

Chương 2: MKĐ công suất âm tần

cuu duong than cong . com

Th.S. Nguyễn Thanh Tuấn

Bộ môn Viễn thông (B3)

cuu duong than cong . com

nttbk97@yahoo.com

Nội dung

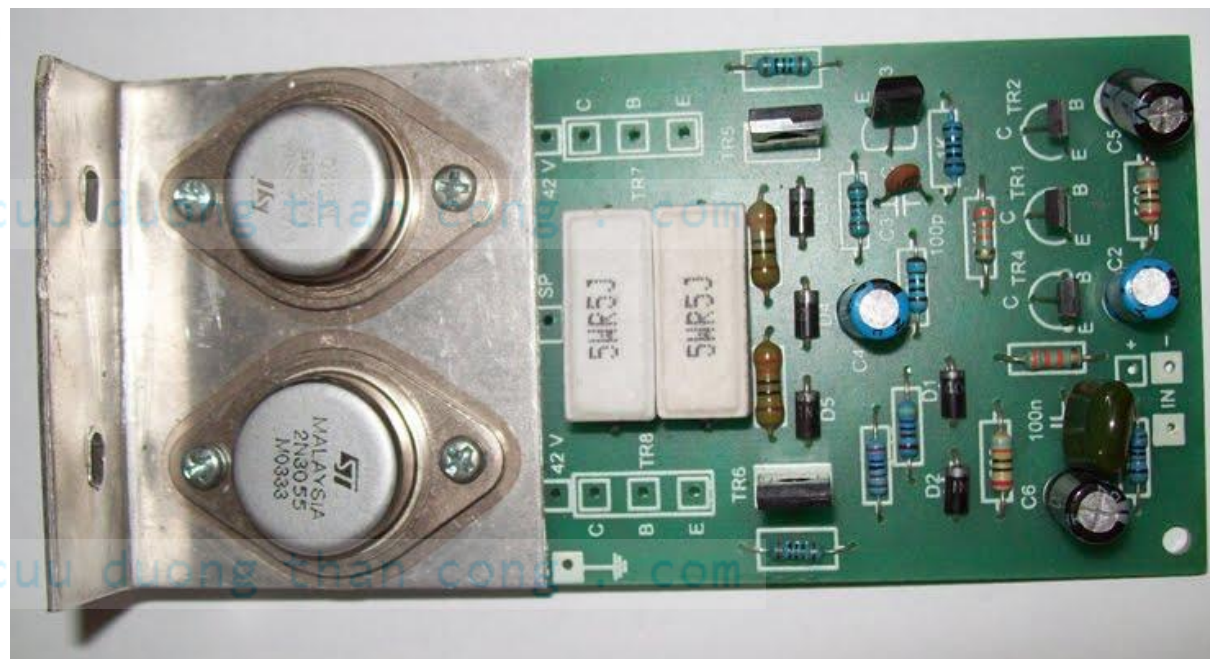
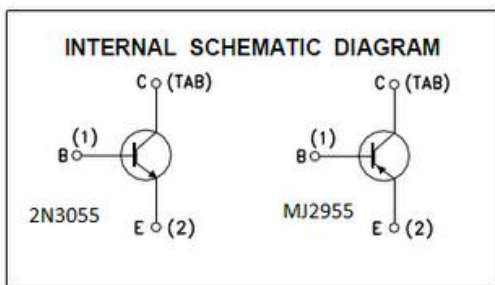
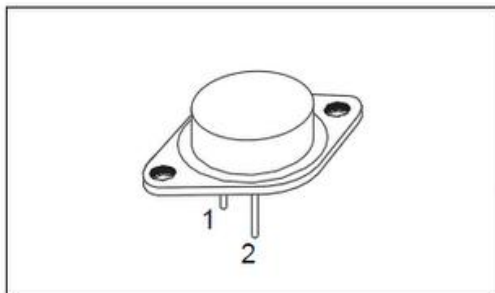
- Tổng quan về MKĐ công suất âm tần.
- Tiêu tán công suất và giải nhiệt.
- Các lớp khuếch đại và hiệu suất.
- Khuếch đại đẩy-kéo dùng biến áp.
- Khuếch đại đẩy-kéo dạng OTL (nguồn DC đơn).
- Khuếch đại đẩy-kéo dạng OCL (nguồn DC đôi).
- Khuếch đại dạng BTL.
- Thiết kế mạch khuếch đại công suất âm tần.

MKĐ công suất âm tần

- Các khái niệm
 - Dòng và áp (DC và AC)
 - Công suất (DC và AC)
 - Âm tần: 20Hz – 20KHz
- Nguyên lý và sơ đồ khối tổng quát
- Ứng dụng: am-pli
- Chế độ tín hiệu lớn: méo hài (phi tuyến) → hồi tiếp
- Linh kiện công suất: transistor, điện trở

Transistor công suất (sò)



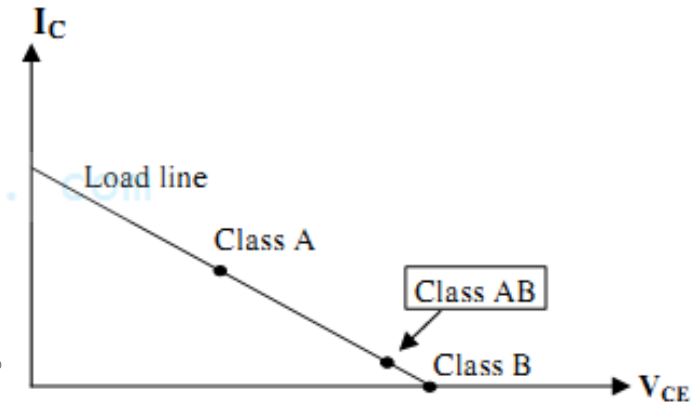


Tiêu tán công suất và giải nhiệt

- Công suất tiêu tán (tức thời) của BJT
 - Tiếp xúc CB phân cực ngược
 - Tiếp xúc BE phân cực thuận
- Đường hyperbol công suất của BJT
- Đường tải và điểm tiêu tán công suất cực đại
- Các kỹ thuật giải nhiệt (truyền dẫn, bức xạ, đối lưu)
- Nhiệt trở

Các lớp khuếch đại và hiệu suất

- Phân loại MKĐ công suất: dựa trên chế độ hoạt động (dẫn khuếch đại) của BJT
 - Lớp A: toàn chu kỳ
 - Lớp B: nửa chu kỳ
 - Lớp AB: hơn nửa chu kỳ
 - Lớp C (kém nửa chu kỳ), D, E, F, ...
- Hiệu suất
 - Công suất tải (AC) trung bình tiêu thụ
 - Công suất nguồn DC trung bình cung cấp.
 - Công suất tiêu tán trung bình của BJT (cực C).

