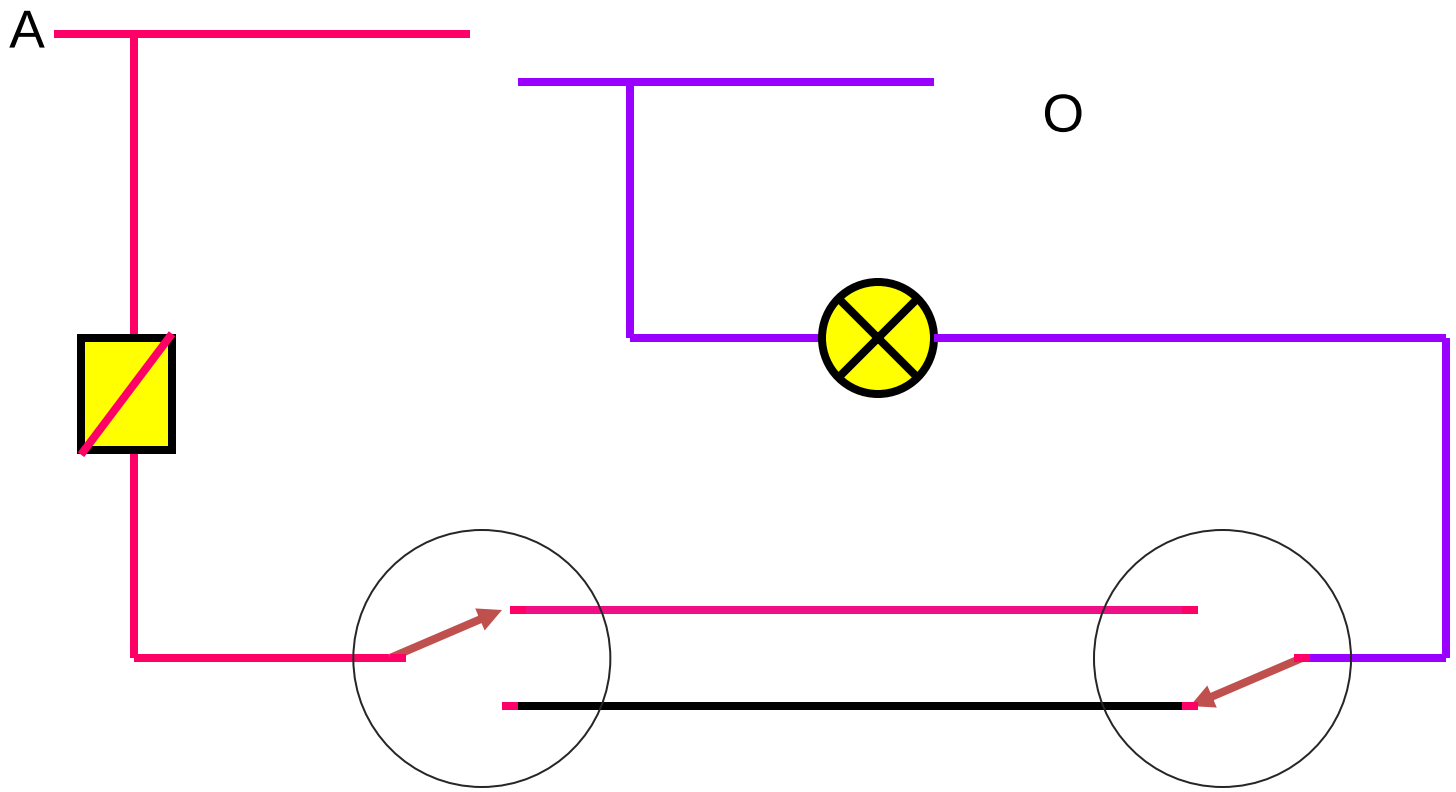
1 cầu chì, 1 ổ cắm, 2 công tắc, 2 đèn 220 v

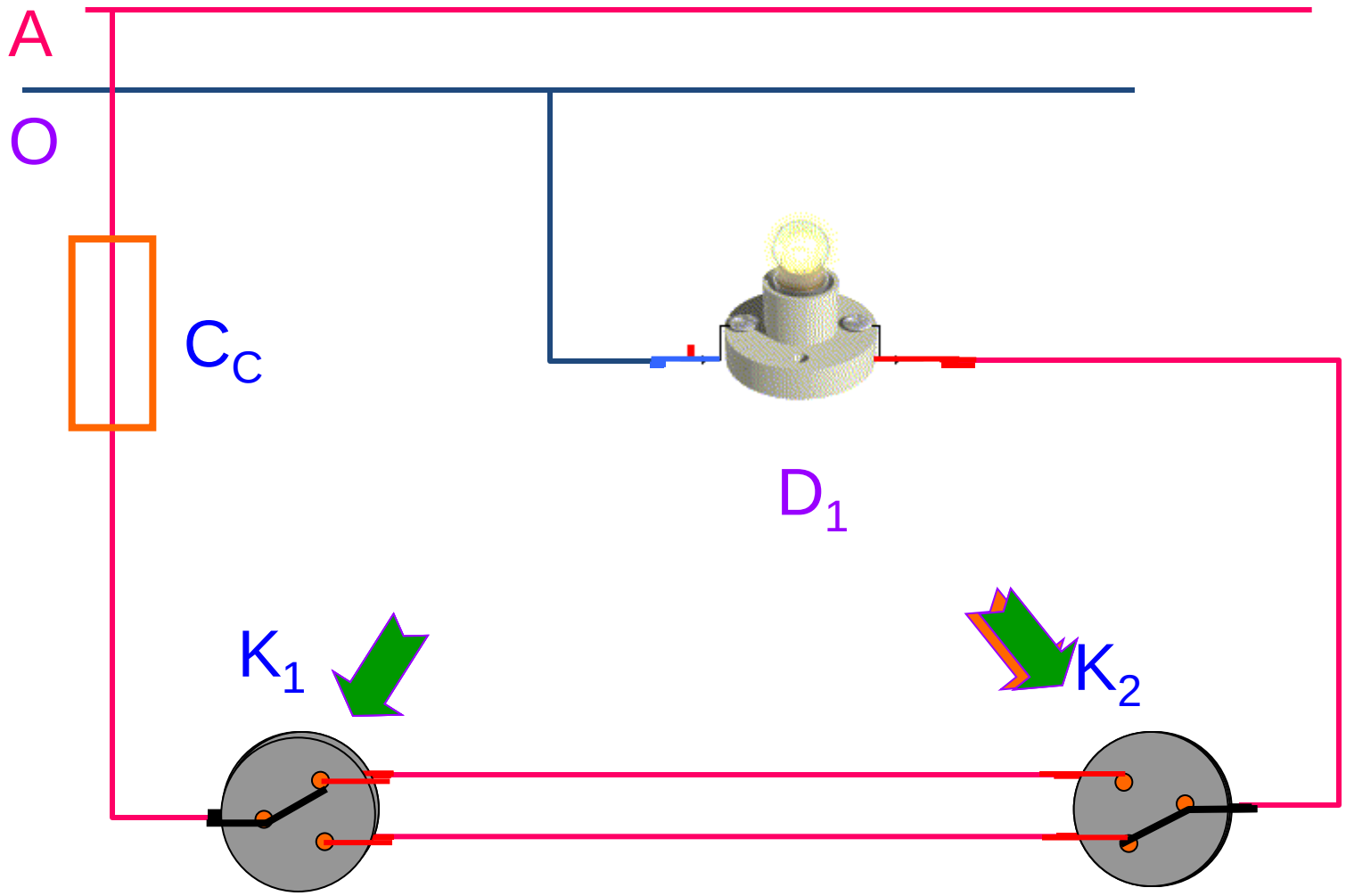
ĐỀ THỰC HÀNH 3 (2015 -2016).

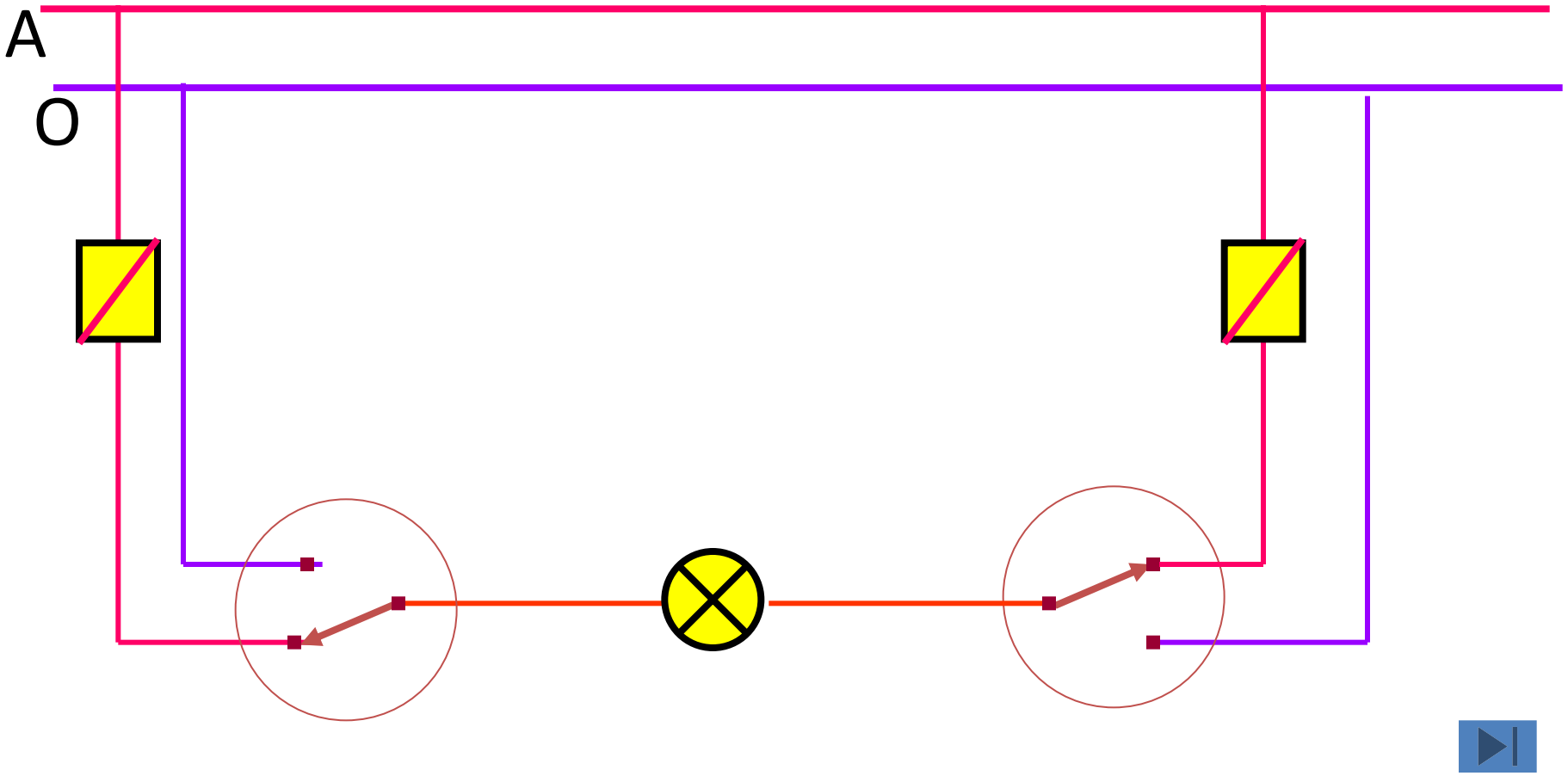
1 cầu chì, 1 ổ cắm, 1 công tắc, 2 đèn 220 v

