

CHỦ ĐỀ 17: DÒNG ĐIỆN – NGUỒN ĐIỆN

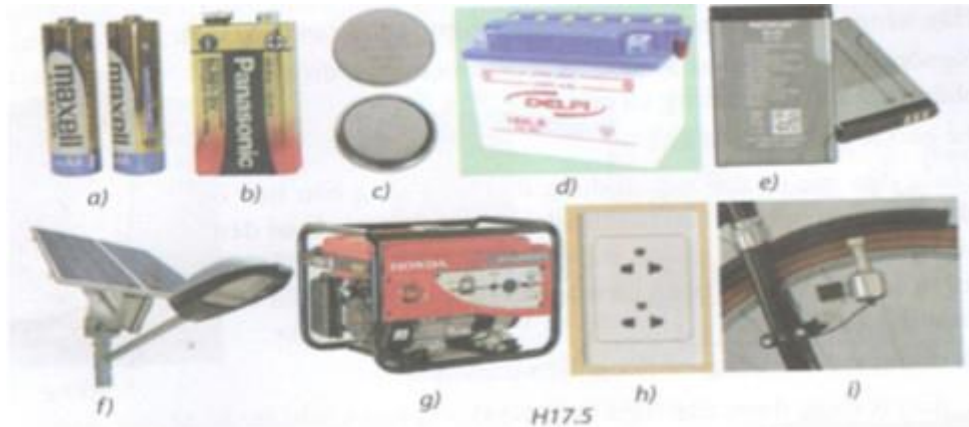
I. Dòng điện

- Dòng điện là dòng các điện tích dịch chuyển có hướng.

II. Nguồn điện

- Nguồn điện là một thiết bị có khả năng cung cấp dòng điện để các dụng cụ điện hoạt động.

- Ví dụ: ắc quy, pin, máy phát điện ...



- Mỗi nguồn điện thường có 2 cực: Cực dương (được kí hiệu bằng dấu +) và cực âm (được kí hiệu bằng dấu -).

- Hệ thống gồm nguồn điện và các thiết bị tiêu thụ điện, dây dẫn, công tắc nối với nhau tạo thành một mạch điện.

BÀI TẬP

Câu 1: Thế nào là dòng điện? Thế nào là nguồn điện?

Kể tên một số nguồn điện trong thực tế cuộc sống mà em biết?

Nguồn điện nào trong số đó, hai cực của nguồn điện được phân ra thành cực dương và cực âm?

Câu 2: Thế nào là một mạch điện?

Chiếc đèn bàn ta thường sử dụng để chiếu sáng bàn học ở nhà cùng với nguồn điện tạo thành một mạch điện. Loại đèn này thường sử dụng nguồn điện nào? Em hãy kể tên và chỉ ra các bộ phận cơ bản của mạch điện trong chiếc đèn bàn?

Câu 3: Một số thiết bị có nguồn điện là pin sạc (pin có thể nạp điện để sử dụng lại) như đèn pin sạc, điện thoại di động, micro không dây ... Khi ta không sử dụng các thiết bị này cắm chúng vào ổ điện để sạc pin, pin trong thiết bị là nguồn điện hay dụng cụ tiêu thụ điện? Nếu pin không phải là nguồn điện thì lúc này nguồn điện ở đâu?

CHỦ ĐỀ 18: CHẤT DẪN ĐIỆN VÀ CHẤT CÁCH ĐIỆN. DÒNG ĐIỆN TRONG KIM LOẠI

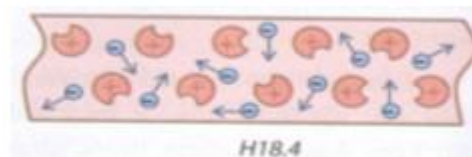
I. Chất dẫn điện và chất cách điện

- Chất dẫn điện là chất do dòng điện đi qua.
- Chất cách điện là chất không cho dòng điện đi qua.
- Chất dẫn điện được dùng làm vật liệu để chế tạo các vật dẫn điện, các bộ phận dẫn điện trong các dụng cụ điện.
- Chất cách điện được dùng làm vật liệu để chế tạo vỏ bọc ngoài, vỏ dây dẫn trong các dụng cụ điện.

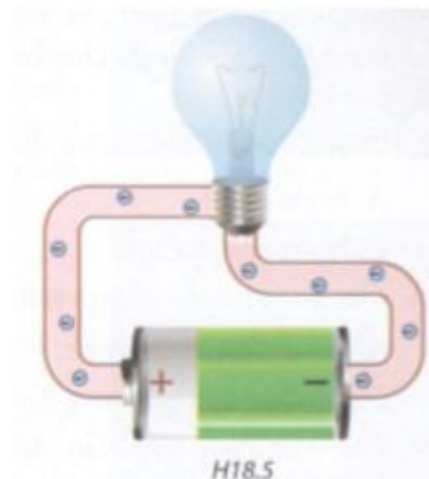
II. Dòng điện trong kim loại.