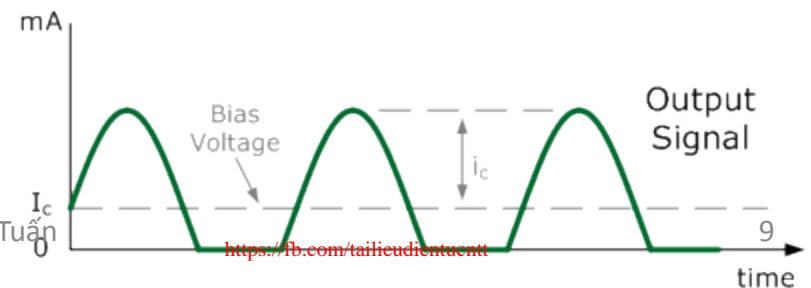
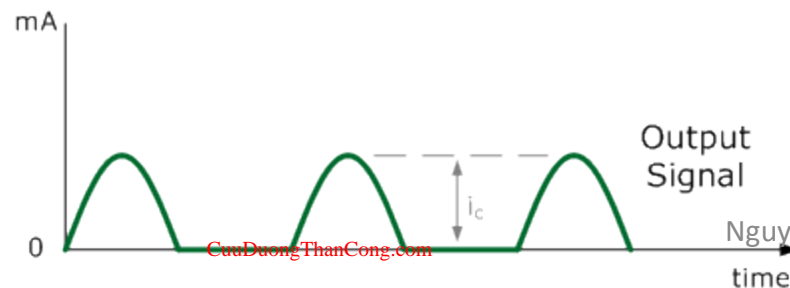
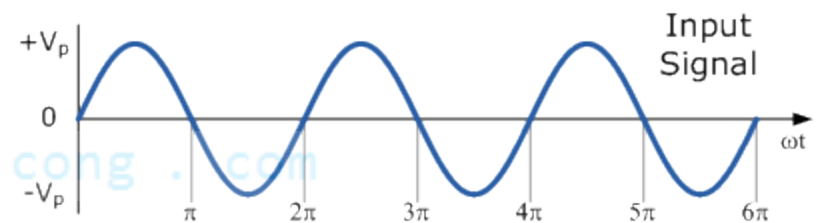
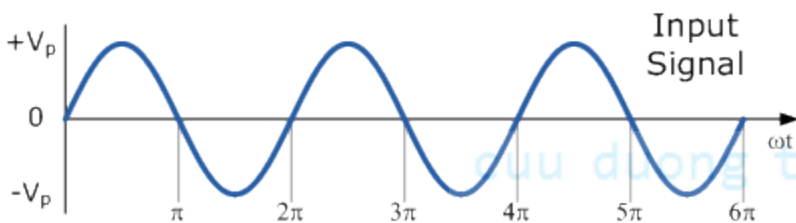
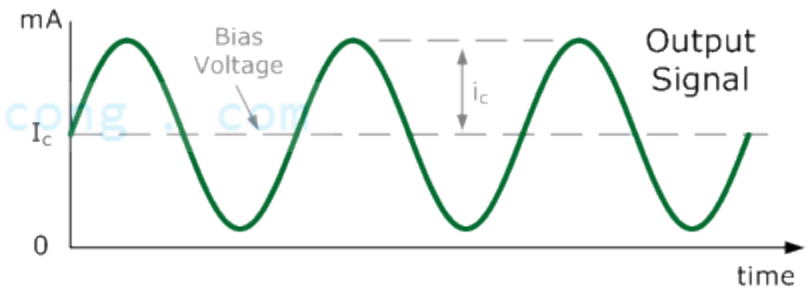
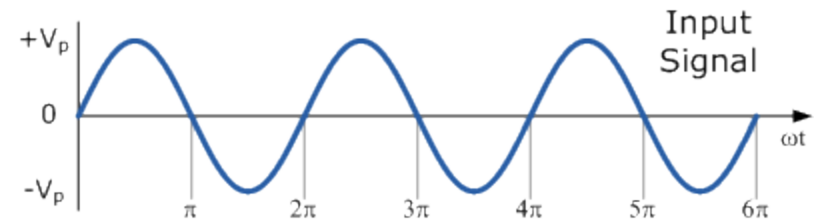


Các thông số của am-pli

- Công suất (trung bình hiệu dụng)
- Độ lợi công suất (dB)
- Đáp ứng tần số
- Trở kháng ra
- Méo hài tổng
- Hiệu suất