A

Sơ đồ nguyên lý mạch đèn cầu thang

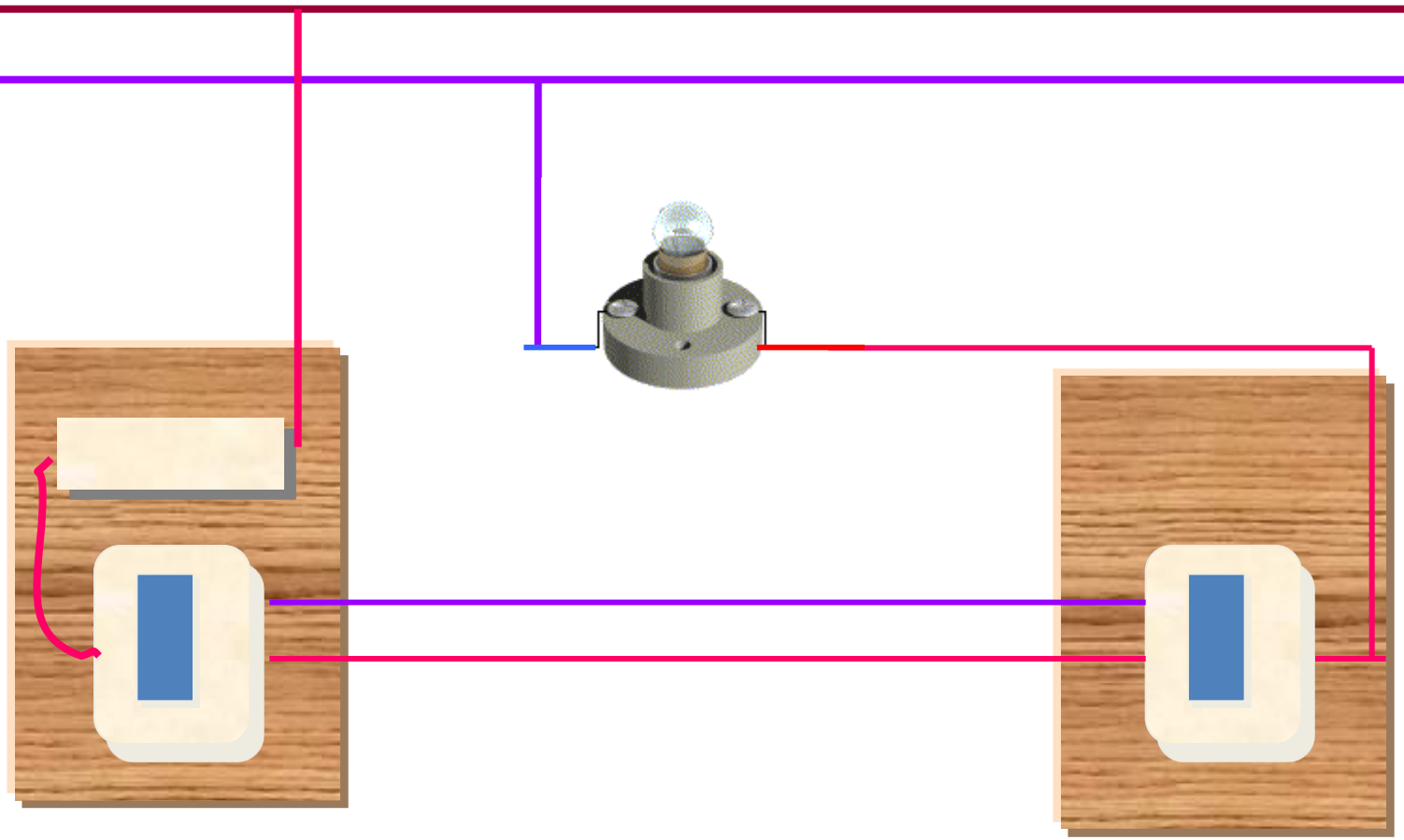


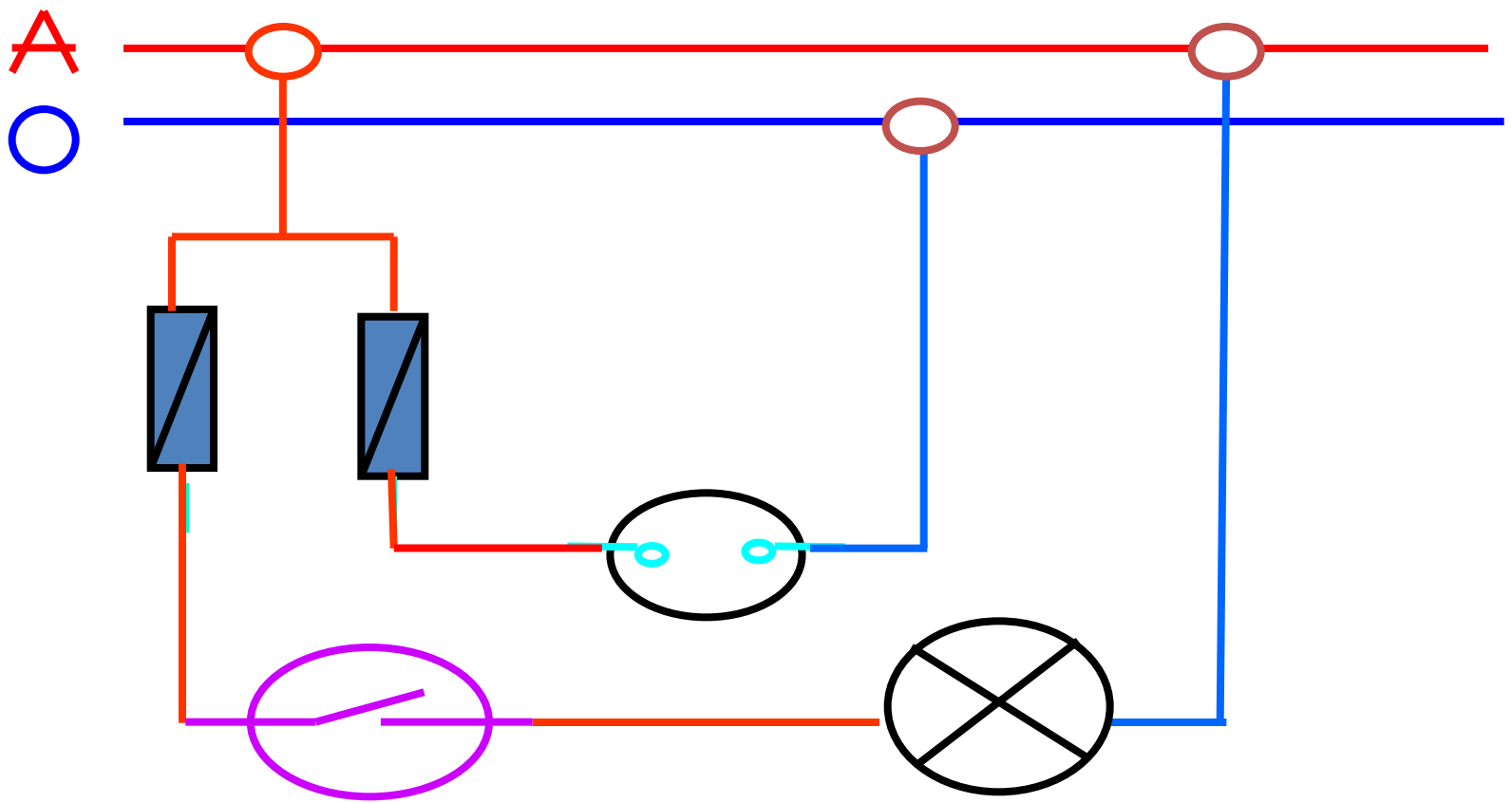

A
O
C_C
D_1
K_1
K_2

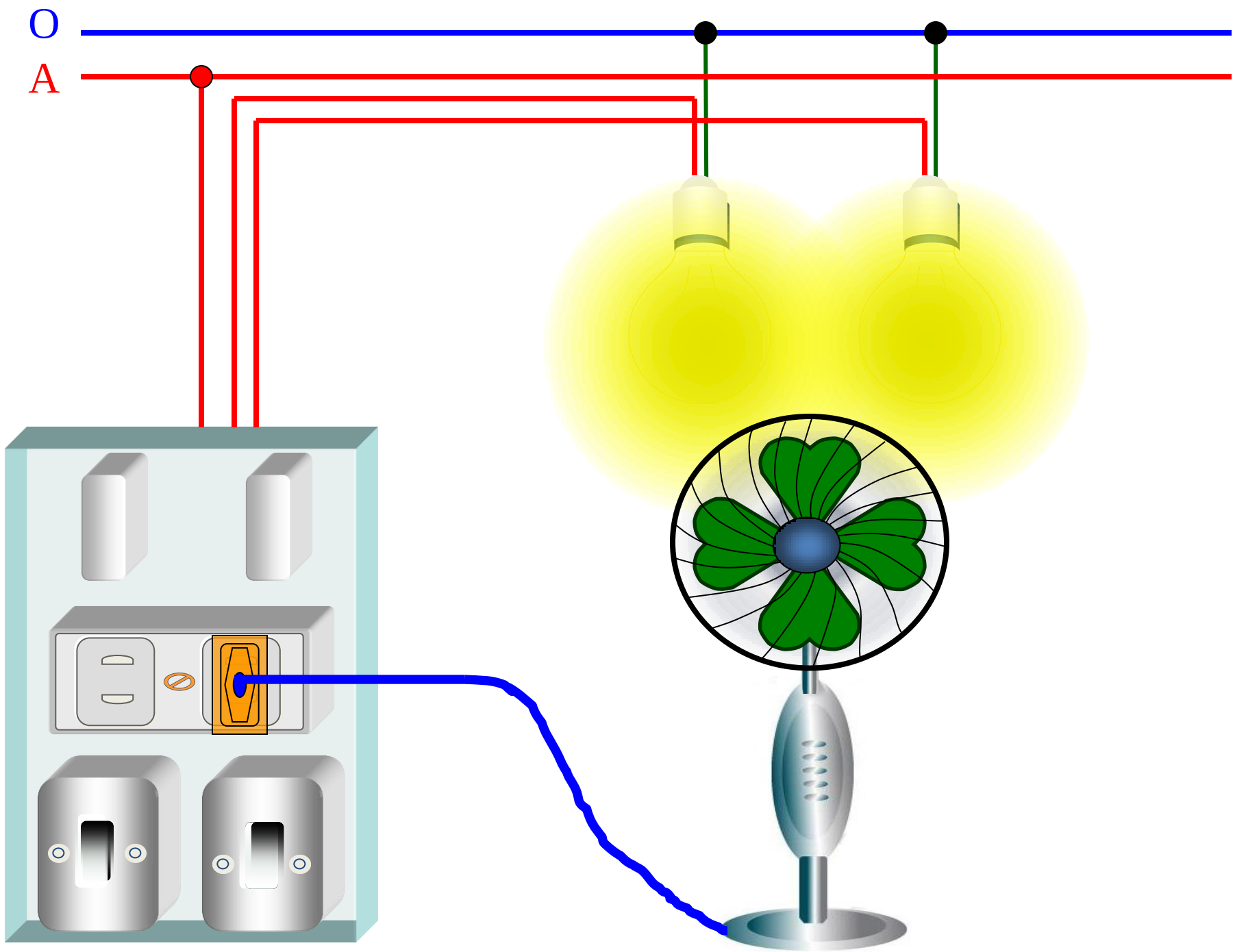

A
O

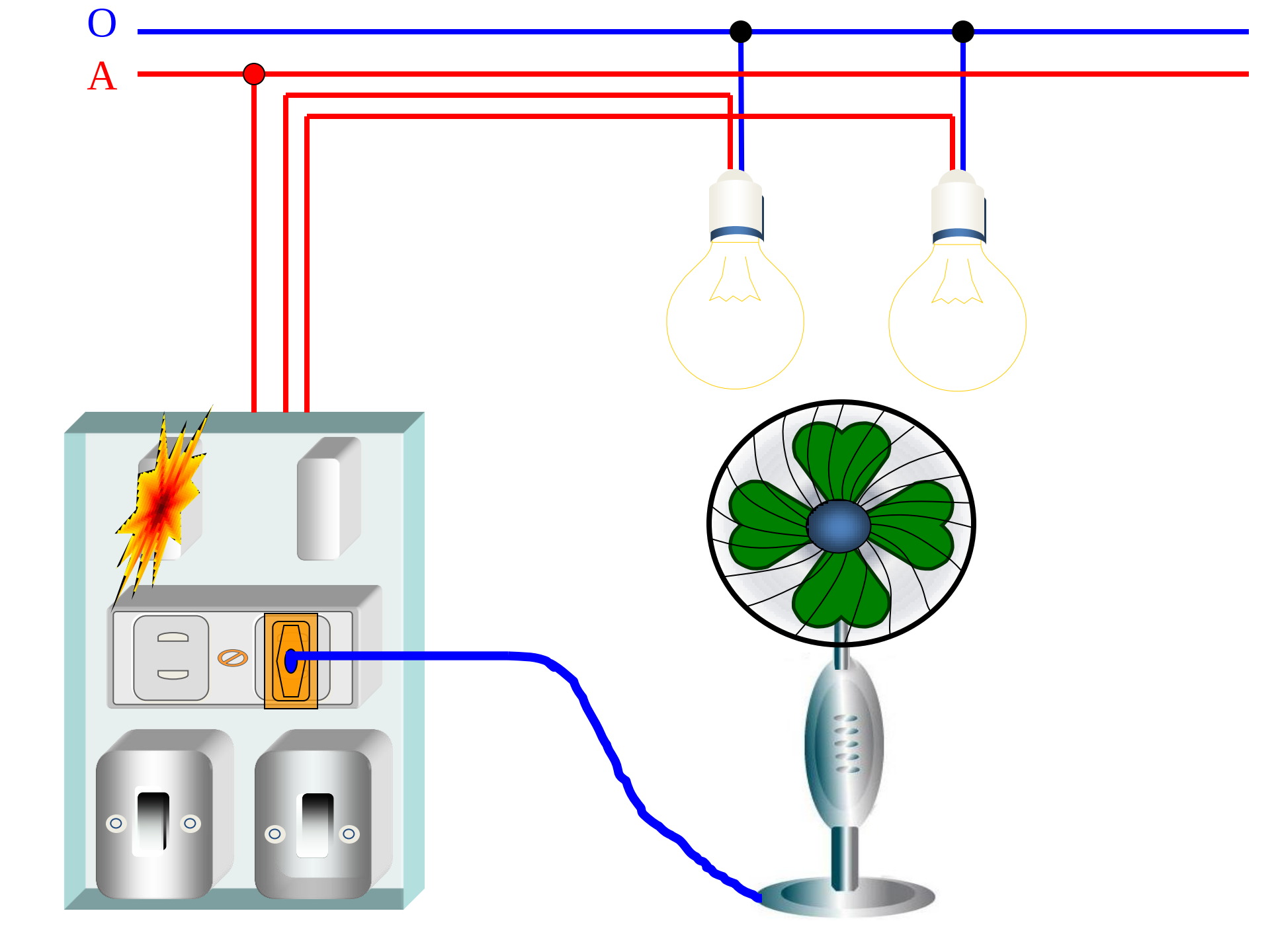
A

O