1. Electron tự do trong kim loại

- Kim loại được cấu tạo từ các nguyên tử. Một số electron trong nguyên tử kim loại có thể thoát ra khỏi nguyên tử và chuyển động tự do trong kim loại. Chúng được gọi là các electron tự do.



2. Dòng điện trong kim loại



- Dòng điện trong kim loại là dòng các electron tự do dịch chuyển có hướng.

BÀI TẬP

Câu 1: Thế nào là chất dẫn điện? Thế nào là chất cách điện?

Kể tên 3 vật liệu thường dùng để làm vật liệu dẫn điện, 3 vật liệu thường dùng để làm vật liệu cách điện.

VẬT LÝ 7

Câu 2: Dòng điện trong kim loại là dòng các electron tự do dịch chuyển có hướng của loại hạt nào?

Một mạch điện gồm pin, bóng đèn và dây dẫn. Khi có dòng điện chạy trong mạch, electron tự do chuyển động trong dây dẫn theo hướng từ cực nào sang cực nào của pin?

Câu 3: Các kim loại đều dẫn điện nhưng chúng có thể dẫn điện tốt, kém khác nhau. Các em hãy tìm hiểu và trả lời các câu hỏi sau?

- Kim loại dẫn điện tốt nhất là bạc, kế đến là đồng. Nhưng vì sao lõi dây dẫn điện thường làm bằng đồng mà không làm bằng bạc?

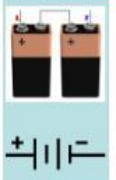
- Đồng dẫn điện tốt hơn nhôm. Nhưng một số lõi dây điện lại làm bằng nhôm mà không phải bằng đồng. Dây dẫn điện bằng lõi nhôm có ưu điểm gì so với dây dẫn điện bằng lõi đồng?

VẬT LÝ 7

CHỦ ĐỀ 19: SƠ ĐỒ MẠCH ĐIỆN

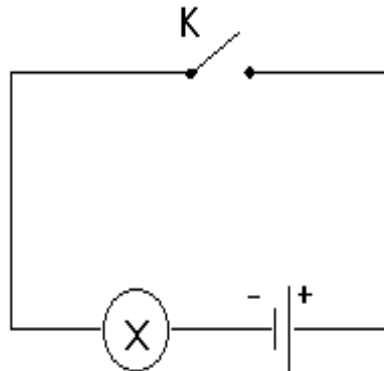
I. Sơ đồ mạch điện

1. Kí hiệu của một số bộ phận mạch điện

Nguồn điện (pin, acquy)	Hai nguồn điện mắc nối tiếp (bộ pin, bộ acquy)	Bóng đèn	Dây dẫn	Công tắc (cái đóng ngắt)	
				Công tắc đóng	Công tắc mở
					

2. Sơ đồ mạch điện

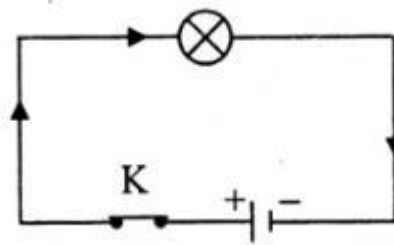
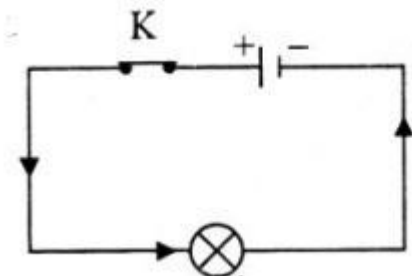
- Sơ đồ mạch điện là hình vẽ mạch điện trong đó các bộ phận của mạch điện được thể hiện bằng kí hiệu.



- Mạch điện có thể được mô tả bằng sơ đồ mạch điện và từ sơ đồ mạch điện ta có thể lắp được mạch điện tương ứng.

II. Chiều dòng điện

- Chiều dòng điện là chiều từ cực dương qua dây dẫn và các thiết bị điện tới cực âm của nguồn điện.



BÀI TẬP

Câu 1: Hãy vẽ sơ đồ của một mạch điện gồm: nguồn điện gồm 2 pin mắc nối tiếp, bóng đèn và công tắc mở.

VẬT LÝ 7

Câu 2: Nêu quy ước về chiều dòng điện trong mạch điện? So sánh chiều dòng điện trong dây dẫn của mạch điện với chiều dịch chuyển có hướng của electron tự do trong dây dẫn.