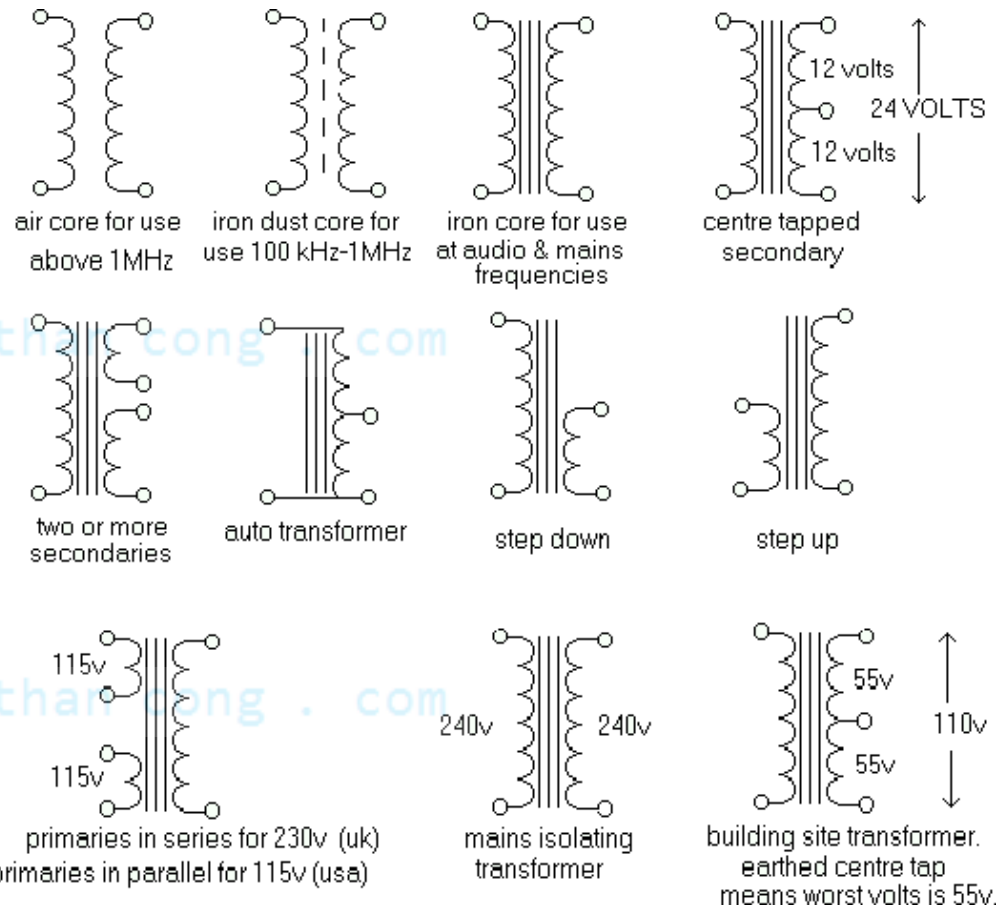
Tính toán công suất

- Tức thời
- Trung bình: DC và AC

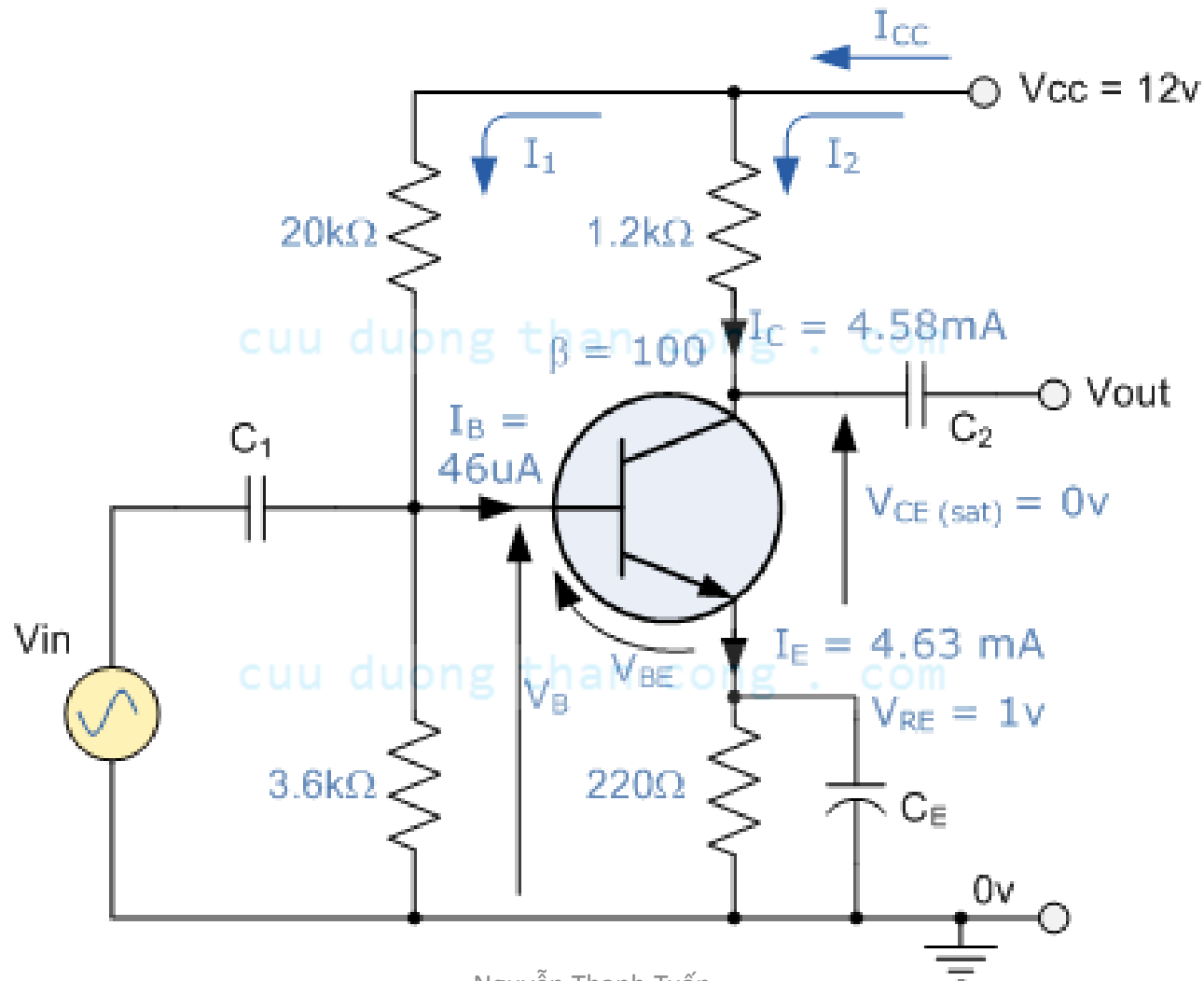


Biến áp

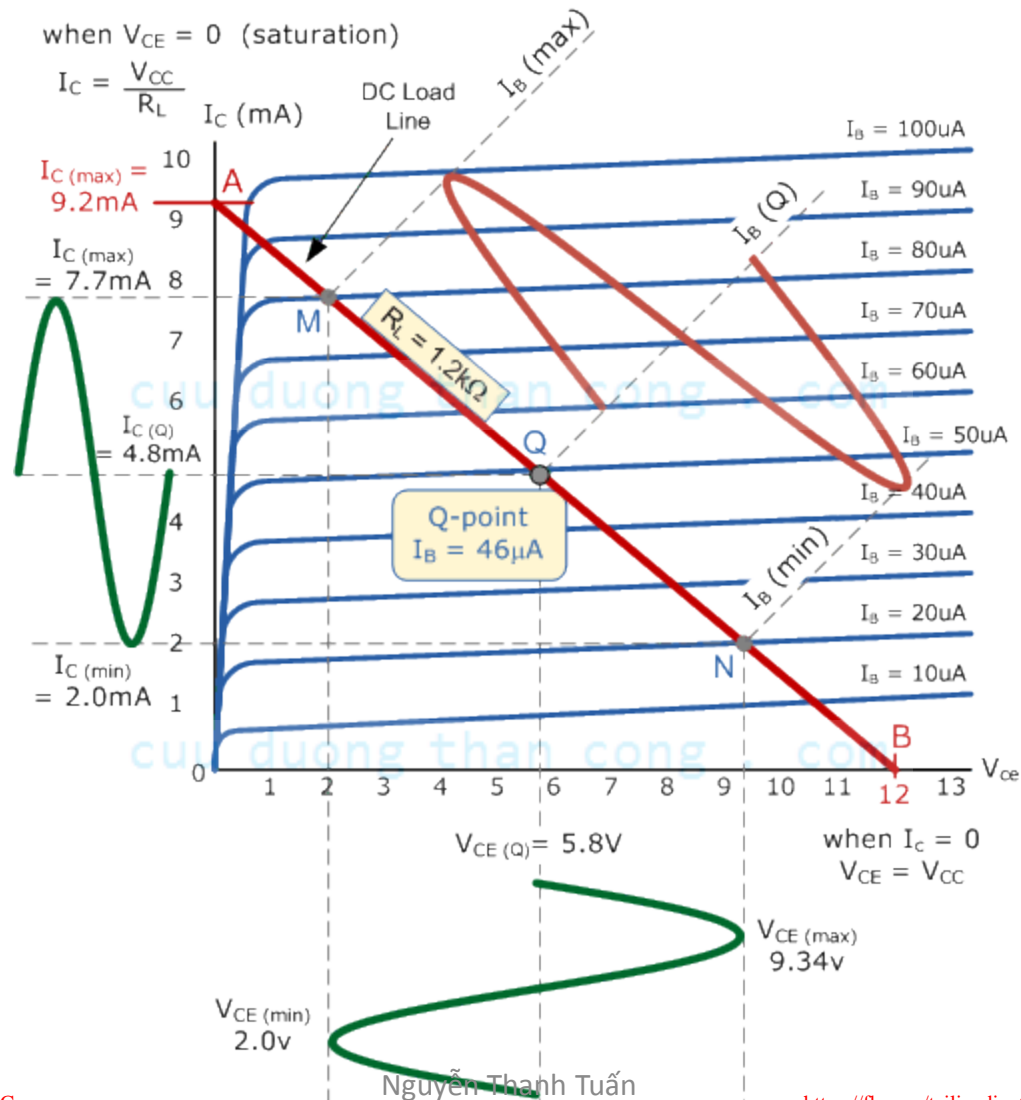
- Chế độ AC
- Tỉ số vòng dây
- Cực tính dòng áp
- Biến đổi áp dòng
- Bảo toàn công suất
- Phản ánh trở kháng
- Cách ly