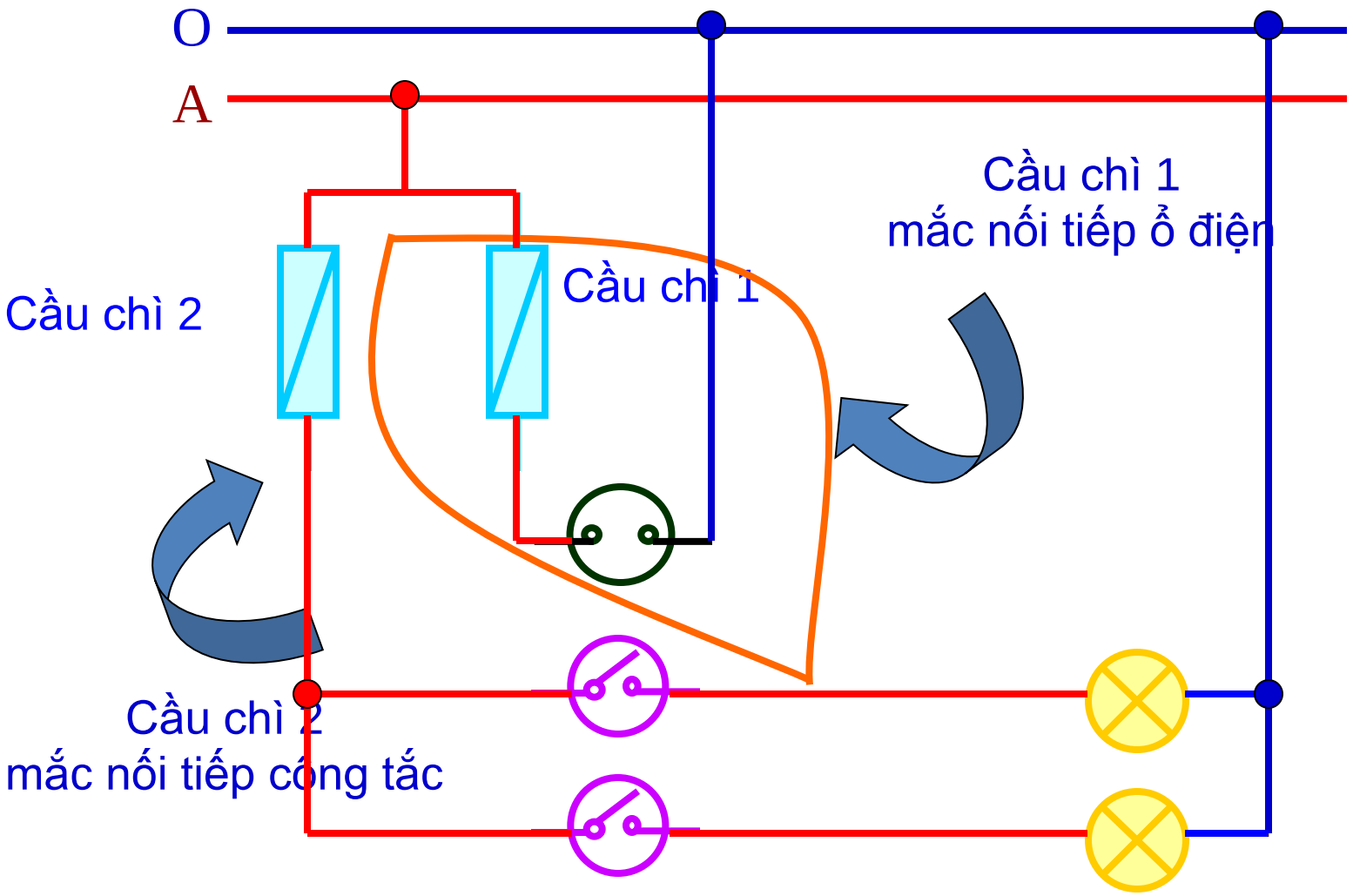



A


O
A

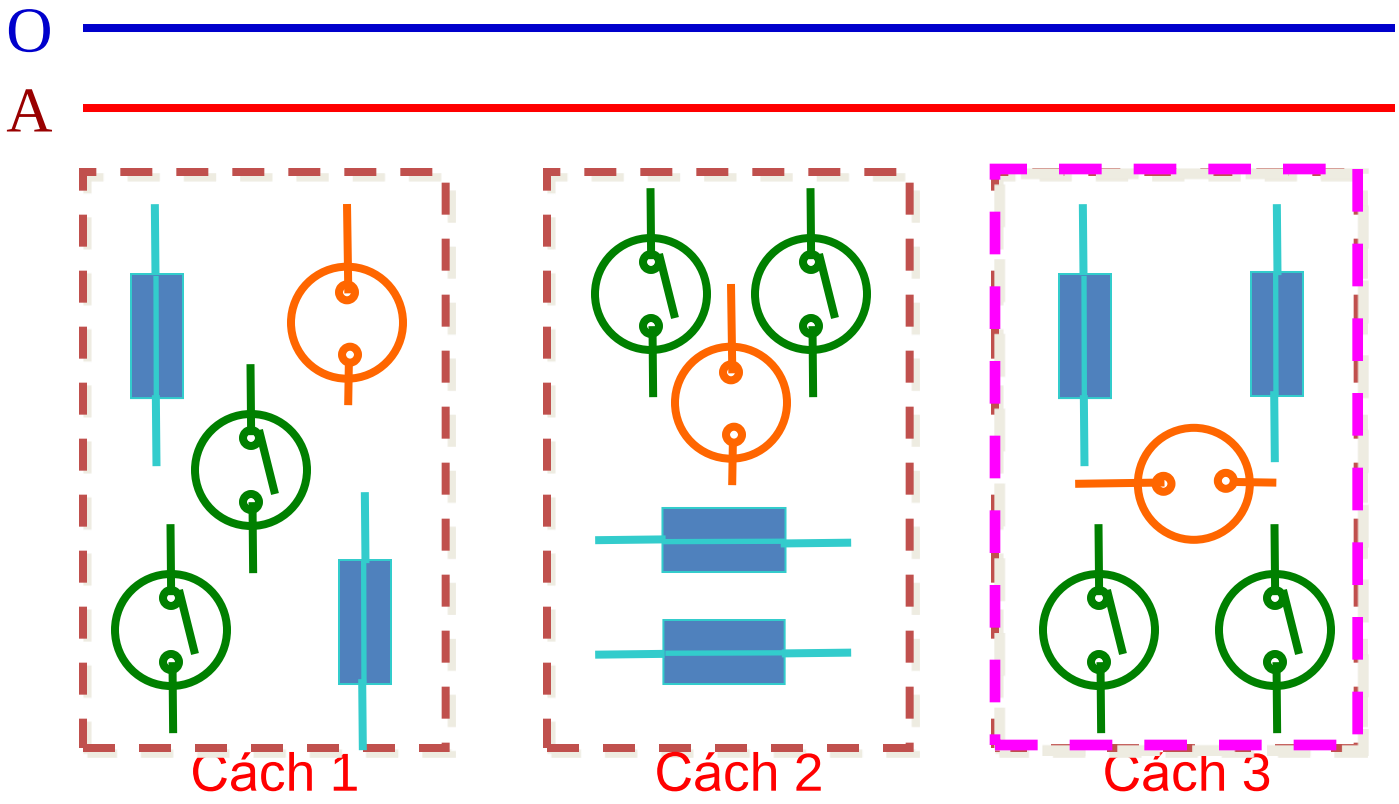

O
A

2. Vẽ sơ đồ nguyên lý.



3. Vẽ sơ đồ lắp đặt.

Chọn cách bố trí thiết bị trên bảng điện hợp lý.



Yêu cầu: cân đối, dễ vận hành, thẩm mỹ

an toàn điện khi sử dụng.

