

SƠ ĐỒ MẠCH ĐIỆN – CHIỀU DÒNG ĐIỆN

I – MỤC TIÊU

1. Vẽ đúng sơ đồ của một mạch điện thực (hoặc ảnh vẽ, hoặc ảnh chụp của mạch điện thật) loại đơn giản.
2. Mắc đúng một mạch điện loại đơn giản theo sơ đồ đã cho.
3. Biểu diễn đúng bằng mũi tên chiều dòng điện chạy trong sơ đồ mạch điện cũng như chỉ đúng chiều dòng điện chạy trong mạch điện thực.

II – CHUẨN BỊ

Đối với cả lớp :

– Tranh vẽ to bảng các kí hiệu biểu thị các bộ phận của mạch điện (như SGK) và sơ đồ mạch điện của một tivi hay của xe máy.

Đối với mỗi nhóm HS :

- 1 pin đèn ;
- 1 bóng đèn pin lắp sẵn vào đế đèn ;
- 1 công tắc ;
- 5 đoạn dây nối có vỏ cách điện, mỗi đoạn dài khoảng 30cm ;
(Các dụng cụ trên đã sử dụng ở bài 19).
- 1 đèn pin loại ống tròn vỏ nhựa có lắp sẵn pin.

III – THÔNG TIN BỔ SUNG

1. Sơ đồ mạch điện là hình vẽ sử dụng các kí hiệu quy ước để biểu diễn một mạch điện, một mạng điện hay một hệ thống điện. Trong nhiều trường hợp rất khó hoặc không thể chụp ảnh hoặc vẽ lại mạch điện thực (như mạch điện trong một khách sạn ; mạch điện của xe máy, ôtô ; mạch điện của tivi...). Nhưng bằng sơ đồ ta có thể biểu diễn đầy đủ, chính xác các mạch điện đó để có thể căn cứ vào đó mà lắp ráp hay sửa chữa với mạch điện thực.

Ở lớp 7, HS chỉ làm việc với các mạch điện đơn giản gồm nguồn điện, dây dẫn, công tắc, ampe kế, vôn kế, 1 hay 2 bóng đèn mắc nối tiếp hoặc song song. HS cần phải sử dụng thành thạo các kí hiệu để vẽ đúng sơ đồ các mạch điện này. Ở đây khả năng trừu tượng hoá của HS được rèn luyện và phát triển. Ngược lại, khi lắp mạch điện theo sơ đồ thì khả năng cụ thể hoá của HS được sử dụng.

Ở bài này, HS được rèn luyện các khả năng trên với các mạch điện và sơ đồ của nó chỉ gồm nguồn điện, dây dẫn, công tắc, 1 bóng đèn. Việc sử dụng công tắc để rèn luyện ở HS thói quen sử dụng bộ phận điều khiển mạch điện, đồng thời là bộ phận an toàn và tiết kiệm điện.

Việc đưa kí hiệu hai nguồn điện mắc nối tiếp để HS tiện sử dụng vì thường gặp trong cuộc sống hàng ngày (trong đèn pin ; trong thiết bị điều khiển tivi, video ; trong nhiều đồ chơi chạy điện v.v...). GV nên lưu ý với HS rằng để có hai nguồn điện mắc nối tiếp thì cực dương của nguồn điện này được mắc nối tiếp (hay tiếp nối) với cực âm của nguồn điện kia. Ngoài kí hiệu như trong SGK, có thể kí hiệu hai nguồn điện mắc nối tiếp như sau : $\phi \text{---} + | \text{---} - + | \text{---} - \phi$

Cần lưu ý rèn luyện cho HS khả năng tư duy mềm dẻo và linh hoạt ở chỗ có thể vẽ các sơ đồ khác nhau (ở vị trí và thứ tự các bộ phận của mạch điện) đối với một mạch điện thật và ngược lại từ một sơ đồ mạch điện có thể mắc mạch điện thật không cần tuân thủ đúng hết thứ tự của nó. Nhưng về nguyên tắc thì như nhau : các bộ phận (hoặc cụm các bộ phận) của mạch ngoài được mắc nối tiếp với nhau rồi mắc với hai cực của nguồn điện (hay của bộ nguồn điện).