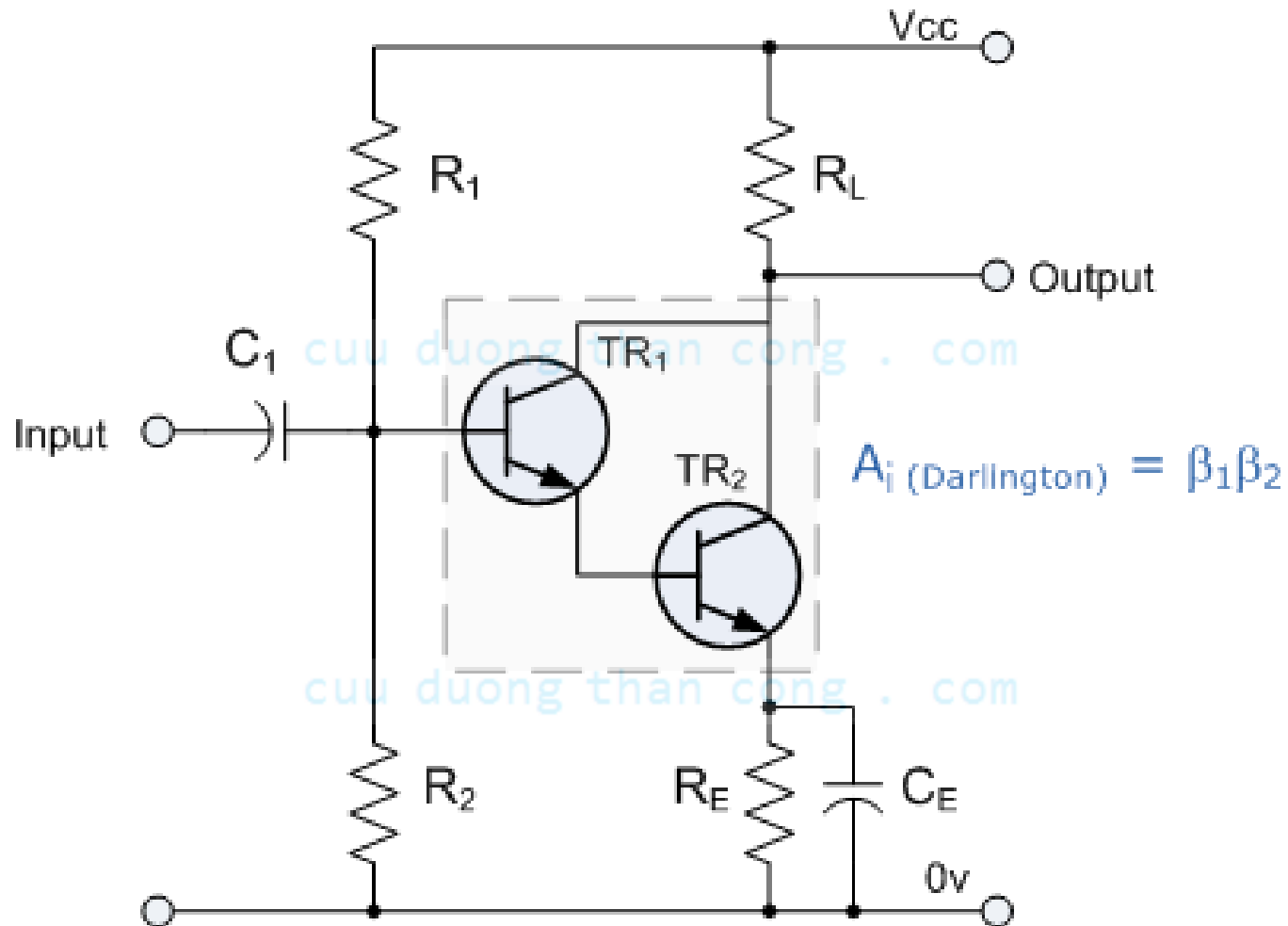
MKĐ công suất lớp A



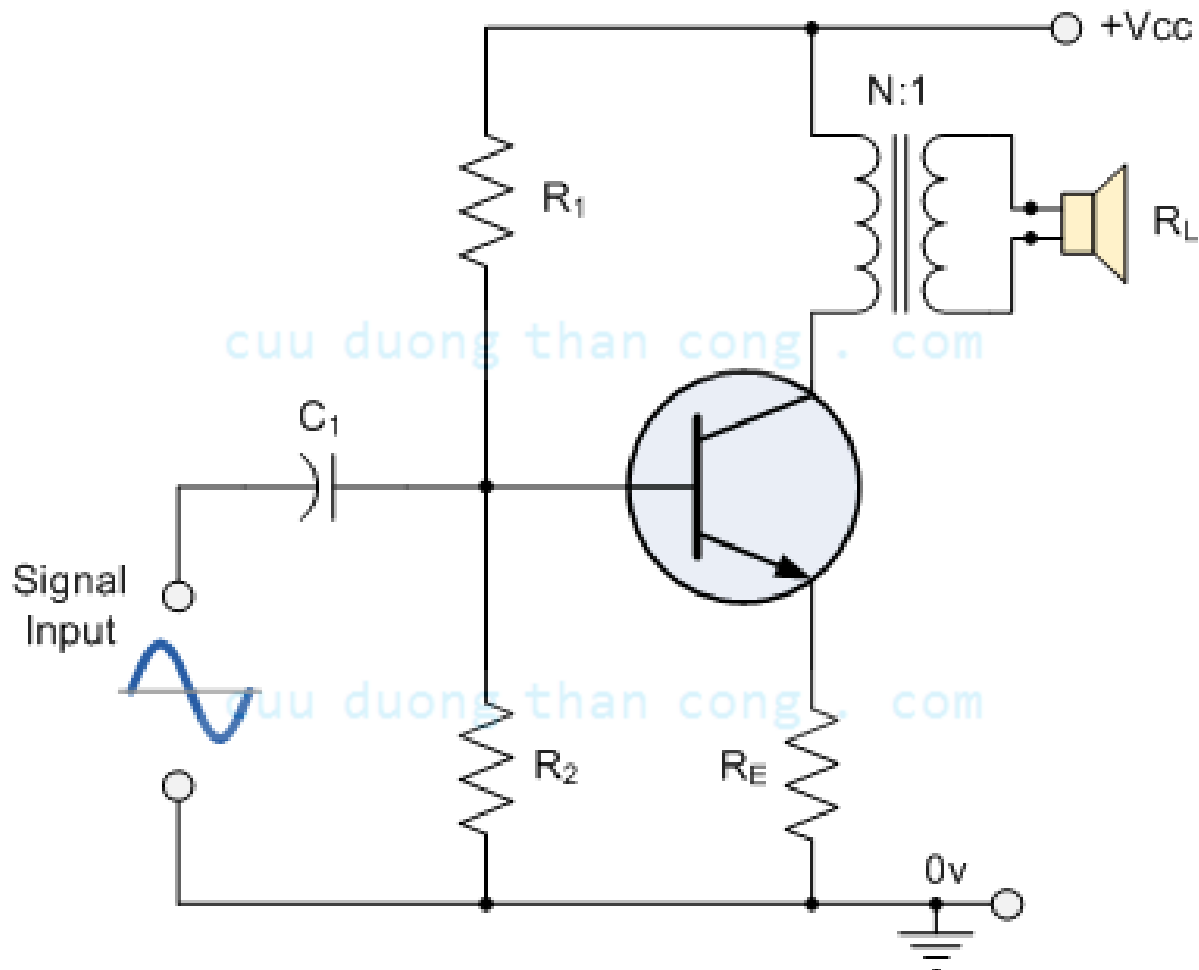
MKĐ công suất lớp A (tt)