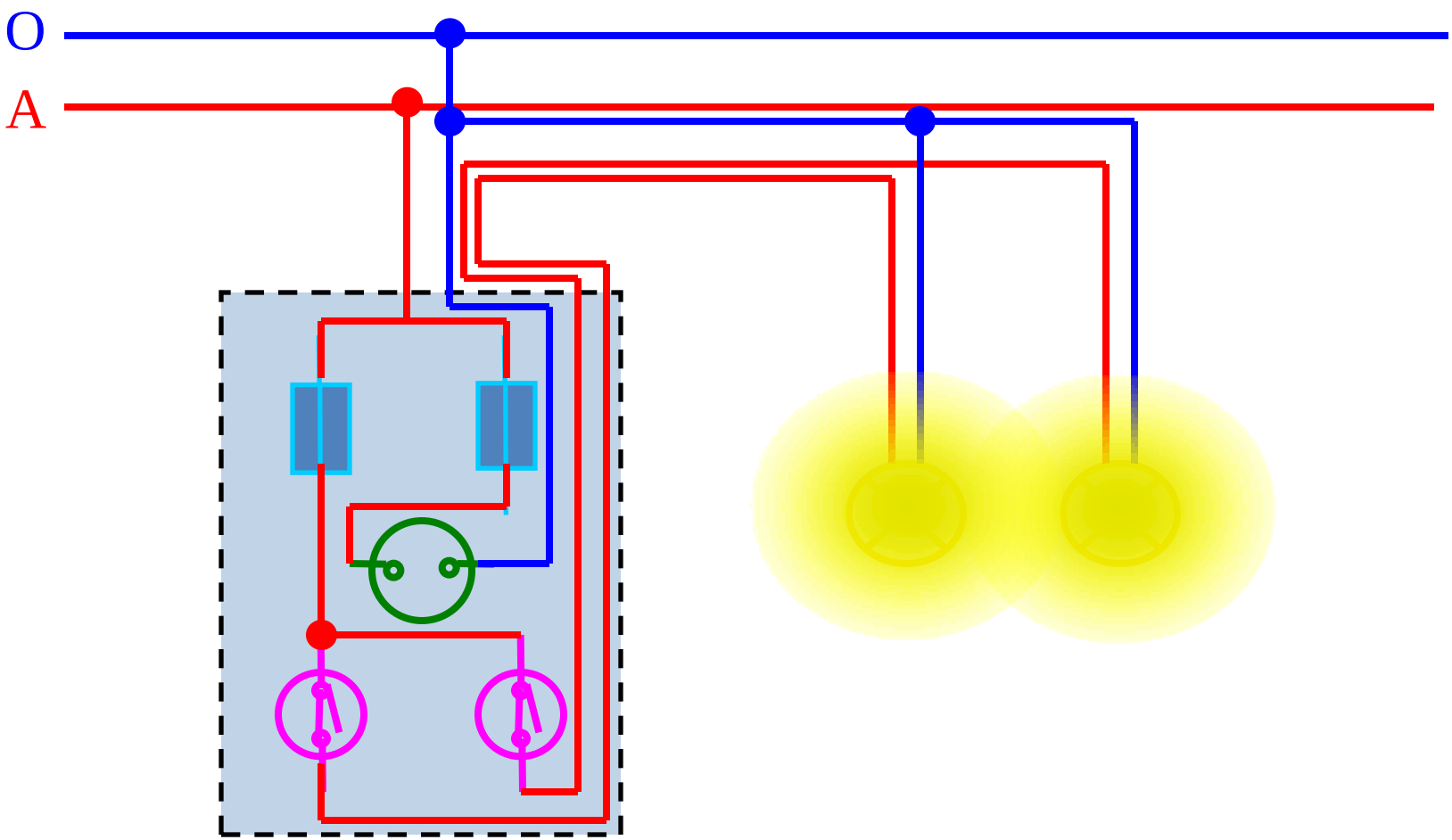
3. Vẽ sơ đồ lắp đặt.

- Vẽ đường dây dẫn theo sơ đồ nguyên lý.

- Xác định vị trí các thiết bị trên bảng điện.

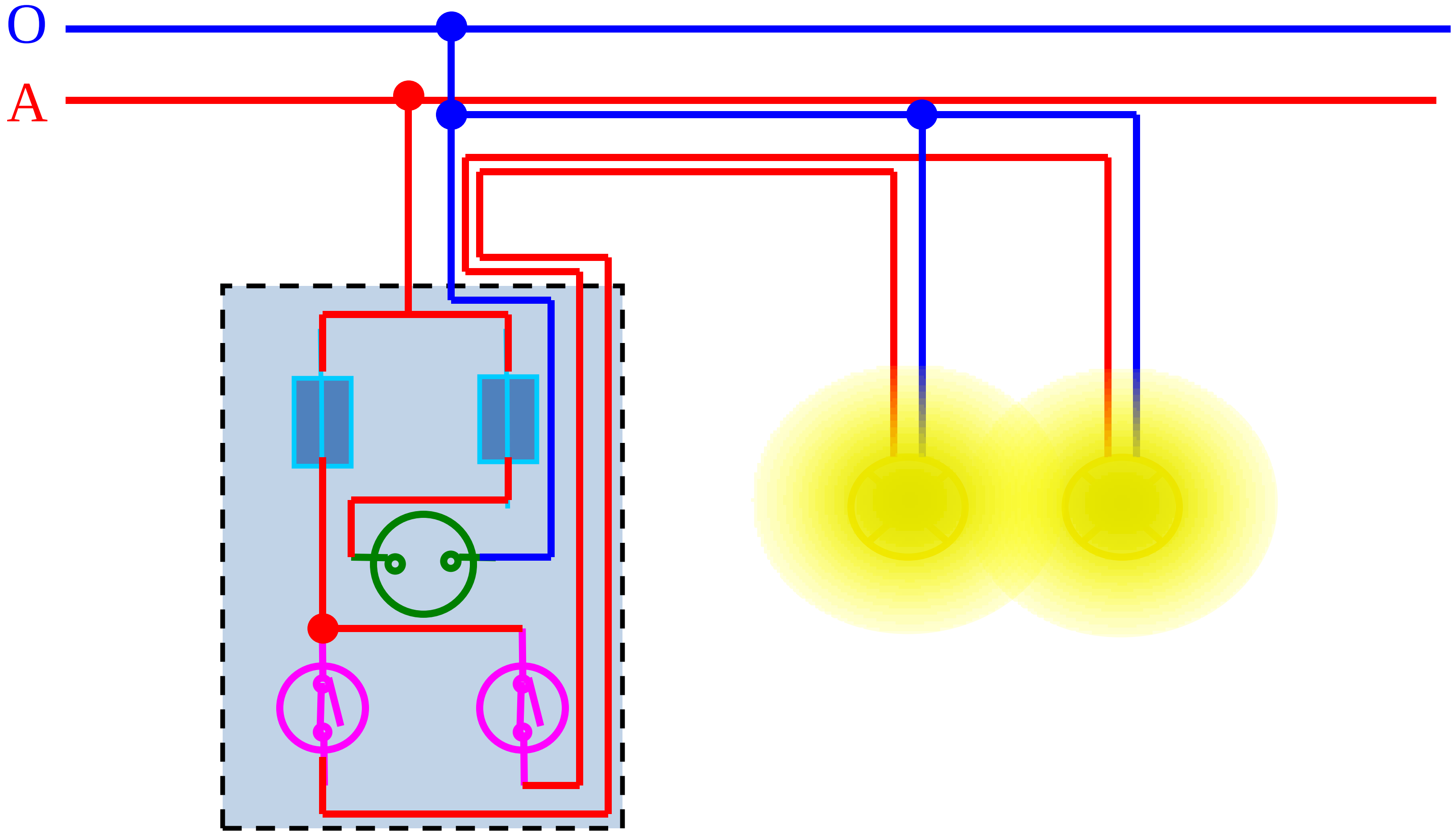
- Xác định vị trí để bảng điện, bóng đèn.

- Vẽ đường dây nguồn.



