

CÔNG NGHỆ 12
BÀI 12: THỰC HÀNH ĐIỀU CHỈNH CÁC THÔNG SỐ CỦA MẠCH
TẠO XUNG ĐA HÀI DÙNG TRANZITO

1. Tóm tắt lý thuyết

a. Kiến thức liên quan

- Ôn lại kiến thức:

[Bài 8: Mạch khuếch đại - Mạch tạo xung](#)

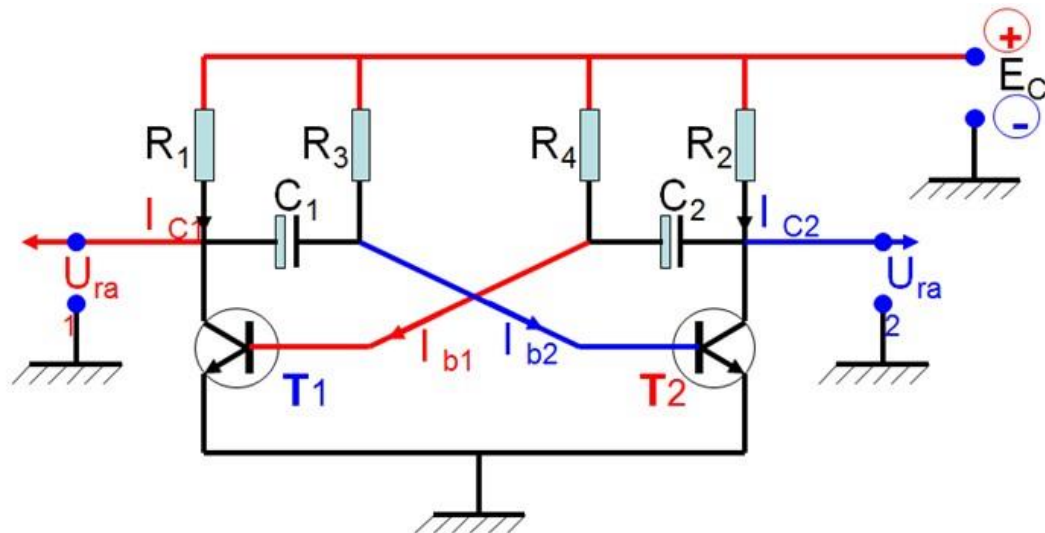
- Chức năng mạch tạo xung:

- Mạch tạo xung là mạch điện tử để biến đổi năng lượng của dòng điện một chiều thành năng lượng dao động điện có dạng xung và tần số theo yêu cầu.

- Sơ đồ và nguyên lý làm việc của mạch tạo xung đa hài tự dao động:

+ Khái niệm: Mạch tạo xung đa hài tự dao động là mạch điện tử tạo ra các xung có dạng hình chữ nhật lặp lại theo chu kì và có hai trạng thái cân bằng không ổn định.

+ Sơ đồ mạch điện: hình 8-3: Ghép collector-bazơ.



Hình 8.3 Mạch điện ghép collector-bazơ.

- Nguyên lý làm việc:

+ Đóng công tắc nguồn:

- Lúc đầu dòng cùng qua R_1 và R_2 , tức là đều có I_{c1} và I_{c2}
- Do kết cấu của mạch điện nên sau đó I_{c1} khác I_{c2}

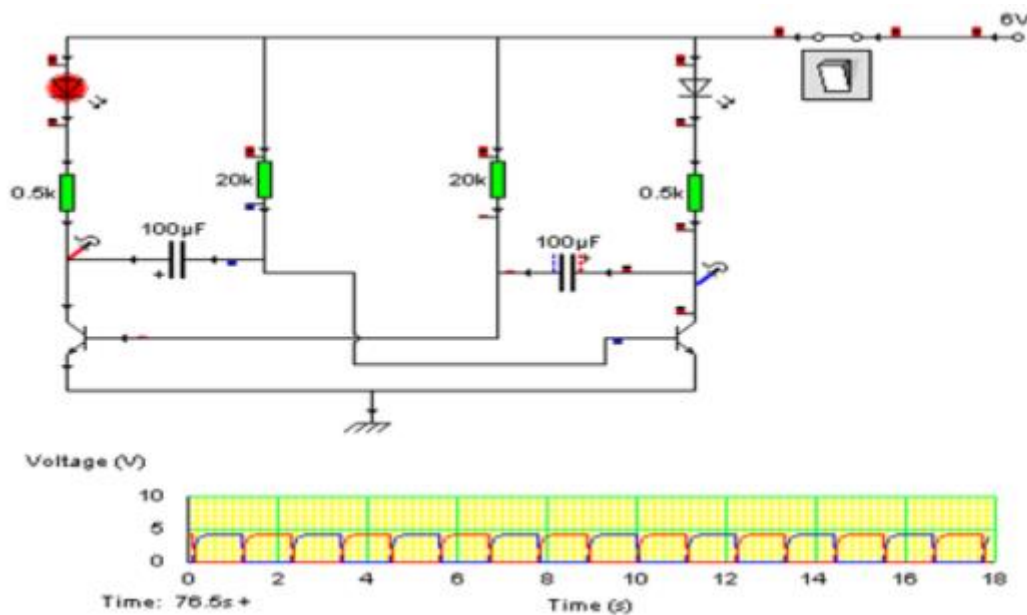
+ Ví dụ:

- Khi T_1 thông bão hoà thì T_2 bị khoá: trạng thái cân bằng thứ nhất và có xung ra.
- Khi T_2 thông bão hoà thì T_1 bị khoá: Trạng thái cân bằng thứ hai và có xung ra.
- Lí do: Quá trình tích- phóng năng lượng của C_1 và C_2 làm cho quá trình khoá - thông của T_1 và T_2 tiếp diễn (như đồ thị đã quan sát).

+ Nếu chọn $T_1 = T_2$, $R_1 = R_2 = R$, $C_1 = C_2$ thì sẽ được xung đa hài đối xứng:

- Với độ rộng xung : $\tau \approx 0,7RC$ và chu kì xung $T_x = 2\tau \approx 1,4RC$.

- Dạng xung ra lí tưởng tại collector của các tranzito T_1 và T_2 như hình 8- 4.



Dạng xung ra lí tưởng tại colectơ của các tranzito T1 và T2

b. Dụng cụ, vật liệu (Cho một nhóm học sinh)

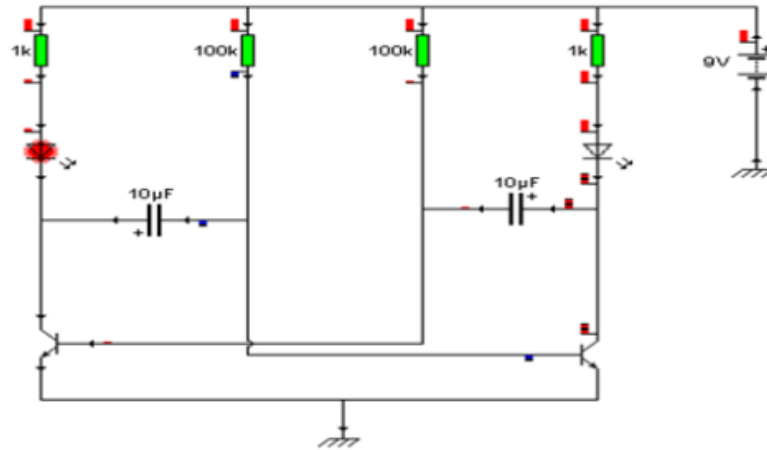
- Một mạch tạo xung đa hài đối xứng dùng tranzito đã lắp sẵn như hình 8-3 (SGK) đã thay R1, R2 bằng đèn LED xanh, đỏ và có chu kì 4 giây, có đầu chờ để thay đổi tụ và điện trở.
- Tụ hoá loại 20 μF – 16V: 2 chiếc
- Kim, kẹp, tua vít.
- Nguồn điện một chiều 4,5V
- Một số linh kiện trong mạch tạo xung đa hài.



Một số tụ phân cực (tụ hoá), tranzito, điện trở vòng, đèn led

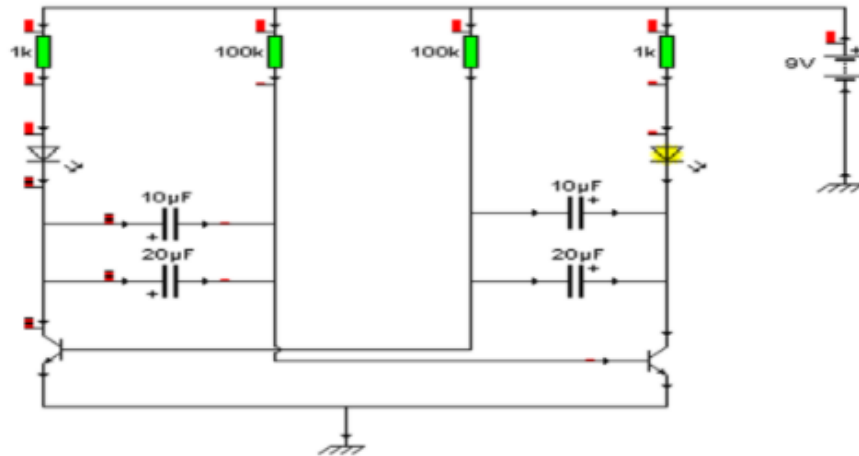
2. Quy trình thực hành

- **Bước 1:** Cấp nguồn cho mạch hoạt động, sau đó quan sát và đếm số lần sáng của LED trong khoảng 30 giây. Ghi kết quả vào bảng mẫu báo cáo.