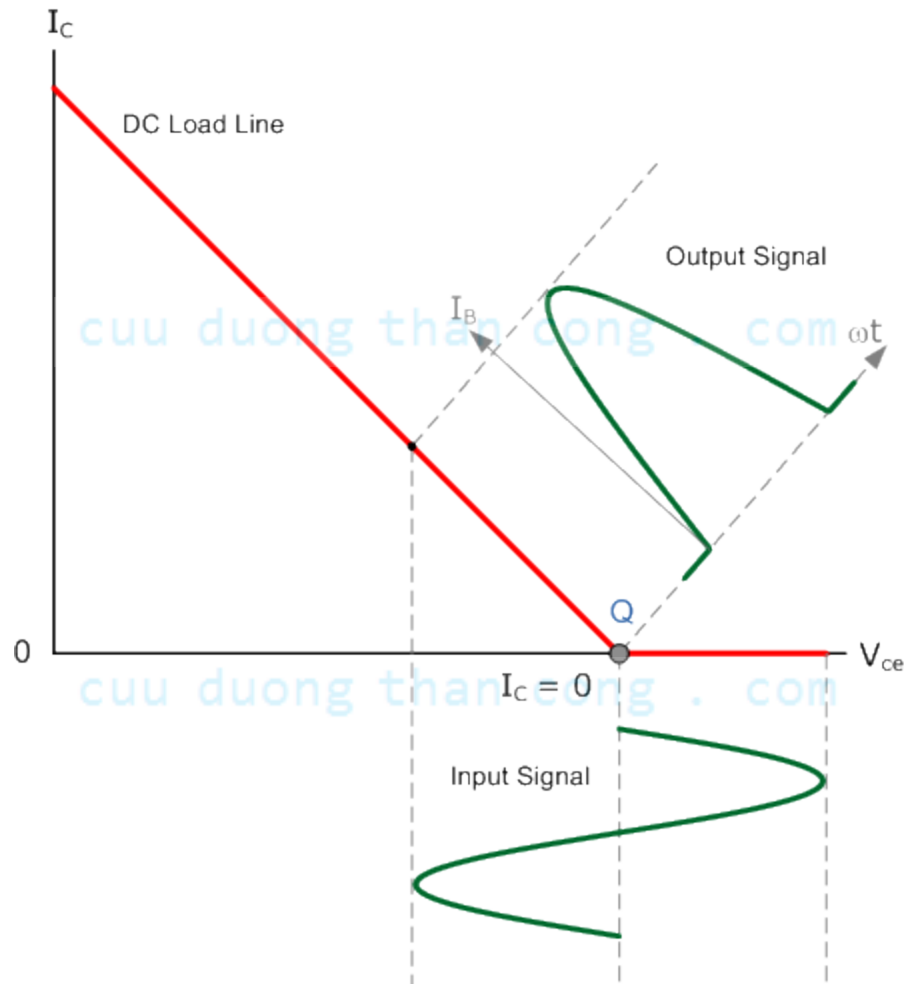
MKĐ công suất lớp A (tt)



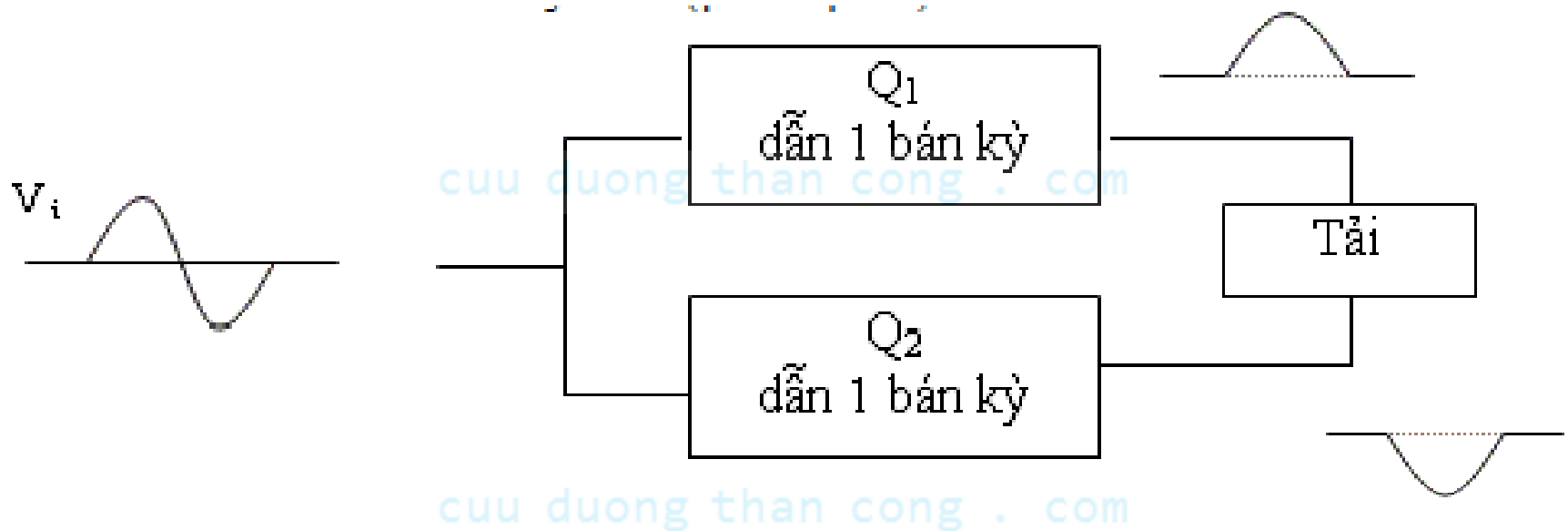
MKĐ công suất lớp A (tt)