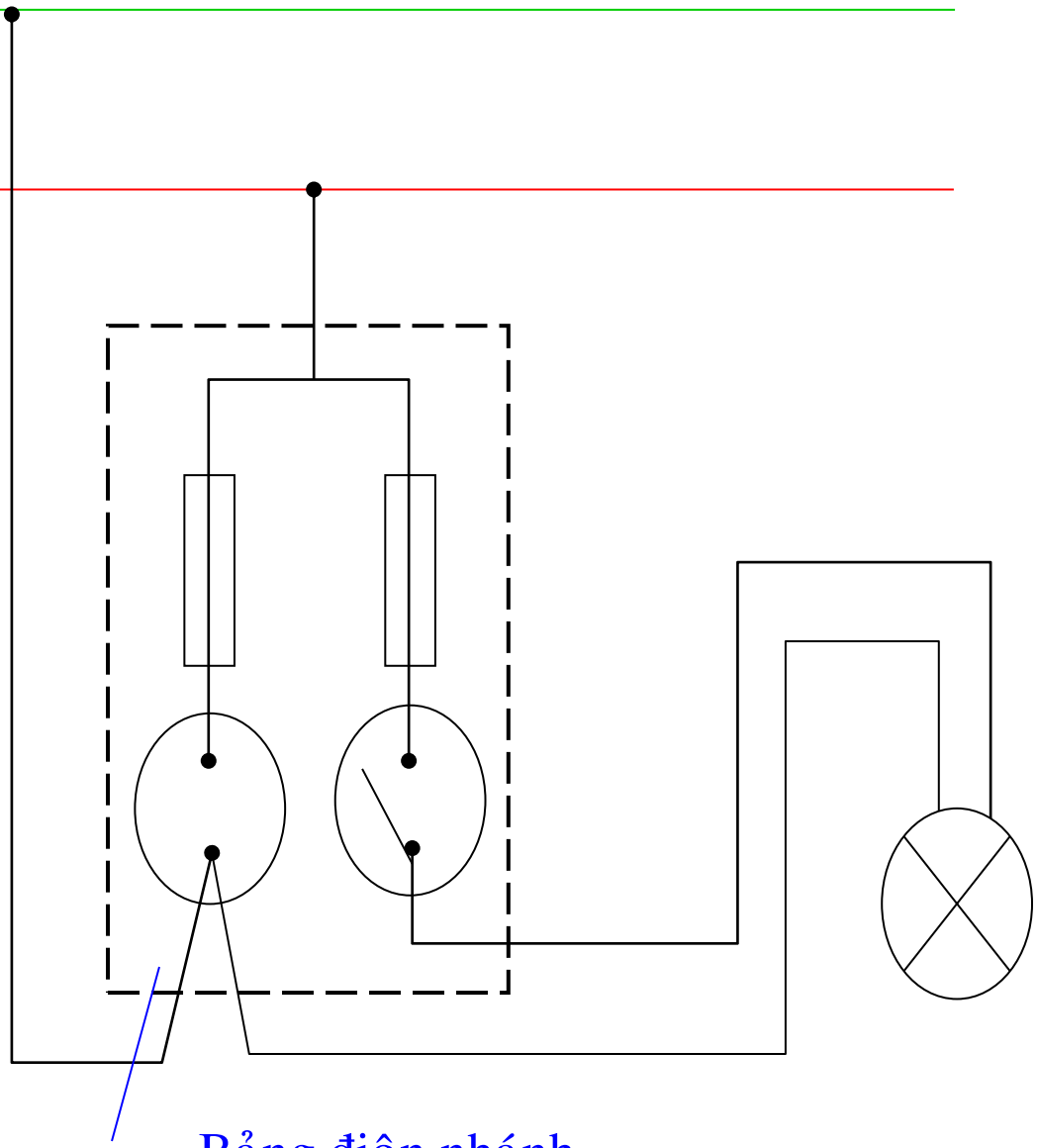
3. Vẽ sơ đồ lắp đặt.

- Xác định vị trí để bảng điện, bóng đèn.
- Xác định vị trí các thiết bị trên bảng điện.
- Vẽ đường dây dẫn theo sơ đồ nguyên lý.



