

Bài 9 - THIẾT KẾ MẠCH ĐIỆN TỬ ĐƠN GIẢN

I- MỤC TIÊU:

1- Kiến thức:

- Biết được nguyên tắc chung và các bước cần thiết tiến hành thiết kế mạch điện tử.

2- Kỹ năng:

- Thiết kế được một mạch điện tử đơn giản.

3- Thái độ:

- Tuân thủ theo nguyên tắc và các bước thiết kế.

II- CHUẨN BỊ:

1- Chuẩn bị nội dung:

- Nghiên cứu bài 9 sgk.

- Tham khảo các tài liệu có liên quan.

2- Chuẩn bị đồ dùng:

- Một bảng điện tử đã lắp sẵn.

III- TIẾN TRÌNH BÀI DẠY:

1- Ổn định lớp:

Lớp	Sĩ số	Vắng	Có phép	Không phép
12A1	42			
12A2	45			
12A6	45			

2- Kiểm tra bài cũ:

Câu hỏi: Nêu chức năng của mạch tạo xung? Vẽ Sơ đồ ng/lí của mạch tạo xung đa hài?

3- Các hoạt động dạy học:

* Đặt vấn đề vào bài mới:

- Các mạch điện tử đó muốn chế tạo được thì cần yêu cầu gì? Các bước thực hiện như thế nào? Chọn những linh kiện có giá trị ra sao? Muốn tìm hiểu được những vấn đề này thì thầy trò chúng ta hôm nay sẽ đi tìm hiểu bài 9: Thiết kế mạch điện tử đơn giản.

Hoạt động của GV&HS	Nội dung kiến thức
HD1: Nguyên tắc thiết kế mạch điện tử:	
*GV: Tại sao trong nguyên tắc chung cần phải bám sát và đáp ứng nhu cầu thiết kế? * HSTL: Nếu không đáp ứng yêu cầu thiết kế thờ khi cần mạch này lại chế tạo ra mạch khác khụng sử dụng được, hoặc chế tạo mạch không hoạt động được. * GV: Mạch thiết kế đơn giản tin cậy có lợi ích gì? * HSTL: Để ít tốn kém về linh kiện mà mạch	I- Nguyên tắc chung: - Bám sát và đáp ứng nhu cầu thiết kế. - Mạch thiết kế đơn giản, tin cậy. - Thuận tiện khi lắp đặt, vận hành và sửa chữa. - Hoạt động chính xác.



vấn hoạt động tốt. * GV: Nếu chế tạo những linh kiện không có sẵn trên thị trường để dùng cho mạch có được không? * HSTL: khụng nờn vỡ ta phải lắp gộp các linh kiện đó cấu thành linh kiện cần cho mạch rất tốn kém, mất thời gian mà chưa chắc linh kiện hoạt động được.	- Linh kiện có sẵn trên thị trường.
HD2: Các bước thiết kế mạch điện:	
* GV: Trình bày hai bước thiết kế mạch điện tử. * GV: Chọn phương án hợp lí nhất có tác dụng gì? * HSTL: Chọn phương án hợp lí nhất sẽ làm mạch điện tử đơn giản, có chất lượng cao và dễ thực hiện. * GV: Nếu tính toán chọn linh kiện chưa hợp lí có ảnh hưởng gì? * HSTL: Nó sẽ làm mạch điện tử hoạt động không đảm bảo yêu cầu, có thể làm hư hỏng các linh kiện khác. * GV: Cách bố trí dây dẫn có ảnh hưởng gì tới mạch điện tử? * HSTL: Nếu dây dẫn chồng chéo thì sẽ làm mất thẩm mỹ, có thể gây ngắn mạch → cháy dây → hư linh kiện. Đảm bảo tiết kiệm và đi dây gọn, đẹp.	II- Các bước thiết kế: 1- Thiết kế mạch nguyên lí: - Tìm hiểu yêu cầu của mạch thiết kế. - Đưa ra một số phương án để thực hiện. - Chọn phương án hợp lí nhất. - Tính toán chọn các linh kiện hợp lí. 2- Thiết kế mạch lắp ráp: - Bố trí các linh kiện trên bảng mạch điện khoa học và hợp lí. - Vẽ ra đường dây dẫn điện để nối các linh kiện với nhau theo sơ đồ nguyên lí. - Dây dẫn không chồng chéo lên nhau và ngắn nhất.
HD3: Thiết kế mạch nguồn điện một chiều:	
* GV: Theo em mạch này có thể có mấy sơ đồ thiết kế? * HSTL: Có 3 sơ đồ thiết kế: - Mạch chỉnh lưu nửa chu kì. - Mạch chỉnh lưu 2 nửa chu kì: + Dùng 2 điôt. + Dùng 4 điôt (chỉnh lưu cầu).	III- Thiết kế mạch nguồn điện một chiều: Yêu cầu thiết kế: Điện áp vào 220v, 50Hz. Điện áp ra một chiều 12v, dòng điện tải 1A. 1. Lựa chọn sơ đồ thiết kế. 2. Sơ đồ bộ nguồn (hình 9-1 sgk). 3. Tính toán và chọn các linh kiện trong mạch. * Biến áp: - Công suất biến áp: $P = K_p \cdot U_{\text{tải}} \cdot I_{\text{tải}} = 1,3 \cdot 12,1 = 15,6 \text{ w}$ K_p: Hệ số thường chọn = 1,3.

* GV: Các em biết I_D là giá trị cỡ không? * HSTL: I_D là dòng điện mà điôt cho phép đi qua trong thời gian dài mà không bị nóng và bị hư. * GV: Các em biết U_N là giá trị gì không? * HSTL: U_N là giá trị điện áp lớn nhất đặt vào điôt theo chiều phân cực ngược mà điôt không bị đánh thủng.	- Điện áp vào: $U_1=220\text{v}$; $f=50\text{Hz}$. - Điện áp ra: $U_2= (U_{\text{tải}}+ \Delta U_D + \Delta U_{\text{BA}})/\sqrt{2}$ $= (12+3+ 0,72)/\sqrt{2} =11,15\text{v}$ $\Delta U_D = 0,72\text{v}$: Sụt áp trên điôt. * Điôt: - Dòng điện định mức (I_{dm}) $I_{\text{dm}}= K_I.I_{\text{tải}}/ 2 = 10.1/2 = 5\text{A}$ (K_I: H số) - Điện áp ngược lớn nhất cho phép đặt lên điôt (U_N) $U_N= K_u.U_2.\sqrt{2} = 1,8.9,2.\sqrt{2} = 14,3\text{v}$. * Tụ điện: Để lọc tốt thì trị số điện dung càng lớn càng tốt và phải chịu được điện áp của mạch. $C = 1000 \mu\text{F}$, $U_N \geq 25\text{v}$.
---	---

IV: TỔNG KẾT ĐÁNH GIÁ

* **GV:** Đặt câu hỏi theo mục tiêu của bài học để tổng kết, đánh giá hiểu biết của học sinh.

- Nguyên tắc chung về thiết kế mạch điện tử. Các bước thiết kế mạch.
- Tính toán, lựa chọn các linh kiện để thiết kế mạch nguồn một chiều.

V. HƯỚNG DẪN VỀ NHÀ

* **GV:** - Giao nhiệm vụ cho HS về nhà học bài theo câu hỏi sgk.

- Dặn dò HS đọc trước nội dung bài 10 sgk, chuẩn bị mẫu báo cáo thực hành.