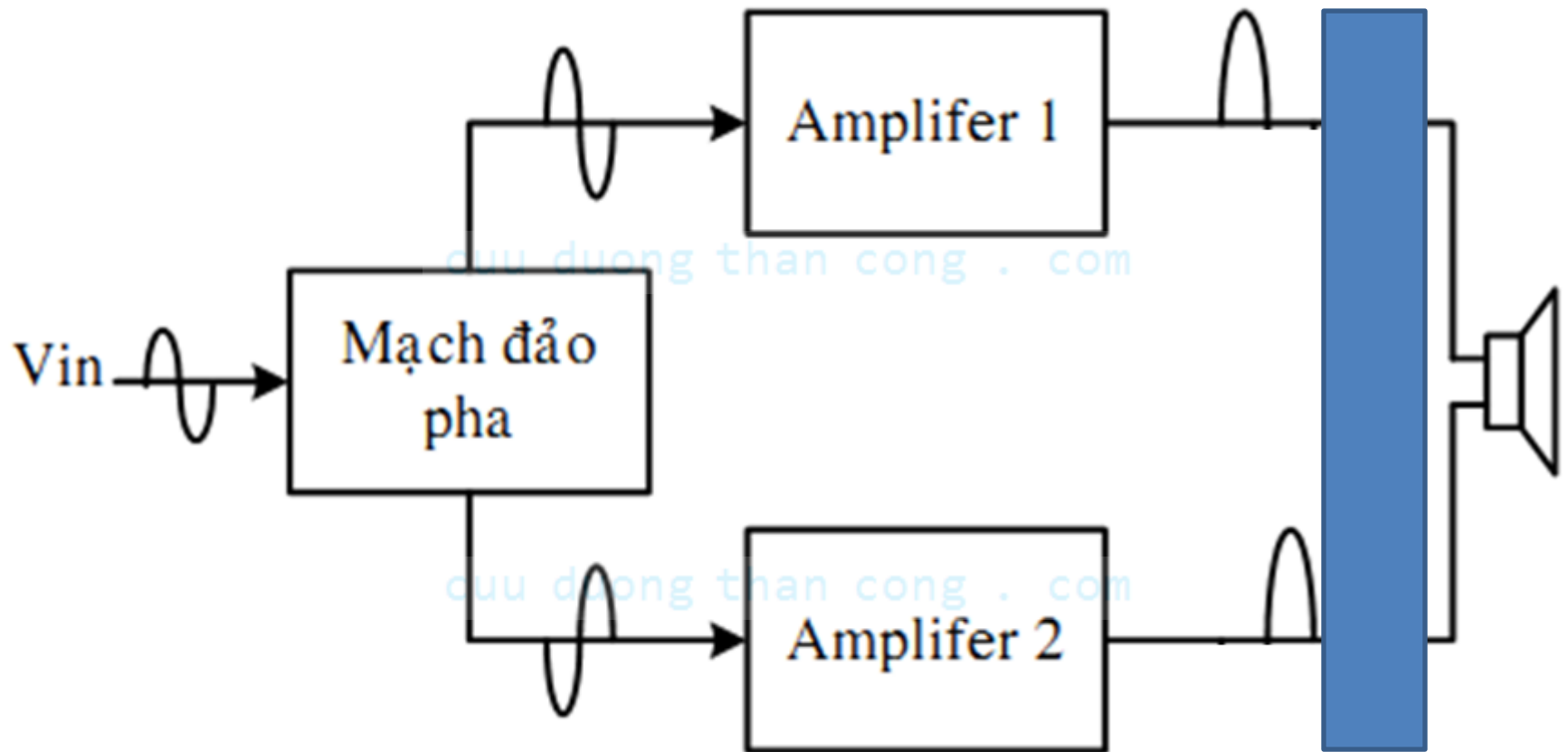
MKĐ công suất lớp B



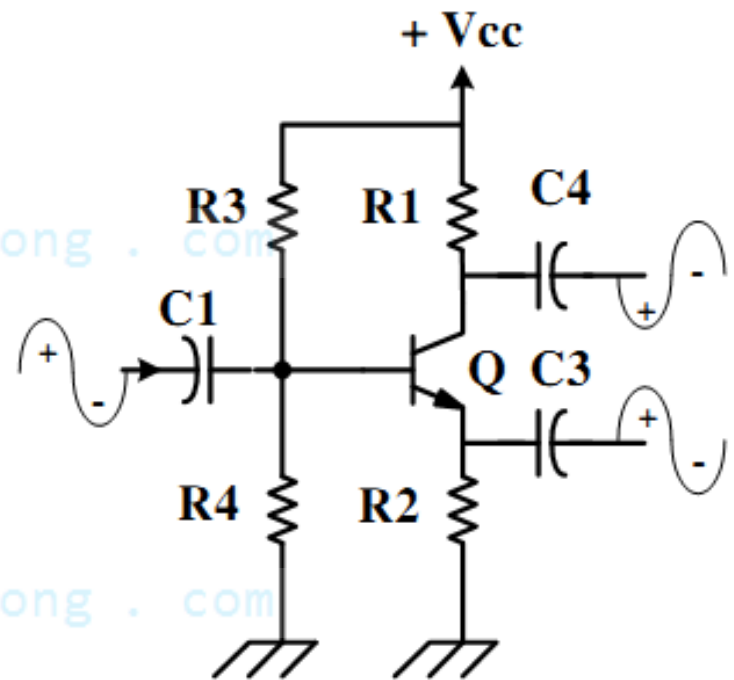
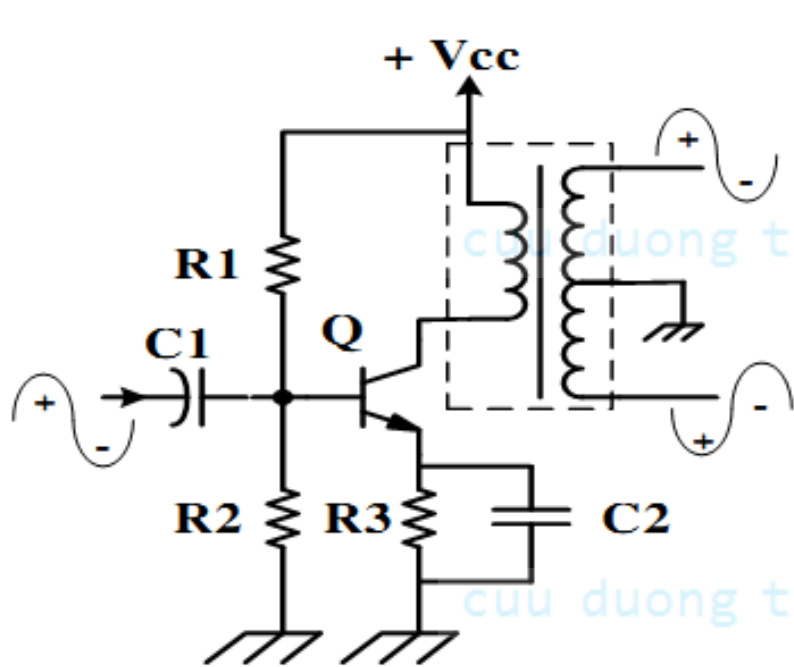
MKĐ đẩy-kéo