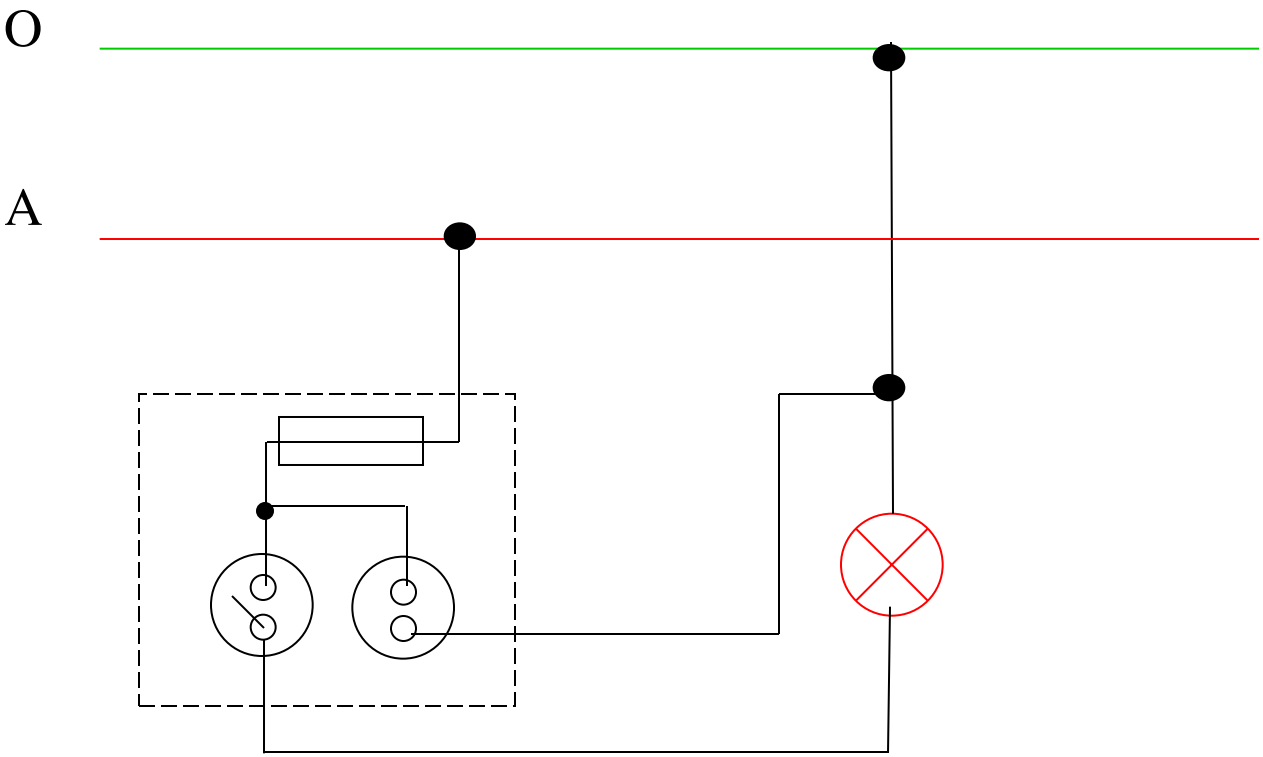
O

A

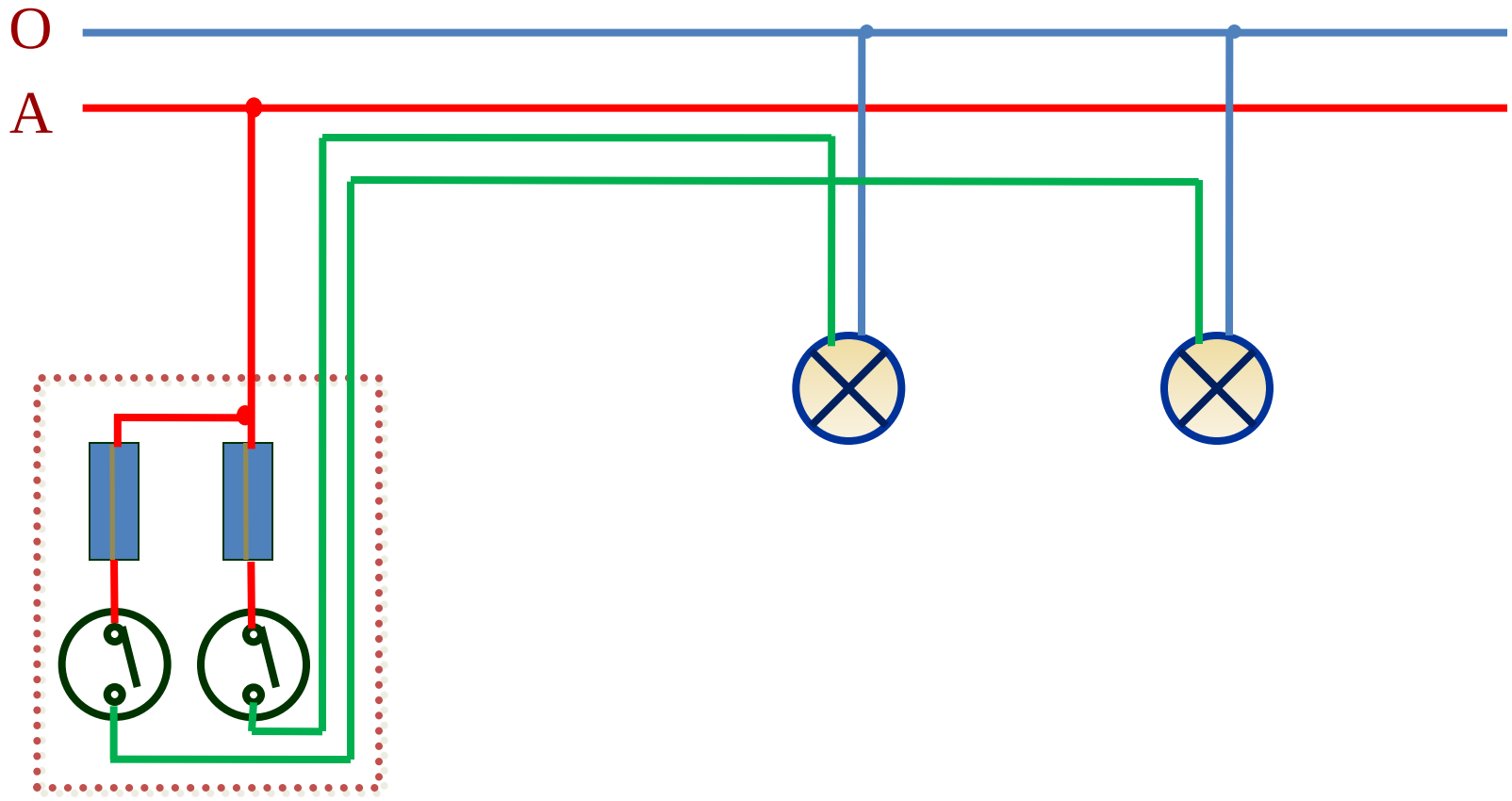


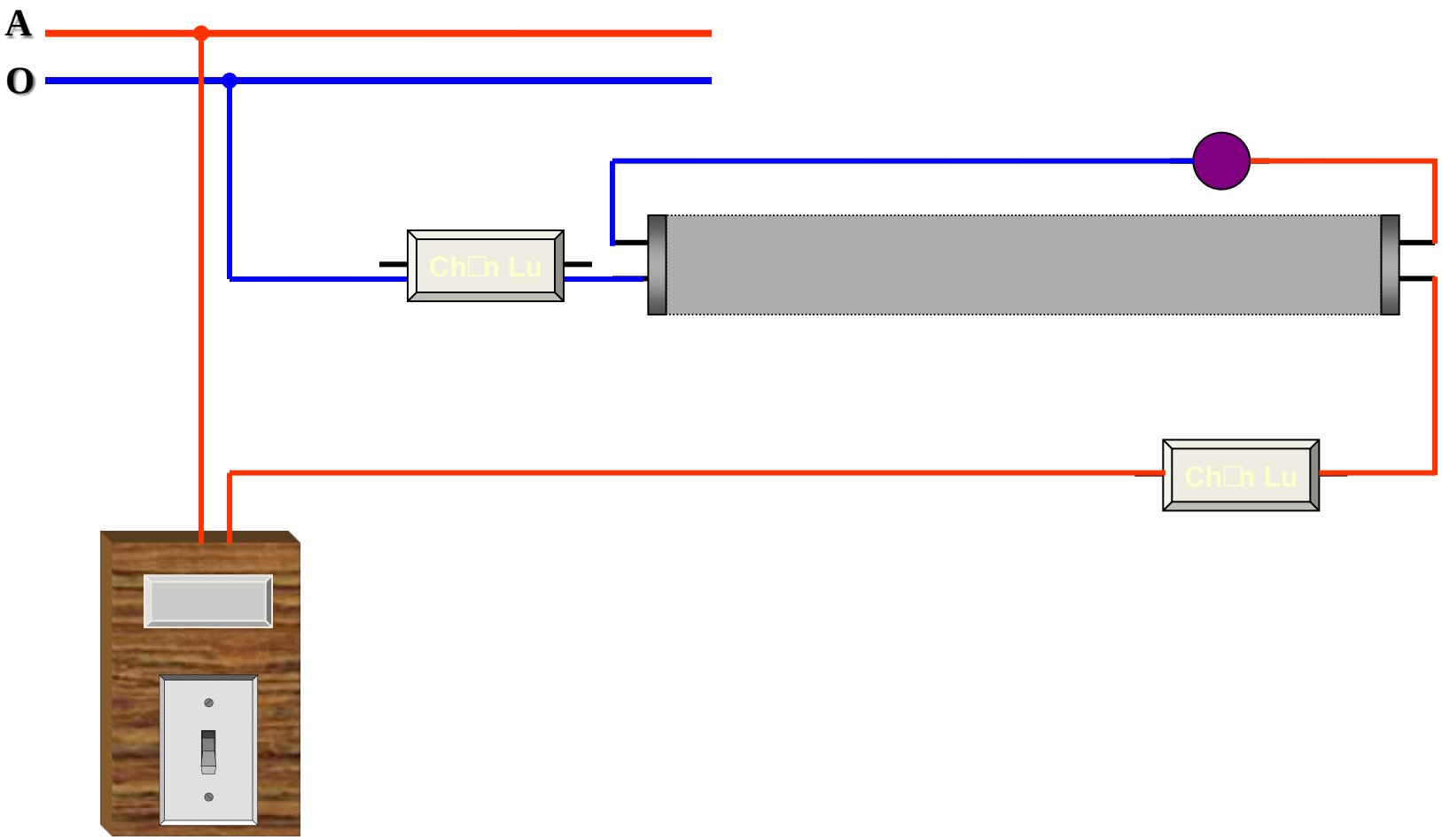
Bảng điện nhánh

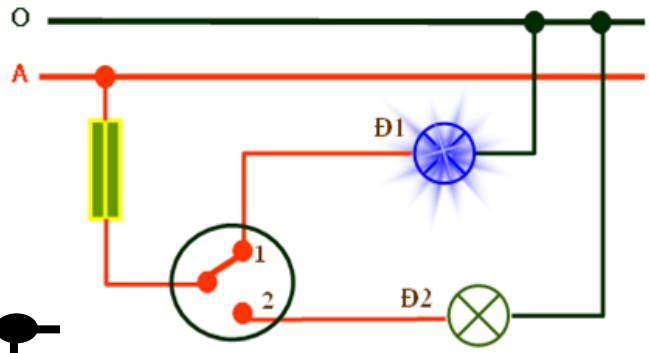
□□P □N



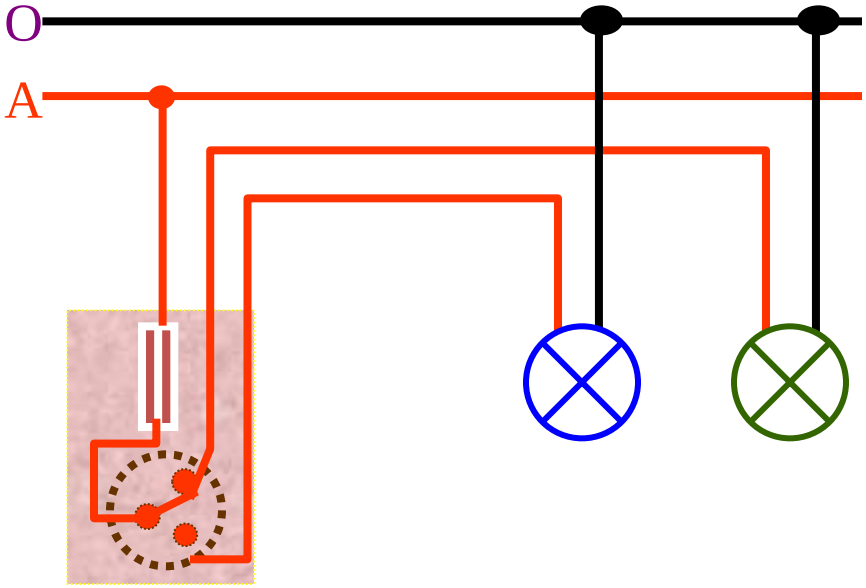
Vẽ sơ đồ lắp đặt mạch điện hai công tắc hai cực điều khiển hai đèn




A
O
Ch□n Lu
Ch□n Lu



Sơ đồ nguyên lí



I DỤNG CỤ VẬT LIỆU VÀ THIẾT BỊ

1 DỤNG CỤ

2 VẬT LIỆU - THIẾT BỊ

II NỘI DUNG VÀ TRÌNH TỰ THỰC HÀNH

1 VẼ SƠ ĐỒ LẮP ĐẶT

2 LẬP BẢNG DỰ TRÙ

3 LẮP ĐẶT MẠCH ĐIỆN

Thực hành: LẮP MẠCH ĐIỆN

MỘT CÔNG TẮC HAI CỰC ĐIỀU KHIỂN HAI ĐÈN

II NỘI DUNG VÀ TRÌNH TỰ THỰC HÀNH

3 LẮP ĐẶT MẠCH ĐIỆN

Quy trình công nghệ

Thực hành: LẮP MẠCH ĐIỆN

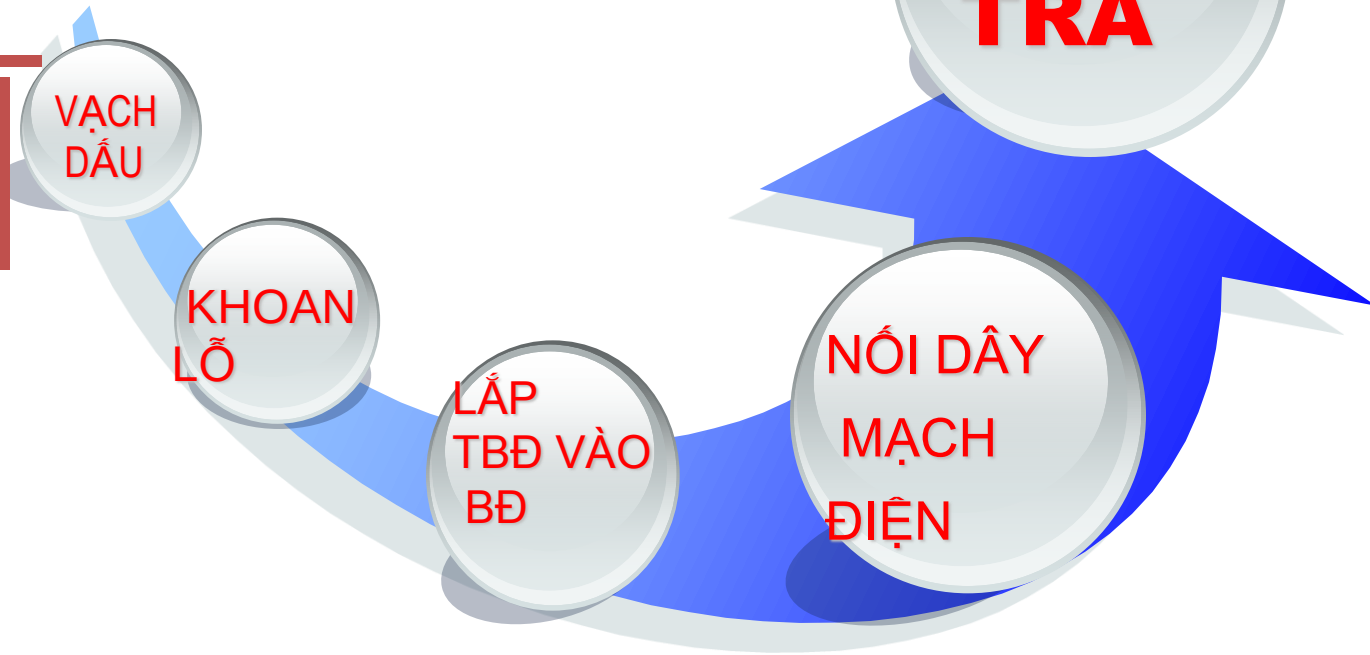
MỘT CÔNG TẮC HAI CỰC ĐIỀU KHIỂN HAI ĐÈN

II NỘI DUNG VÀ TRÌNH TỰ THỰC HÀNH

3 LẮP ĐẶT MẠCH ĐIỆN

Quy trình công nghệ

-Vạch dấu chính xác
-Kí hiệu riêng biệt cho lỗ luồn dây và lỗ bắt vít



Thực hành: LẮP MẠCH ĐIỆN

MỘT CÔNG TẮC HAI CỰC ĐIỀU KHIỂN HAI ĐÈN

II NỘI DUNG VÀ TRÌNH TỰ THỰC HÀNH

3 LẮP ĐẶT MẠCH ĐIỆN

Quy trình công nghệ

-Khoan chính xác
-Khoan lỗ bắt vít trước (Ø2), lỗ luồn dây sau (Ø5)

