

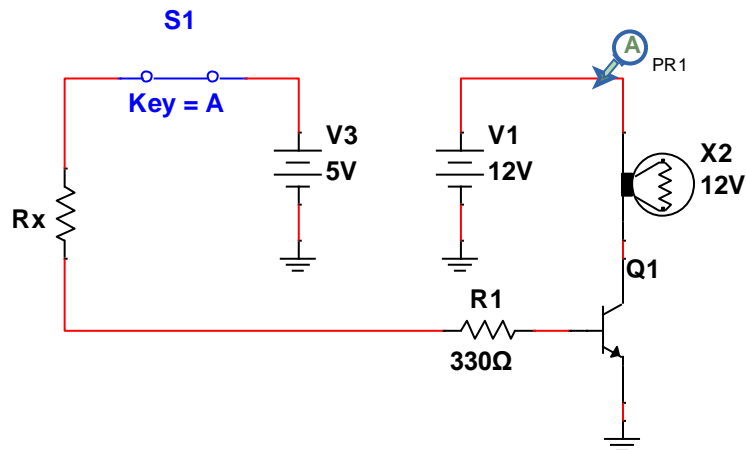
BÀI 3. KHẢO SÁT MẠCH BULK CONVERTER VÀ BOOST CONVERTER

1. Mục tiêu

Sinh viên hiểu và sử dụng transistor BJT trong các mạch đóng cắt và mạch khuếch đại

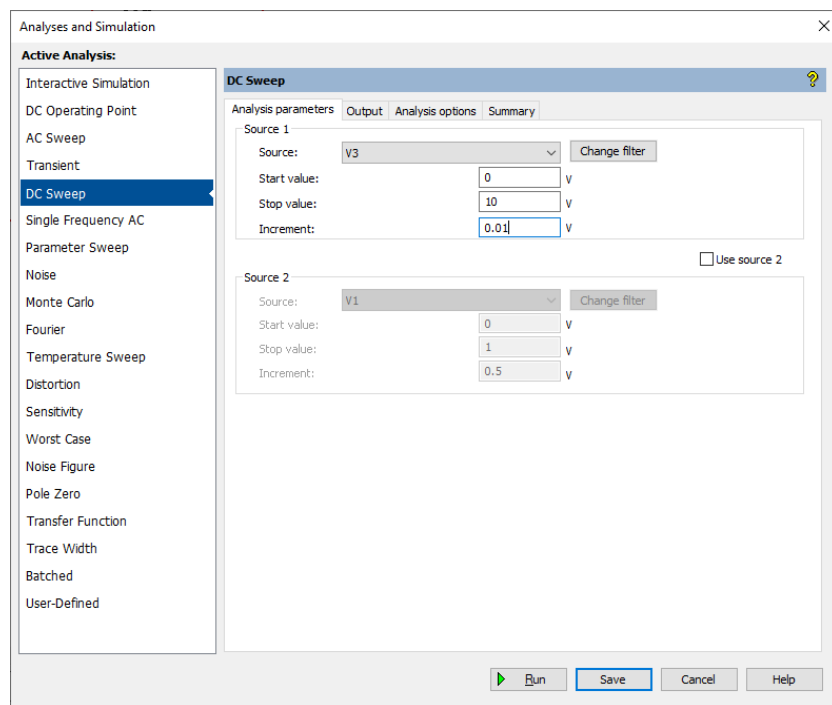
2. Hướng dẫn thực hành

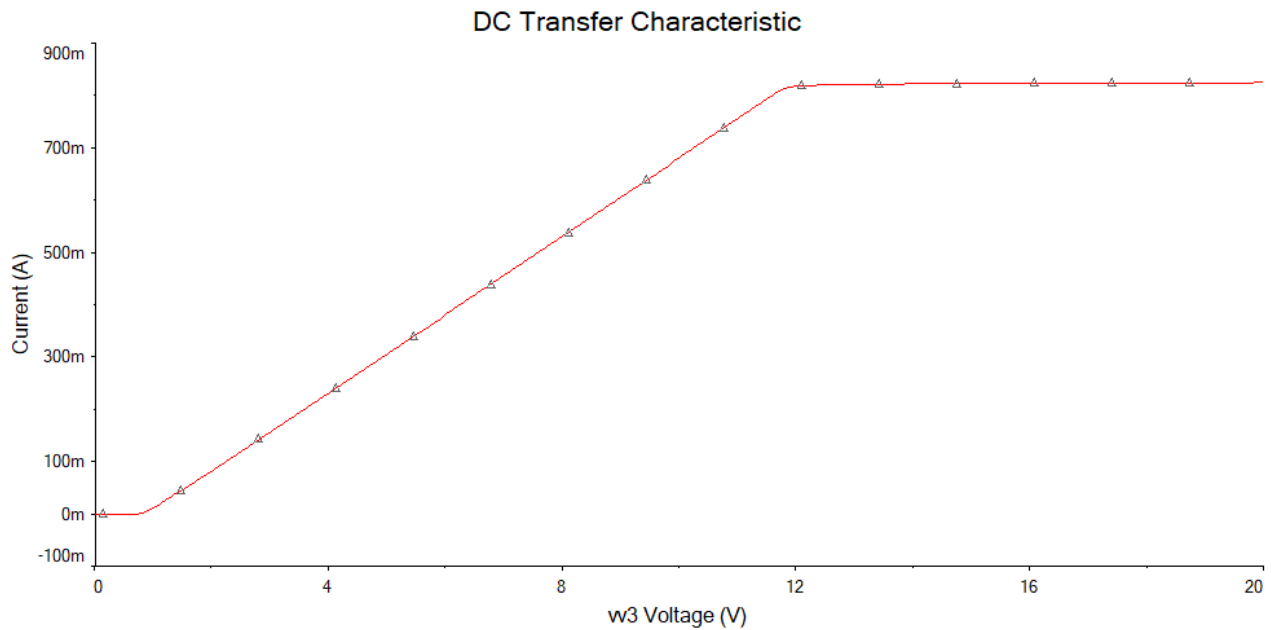
2.1. Ứng dụng BJT trong mạch đóng cắt



- Đặt giá trị $R_x = 1K\Omega$ và quan sát kết quả đèn Led khi bật tắt K_A
- Xác định dải giá trị của R_x để Led sáng nhất (I_C lớn nhất) thông qua khảo sát đặc tuyến volt-ampere của BJT.