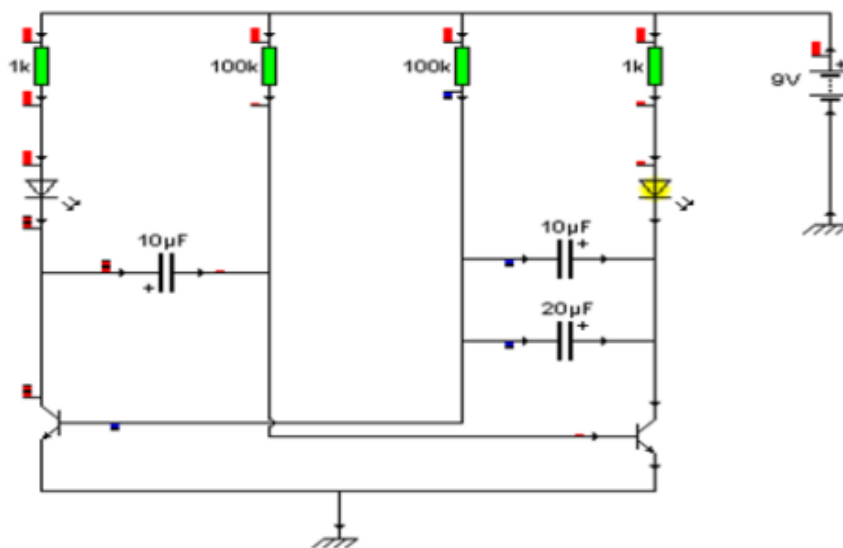
Mạch dao động đa hài dùng tranzito thực hiện ở bước 1

- **Bước 2:** Cắt nguồn, gắn 2 tụ điện vào song song với 2 tụ điện trong mạch sau đó cấp nguồn và đếm số lần sáng của LED trong 30 giây.



Mạch dao động đa hài dùng tranzito thực hiện ở bước 2

- **Bước 3:** Cắt nguồn và tháo bỏ một trong 2 tụ điện vừa lắp vào, sau đó đóng điện và đếm số lần sáng của hai LED ghi vào mẫu báo cáo.



Mạch dao động đa hài dùng tranzito thực hiện ở bước 3

3. Báo cáo thực hành

Mẫu báo cáo

LẮP MẠCH NGUỒN CHỈNH LƯU CẦU CÓ BIẾN ÁP NGUỒN VÀ TỤ LỌC

Họ và tên

Lớp

1. Điền kết quả số lần và thời gian sáng của các LED.

Trường hợp	Số lần sáng và thời gian sáng của các led	
	LED đỏ	LED xanh
Khi chưa có thay đổi tụ bước 1		
Khi mắc song song thêm tụ bước 2		
Khi thay đổi tụ điện ở bước 3		

Thời gian sáng của đèn led

- Tự nhận xét cho kết luận về chiều hướng thay đổi các thông số của mạch điện có thể thực hiện được các trường hợp sau:

+ Kéo dài chu kì dao động cho đèn nháy chậm

.....

+ Rút ngắn chu kì dao động cho đèn nháy nhanh

.....

+ Cho đèn đỏ sáng lâu hơn đèn xanh hoặc ngược lại

.....

Chỉ tiêu đánh giá	Kết quả đánh giá			Người đánh giá
	Tốt	Đạt	Không đạt	
Thực hiện quy trình				
Kết quả thực hành				

Bảng báo cáo kết quả thực hành

4. Kết luận

- Sau khi hoàn thành bài thực hành học sinh cần nắm các yêu cầu sau:

- Hiểu được nguyên lí làm việc của mạch tạo xung đa hài.
- Biết cách đổi xung đa hài đối xứng sang xung đa hài không đối xứng.
- Biết cách thay đổi chu kì xung cho nhanh hay chậm.
- Có ý thức tuân thủ mọi qui trình và qui định về an toàn.