2. Như đã biết, chiều quy ước của dòng điện là chiều dịch chuyển có hướng của các điện tích dương, do đó có chiều từ cực dương sang cực âm ở mạch ngoài nối giữa hai cực của nguồn điện. Còn bên trong nguồn điện thì theo quy ước này, dòng điện lại có chiều từ cực âm tới cực dương. Chỉ hạn chế ở mức độ thông báo chiều dòng điện như trong SGK đối với HS lớp 7.

Việc HS làm quen và rèn luyện khả năng xác định chiều dòng điện sẽ thuận tiện trong việc mắc đúng ampe kế và vôn kế ở các bài học sau cũng như trong việc học tiếp về Điện và Từ ở lớp 9.

3. Việc tìm hiểu chiếc đèn pin được xem như một trường hợp vận dụng cho một thiết bị đơn giản và thông dụng. Với mạch điện cụ thể này HS cần hiểu đâu là dây nối, đâu là công tắc và công tắc khi đóng thì tạo thành mạch kín như thế nào.

GV nên tìm hiểu trước để có thể tháo phần đầu của đèn pin cho dễ quan sát hoạt động của công tắc đèn. Việc tháo lắp này đối với HS có thể có khó khăn.

IV – GỢI Ý TỔ CHỨC HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC

Hoạt động 1. (10 phút)

– Sau khi kiểm tra hay củng cố bài trước, GV đặt vấn đề là với những mạch điện phức tạp như mạch điện gia đình, mạch điện trong xe máy, ô tô hay mạch điện của tivi thì "Các thợ điện căn cứ vào đâu để mắc các mạch điện đúng như yêu cầu cần có?" (Xem câu mở đầu bài 21 của SGK).

Trả lời : Căn cứ vào sơ đồ mạch điện.

GV cho HS cả lớp xem sơ đồ mạch điện của xe máy hoặc của tivi đã chuẩn bị sẵn với các kí hiệu biểu thị các bộ phận của mạch điện.

Hoạt động 2. (12 phút) *Sử dụng kí hiệu để vẽ sơ đồ mạch điện và mắc mạch điện theo sơ đồ.*

– HS tìm hiểu kí hiệu một số bộ phận của mạch điện đơn giản theo tranh vẽ to của giáo viên hoặc hình vẽ trong SGK.

– HS thực hiện theo yêu cầu của các C1, C2, C3. GV theo dõi, kiểm tra, giúp đỡ các nhóm HS.

Hoạt động 3. (8 phút) *Xác định và biểu diễn chiều dòng điện theo quy ước.*

– GV thông báo quy ước về chiều dòng điện, minh họa cho cả lớp theo như hình 21.1a SGK.

– HS làm câu vận dụng C4 và C5 vào vở học hoặc VBT.

Hoạt động 4. (10 phút) *Tìm hiểu cấu tạo và hoạt động của đèn pin.*

– Nhóm HS (hay từng HS) thực hiện các mục a, b của C6 khi quan sát hình vẽ bổ dọc chiếc đèn pin (hình 21.2 SGK).

– GV có thể cho HS quan sát chiếc đèn pin đã được tháo sẵn để thấy được hoạt động của công tắc đèn.

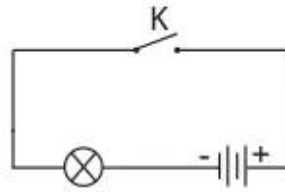
Hoạt động 5. (5 phút) *Củng cố, ghi nhớ hoặc làm thêm bài tập trong SBT, hoặc giao bài làm ở nhà cho HS.*

Nên đề nghị HS đọc phần "Có thể em chưa biết".

V – TRẢ LỜI CÂU HỎI VÀ BÀI TẬP

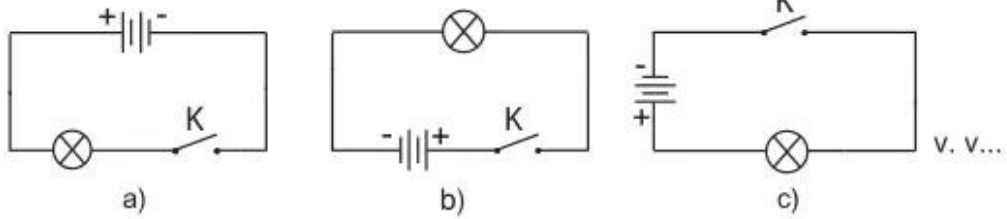
A. Trong SGK

C1.