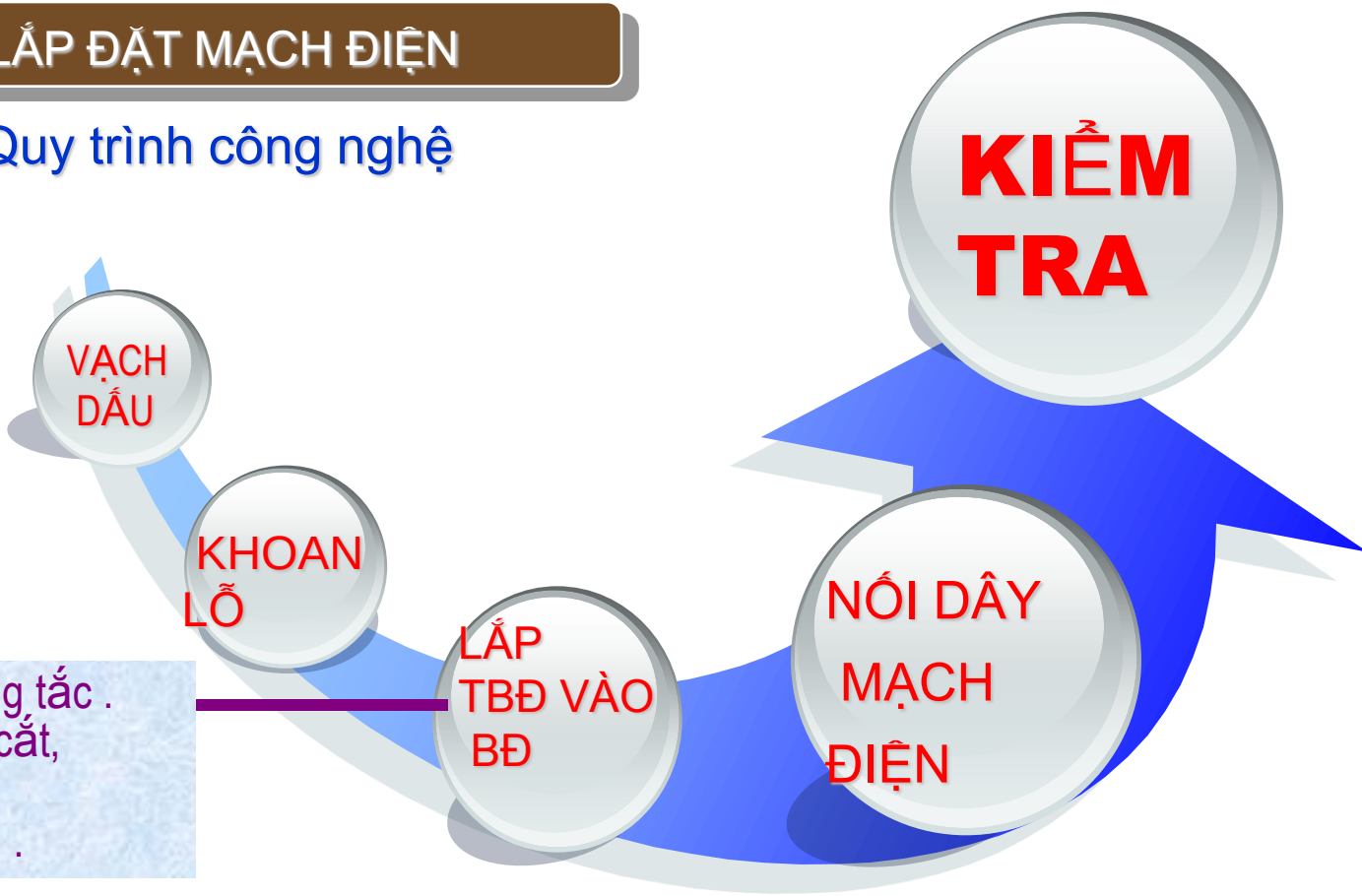
Thực hành: LẮP MẠCH ĐIỆN

MỘT CÔNG TẮC HAI CỰC ĐIỀU KHIỂN HAI ĐÈN

II NỘI DUNG VÀ TRÌNH TỰ THỰC HÀNH

3 LẮP ĐẶT MẠCH ĐIỆN

Quy trình công nghệ



- Xác định các cực của công tắc .
- Nối dây các thiết bị đóng cắt, bảo vệ trên bảng điện .
- Lắp đặt các TBĐ vào BĐ .

Thực hành: LẮP MẠCH ĐIỆN

MỘT CÔNG TẮC HAI CỰC ĐIỀU KHIỂN HAI ĐÈN

II NỘI DUNG VÀ TRÌNH TỰ THỰC HÀNH

3 LẮP ĐẶT MẠCH ĐIỆN

Quy trình công nghệ

- Xác định các cực của công tắc .
- Nối dây các thiết bị đóng cắt, bảo vệ trên bảng điện .
- Lắp đặt các TBĐ vào BĐ .

Kiểm tra sản phẩm đạt chuẩn .
Lắp đặt đúng theo sơ đồ .
Các mối nối đảm bảo an toàn điện, chắc và đẹp .
Mạch điện đảm bảo thông mạch
Nối mạch điện vào nguồn điện và cho vận hành thử .

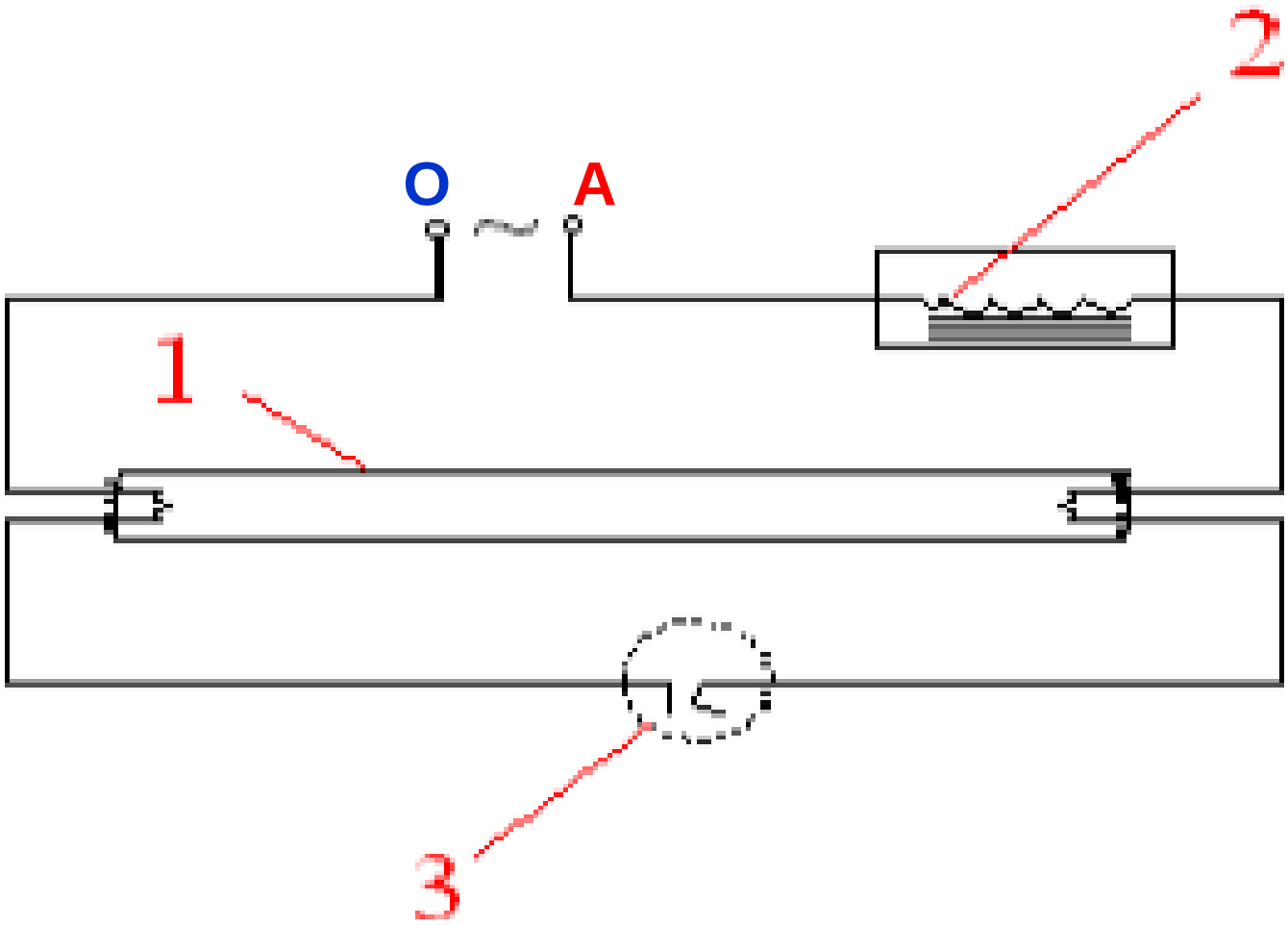
KIỂM TRA

ĐÁNH GIÁ

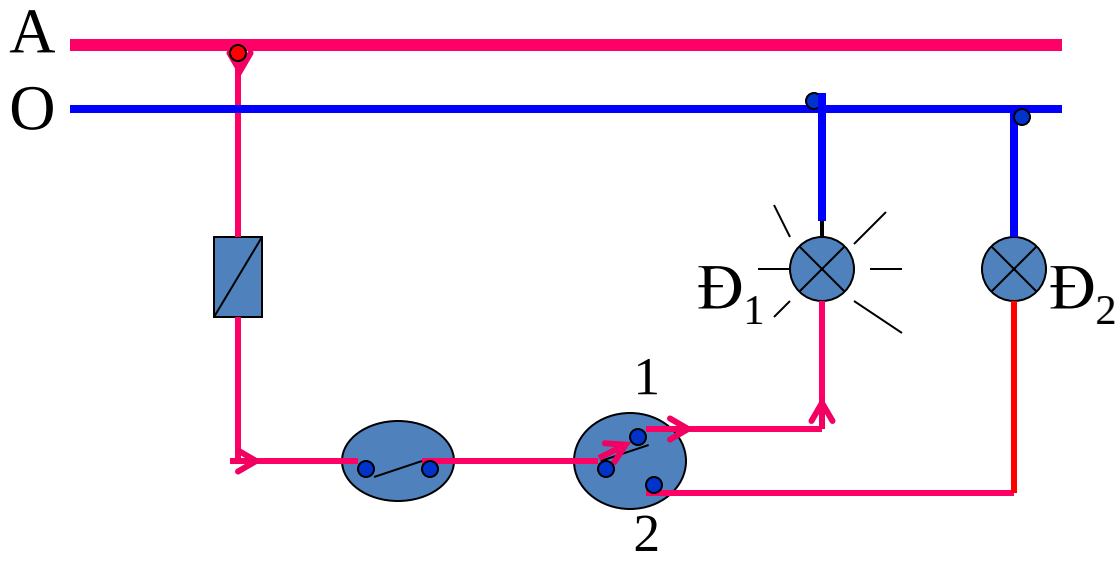
Đánh giá kết quả thực hành theo các tiêu chí:

* Chất lượng sản phẩm.	3 điểm
* Thực hiện theo quy trình.	2 điểm
* Ý thức học tập.	2 điểm
* Đảm bảo an toàn lao động .	2 điểm
* Vệ sinh nơi làm việc.	1 điểm