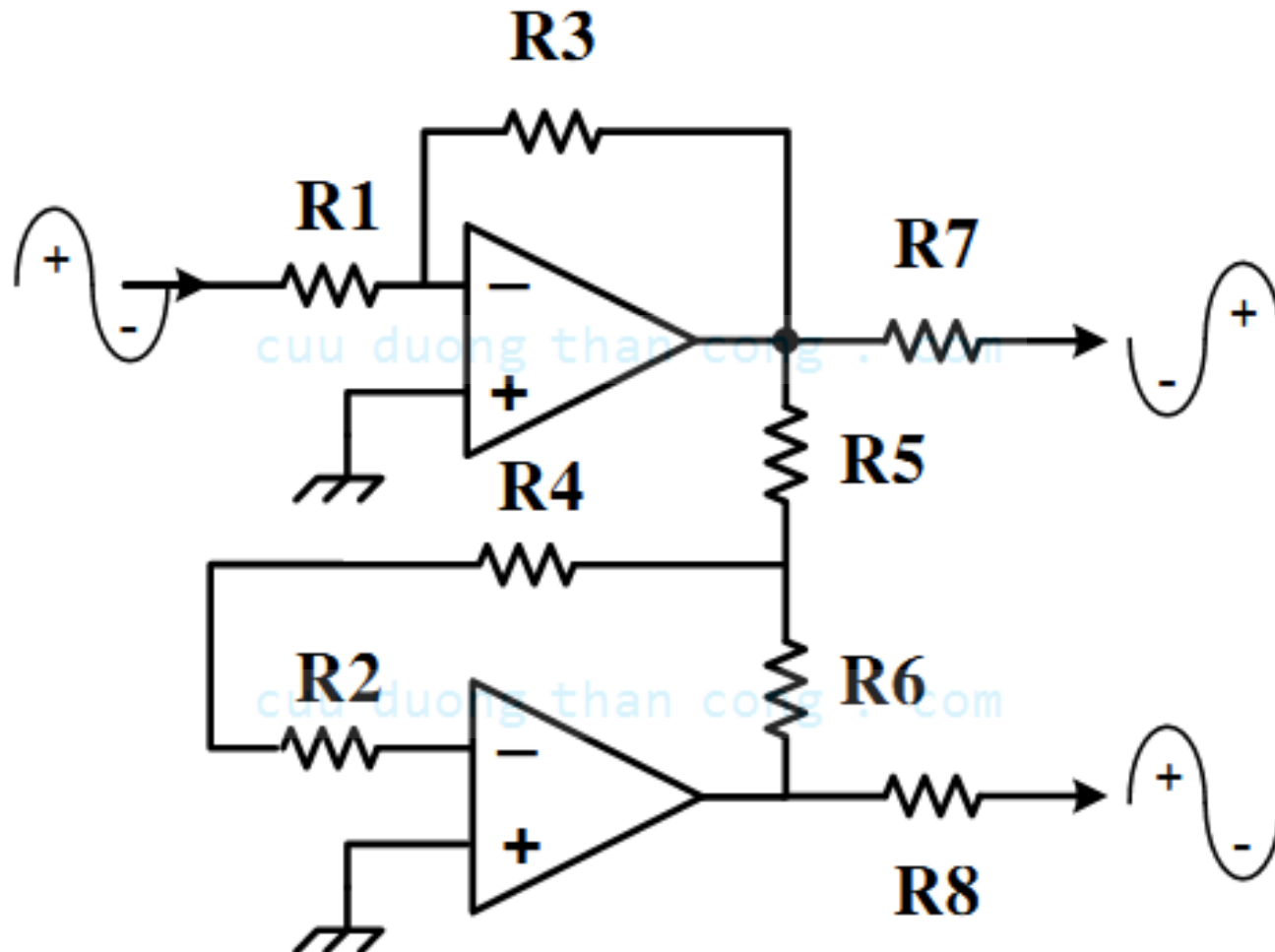
2 BJT cùng loại



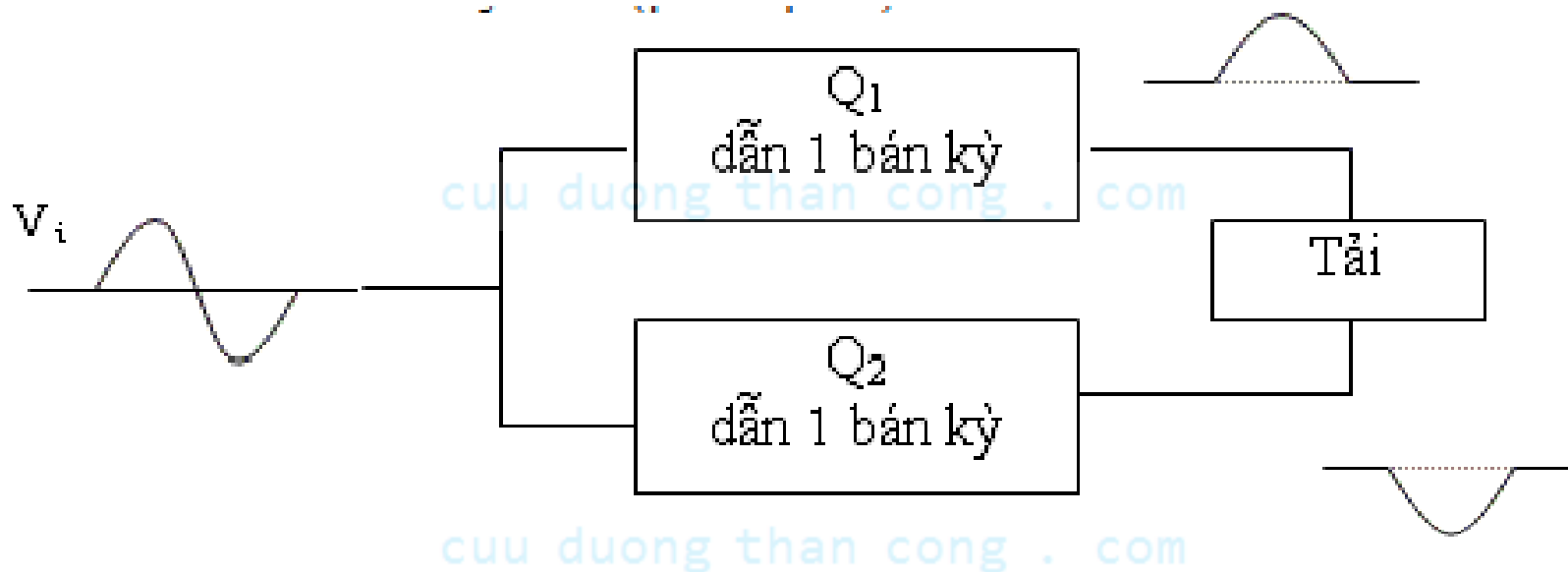
Mạch đảo pha

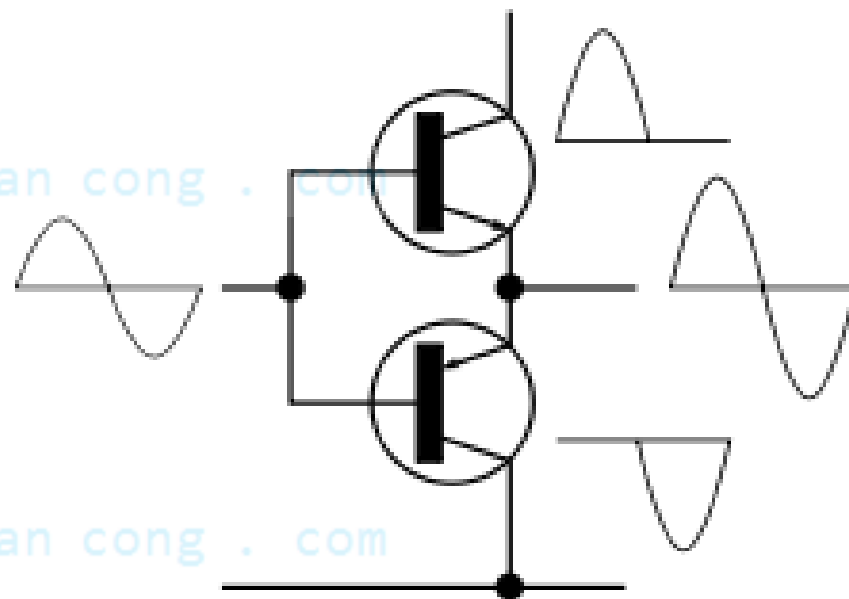
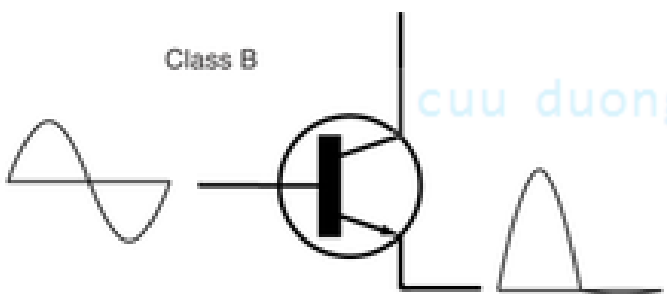
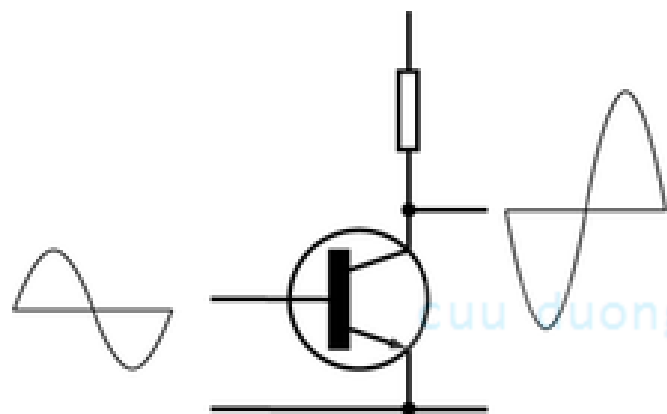