Hãy vẽ sơ đồ mạch điện gồm: nguồn điện là 2 pin mắc nối tiếp, bóng đèn và công tắc đóng. Vẽ các mũi tên dọc theo dây dẫn mô tả chiều dòng điện trong mạch.

Câu 3: Xét mạch điện kín với dây dẫn bằng đồng. Hỏi:

- a) Khi có dòng điện chạy trong mạch điện kín này thì các electron tự do trong dây dẫn dịch chuyển có hướng từ cực nào sang cực nào của nguồn điện?
- b) Chiều dịch chuyển có hướng của các electron trong câu trên là cùng chiều hay ngược chiều với chiều quy ước của dòng điện?

CHỦ ĐỀ 20: TÁC DỤNG NHIỆT VÀ TÁC DỤNG PHÁT SÁNG CỦA DÒNG ĐIỆN

I. Tác dụng nhiệt của dòng điện

- Dòng điện đi qua mọi vật dẫn thông thường đều làm cho vật dẫn nóng lên.
- Tác dụng nhiệt của dòng điện có nhiều ứng dụng trong kỹ thuật, đời sống như làm bếp điện, ấm điện, nồi cơm điện, bàn là ...
- Tác dụng nhiệt còn dùng trong việc chế tạo cầu chì để tự động ngắt mạch điện khi có dòng điện quá tải.
- Nếu vật dẫn nóng lên đến một nhiệt độ nhất định thì nó phát sáng.

II. Bóng đèn điện và tác dụng phát sáng của dòng điện

- Dòng điện có thể làm sáng bóng đèn bút thử điện và đèn LED mặc dù chưa nóng đến nhiệt độ cao.
- Tác dụng phát sáng của dòng điện có nhiều ứng dụng trong kỹ thuật, đời sống như làm bóng đèn điện để chiếu sáng như đèn ống, đèn compact, đèn trang trí các loại ... So với các loại đèn phát sáng do tác dụng nhiệt (bóng đèn dây tóc) thì các loại bóng đèn như đèn ống, đèn compact có hiệu suất phát sáng lớn hơn.

BÀI TẬP

Câu 1: Tác dụng nhiệt của dòng điện có lợi và cũng có khi có hại. Hãy kể tên tác dụng nhiệt là có hại trong các dụng cụ sau:

- Nồi cơm điện
- Bàn là
- Bóng đèn
- Máy bơm nước
- Máy ổn áp

Câu 2: Vì sao trong các bảng điện của gia đình người ta thường lắp cầu chì? Cầu chì hoạt động dựa trên nguyên tắc nào?

Câu 3: Tại sao đèn pin của chúng ta lúc mới lắp pin bóng đèn sáng hơn sau khi dùng nhiều ngày?

Câu 4: Nguyên nhân nhiều vụ cháy là do chập mạch điện. Hãy cho biết sự chập điện xảy ra trong điều kiện nào và cách đề phòng.

CHỦ ĐỀ 21: TÁC DỤNG TỪ, TÁC DỤNG HÓA VÀ TÁC DỤNG SINH LÝ CỦA DÒNG ĐIỆN

❖ Các tác dụng: từ, hóa học và sinh lý của dòng điện:

- Dòng điện có tác dụng từ vì có thể làm quay kim nam châm và hút các vật bằng sắt, thép đặt gần đó.
- Dòng điện có tác dụng hóa học chẳng hạn đi qua dung dịch muối đồng thì tách đồng ra khỏi dung dịch và khi đi qua một số dung dịch gây nên các phản ứng hóa học.
- Dòng điện có các tác dụng sinh lý vì gây nên một số tác động khi đi qua cơ thể người và động vật. Dòng điện lớn khi đi qua cơ thể con người có thể gây nguy hiểm, nhưng các dòng điện rất nhỏ có thể có tác dụng chữa bệnh. Người ta ứng dụng hiện tượng này trong châm cứu.

BÀI TẬP

Câu 1: Khi nào có xảy ra tác dụng hóa của dòng điện? Trong các cuộc thi đấu thể thao, người chiến thắng được trao huy chương vàng. Các huy chương thường được chế tạo bằng phương pháp mạ điện. Em hãy cho biết phương pháp này dựa trên tác dụng nào của dòng điện?

Câu 2: Khi nào xảy ra tác dụng sinh lý của dòng điện? khi dòng điện của mạng điện gia đình đi qua cơ thể người, dòng điện này có thể gây ra những tác hại nào?

Câu 3: Nêu cấu tạo cơ bản của một nam châm điện. Dựa trên hiện tượng nào, ta biết được nam châm điện có tính chất từ?

Em hãy nêu một ứng dụng của nam châm điện trong cuộc sống.