Trong BJT, I_C phụ thuộc I_B nên ta cần tính toán dòng I_B để I_C là lớn nhất. I_B có thể khảo sát gián tiếp thông qua việc sử dụng nguồn áp hoặc nguồn dòng.





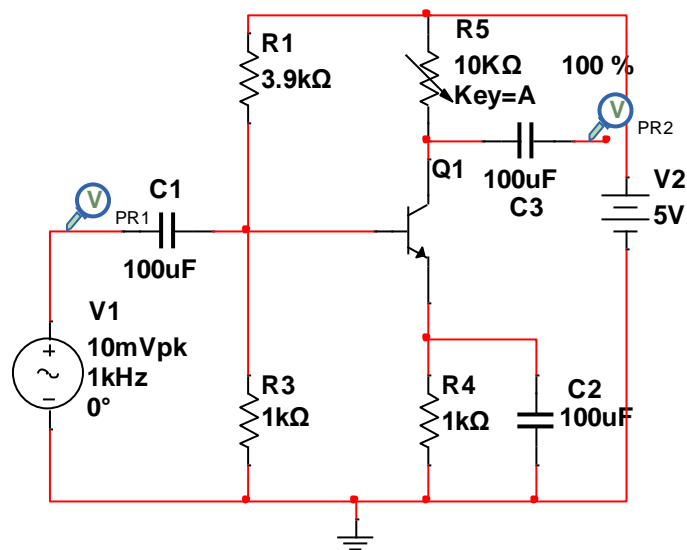
I(X2:1)
I(PR1)

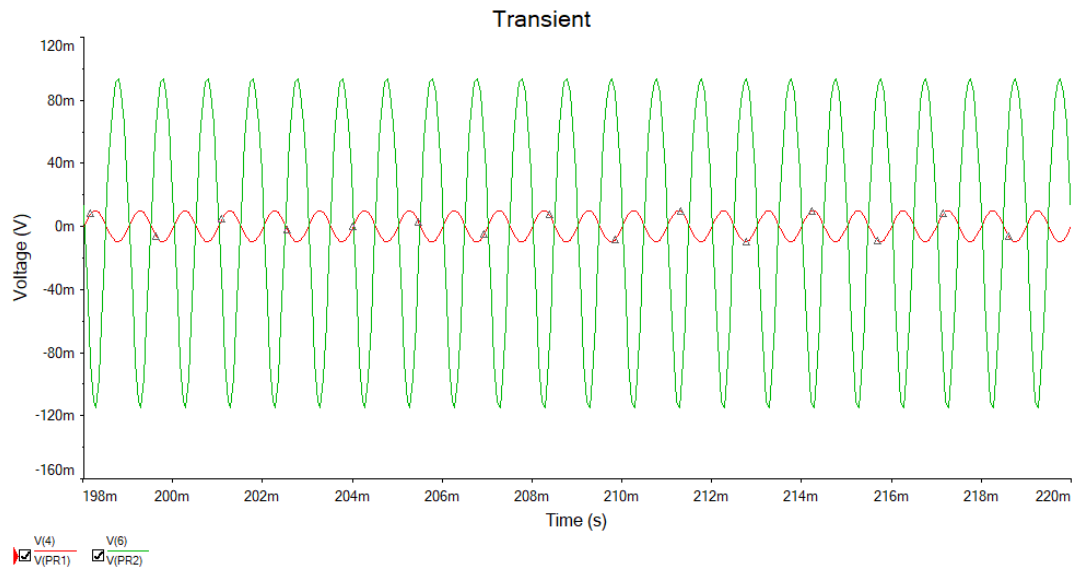
Từ đồ thị Volt-Ampere tính toán giá trị hiệu điện thế U_{V3} tại đó I_C là lớn nhất ($U_{V3} \geq 11.8V$). Do đó $I_B \geq \frac{11.8}{1000+330} = 8.9mA$.

Khi U_{V3} cố định ta cần thay đổi giá trị trở R_x để đảm bảo $I_B \geq 8.9mA$.

2.2. Ứng dụng BJT trong mạch khuếch đại

a) Lắp mạch khuếch đại tín hiệu sử dụng BJT như sau





b) Thay đổi giá trị R_5 và quan sát mối quan hệ V_{PR2}/V_{PR1} với R_5/R_4

Thực hành

1, Trong thực tế chúng ta không được nối trực tiếp LED với nguồn mà phải thực hiện hạn dòng thông qua điện trở R_{LED} . Do đó hãy xây dựng lại mạch 2.1 và nối tiếp LED với 1 điện trở $R_{LED} = 330\Omega$ và khảo sát lại giá trị R_X thông qua nguồn dòng.

2, Trên mạch 2.2 hãy tính toán giá trị R_5 để mạch đạt giá trị khuếch đại lớn nhất, và thử nghiệm với giá trị này.

V_{PR3} thay đổi phụ thuộc vào $Z_C = \frac{1}{2\pi C_2}$. Khảo sát sự phụ thuộc này qua thực nghiệm bằng việc thay đổi giá trị C2 (sử dụng Variable Capacitor trong Multisim)