SƠ ĐỒ MẠCH ĐÈN ỐNG HUỲNH QUANG

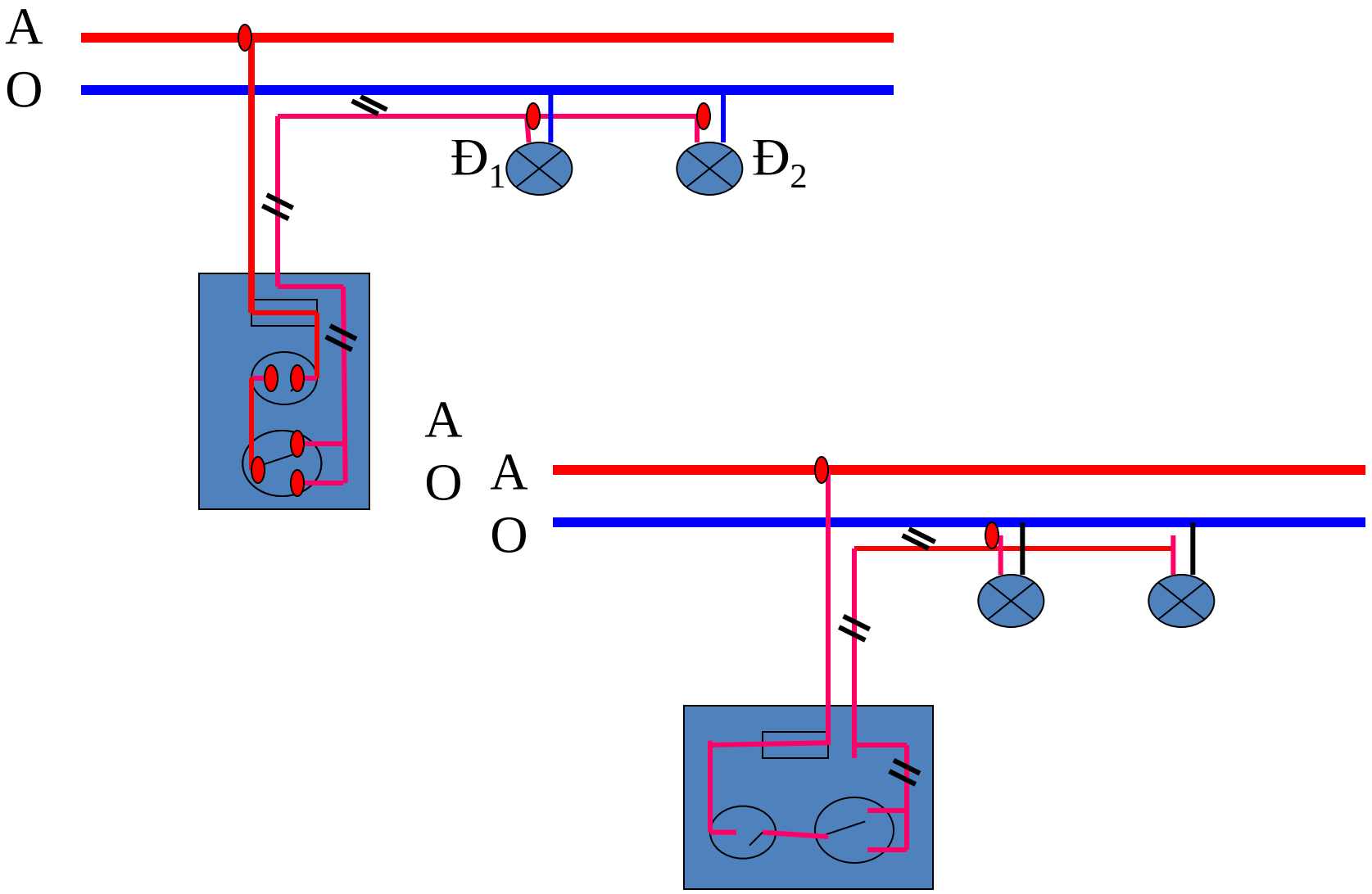


SƠ ĐỒ NGUYÊN LÝ MẠCH ĐIỆN 1 CÔNG TẮC 3 CỰC ĐIỀU KHIỂN 2 ĐÈN

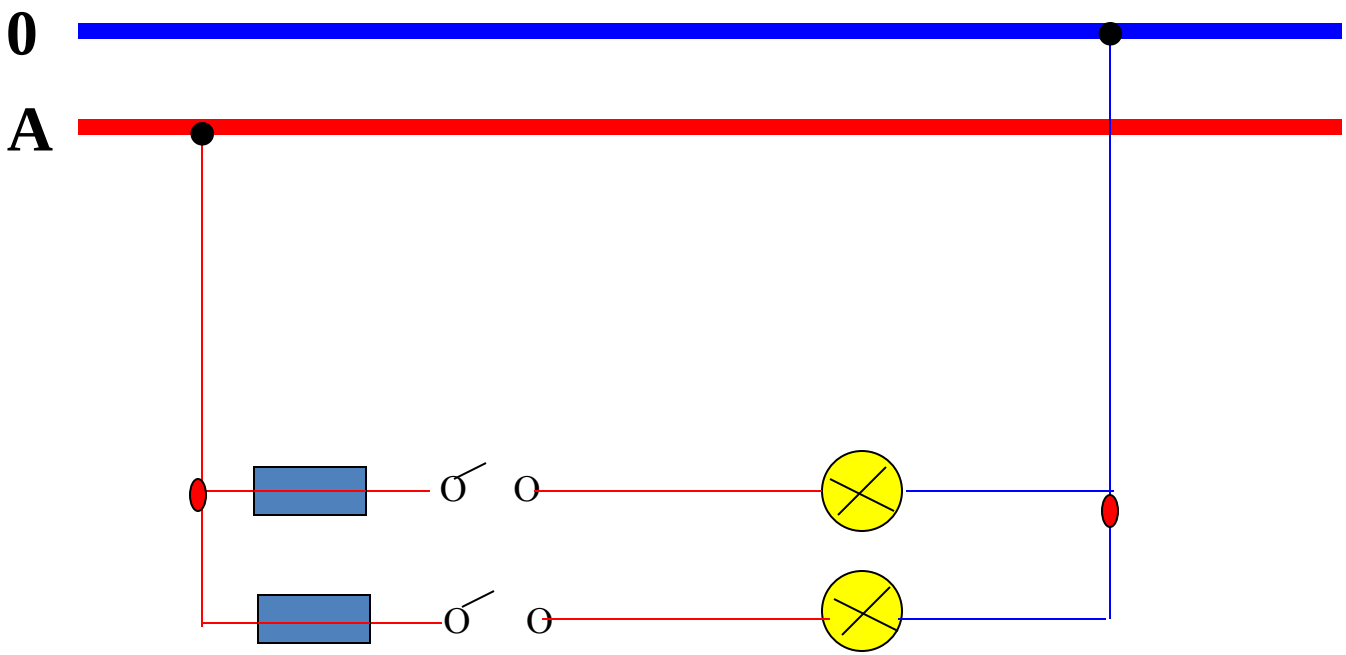
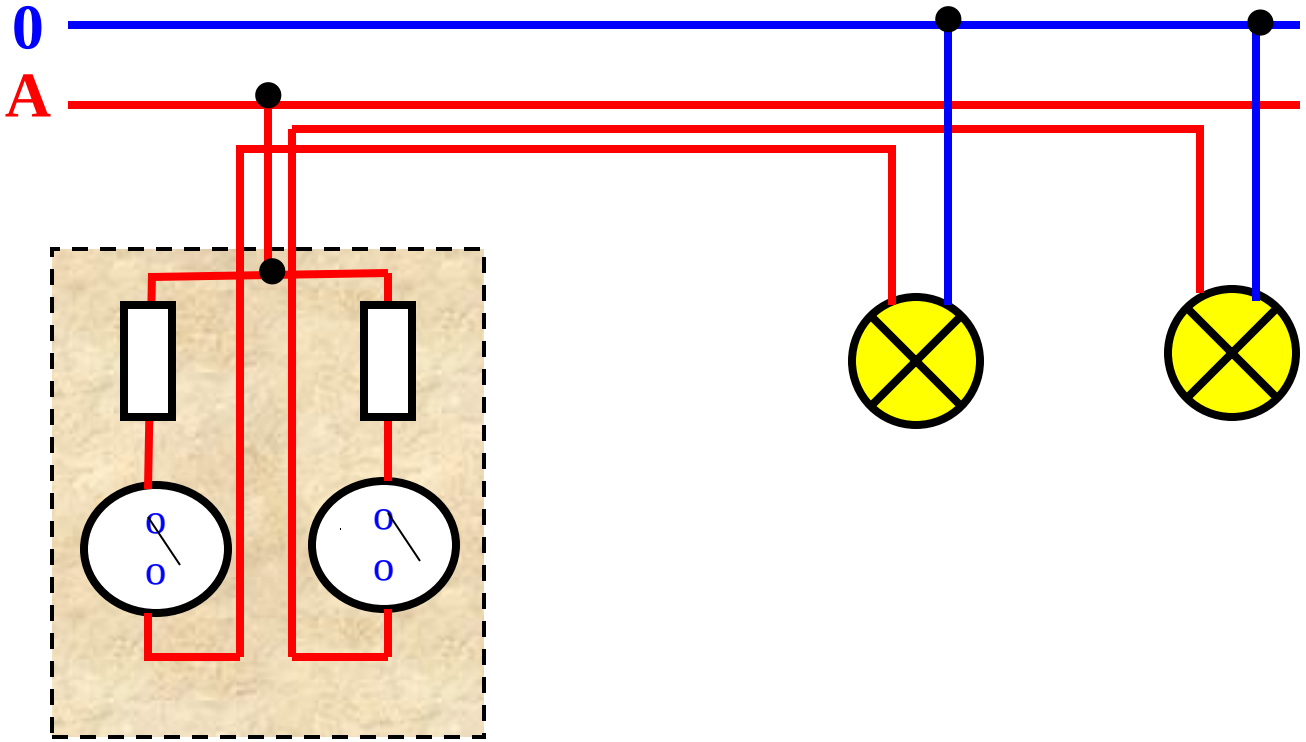


Khi đóng điện dòng điện từ dây pha đi qua cầu chì về công tắc 2 cực ⟶ về công tắc 3 cực, qua tiếp điểm 1 đến bóng đèn 1, qua bóng đèn về dây trung hoà ⟶ bóng đèn sáng.

SƠ ĐỒ LẮP ĐẶT MẠCH ĐIỆN MỘT CÔNG TẮC 3 CỰC ĐIỀU KHIỂN 2 ĐÈN



MẠCH 2 CÔNG TẮC HAI CỰC ĐIỀU KHIỂN 2 ĐÈN



Sơ đồ lắp đặt mạch 2 công tắc điều khiển 2 đèn