Hình 21.1

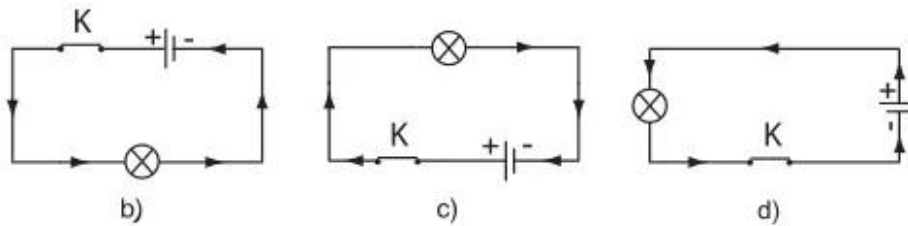
C2. Một trong các phương án sau :



Hình 21.2


C4. Ngược chiều nhau.

C5.

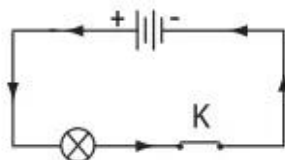


Hình 21.3

C6.

a) Gồm 2 chiếc pin. Có kí hiệu  . Thông thường cực dương của nguồn điện này lắp về phía đầu của đèn pin.

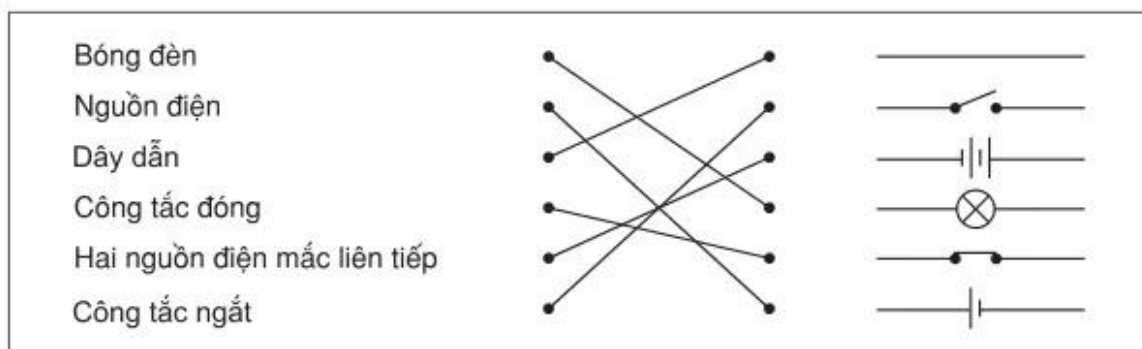
b) Một trong các sơ đồ có thể là :



Hình 21.4

B. Trong SBT

21.1.

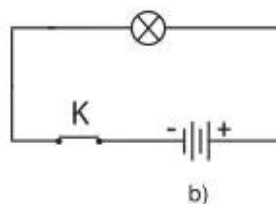
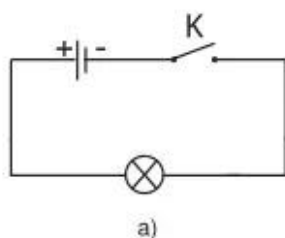


Hình 21.5

21.2.

Sơ đồ mạch điện hình 21.1 (SBT)

Sơ đồ mạch điện hình 21.2 (SBT)

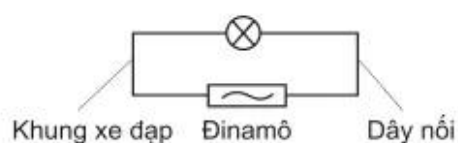


Hình 21.6

21.3.

a) Dây thứ hai chính là khung xe đạp (thường bằng sắt) nối cực thứ hai của đinamô (vỏ của đinamô) với đầu thứ hai của đèn.

b) Chú ý đinamô có cực dương và âm thay đổi luân phiên (nguồn điện xoay chiều).



Hình 21.7