Mạch đảo pha (tt)

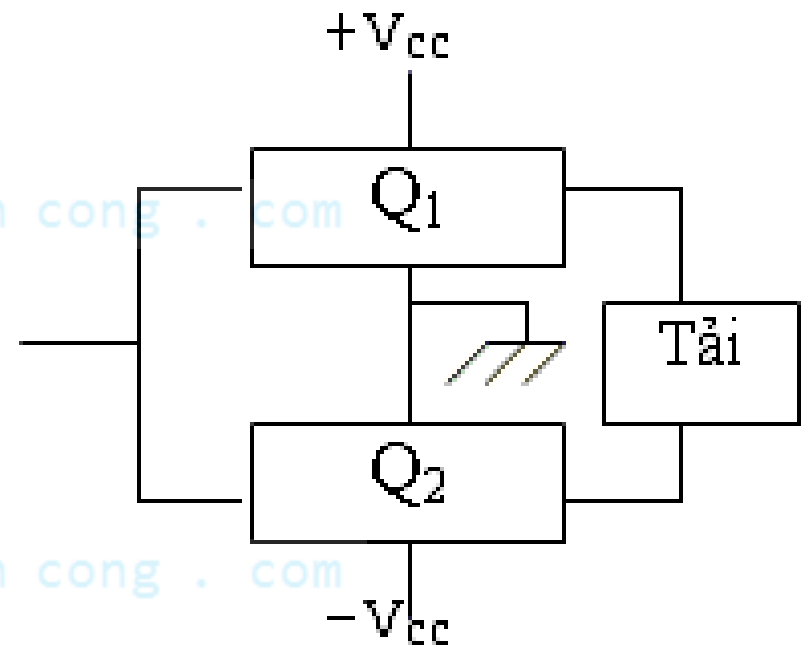
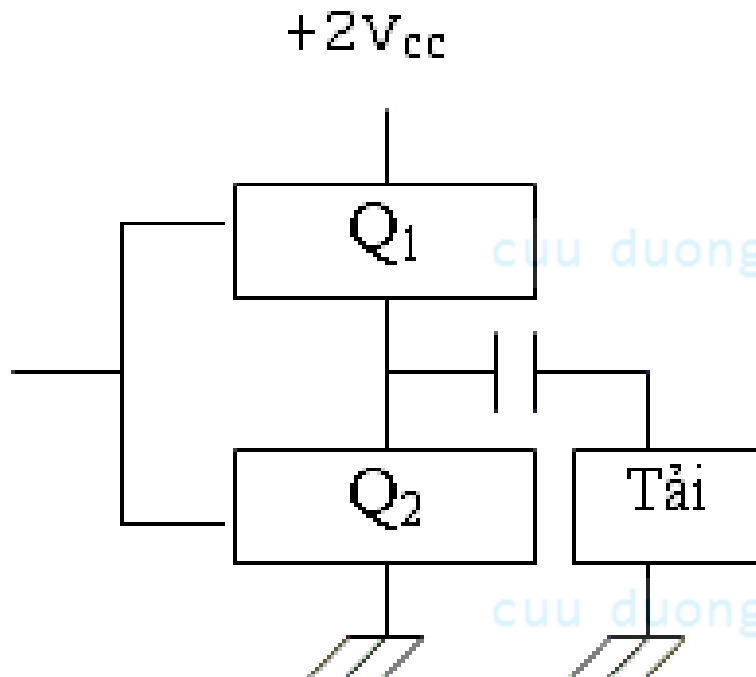


2 BJT khác loại (ghép bổ phụ)

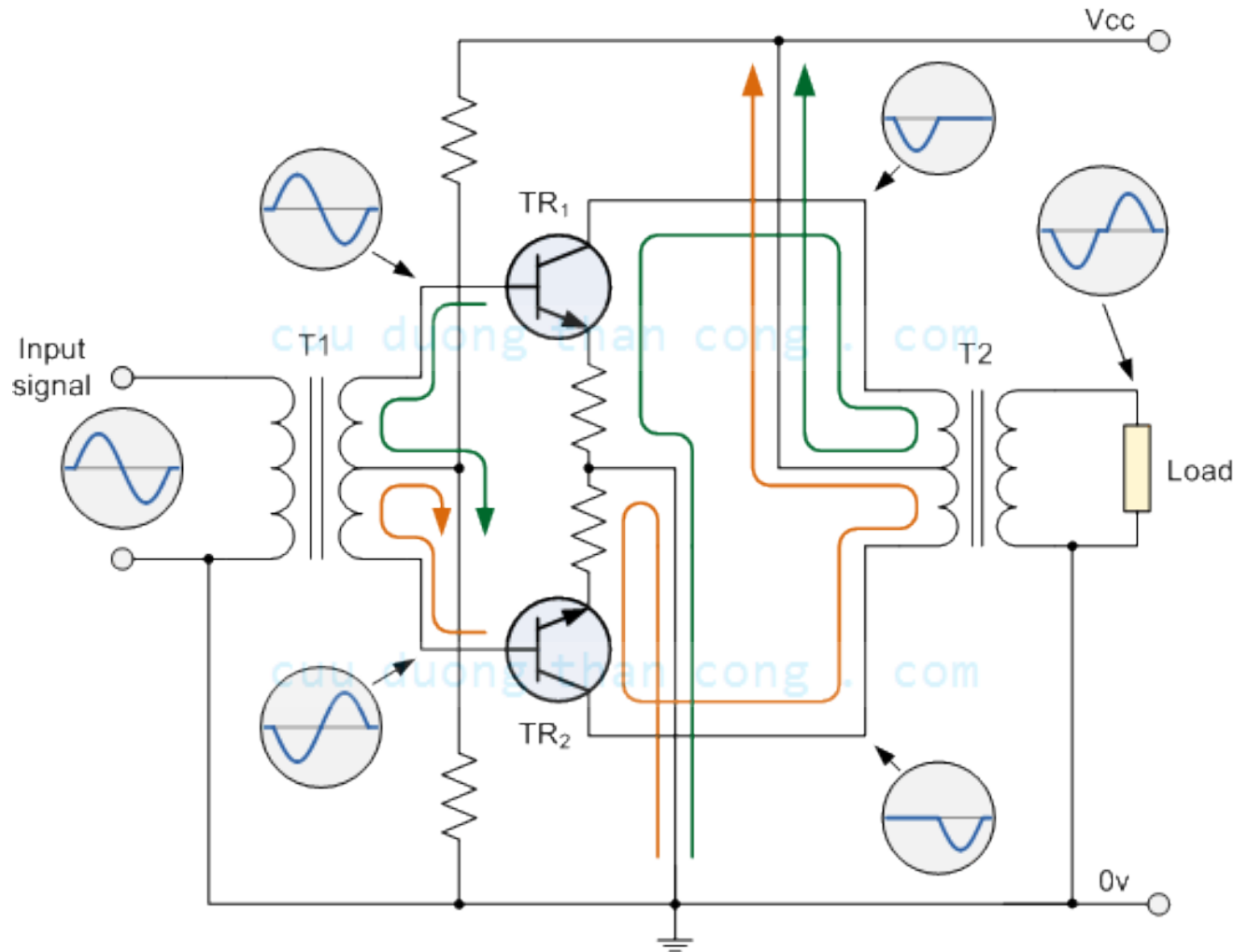




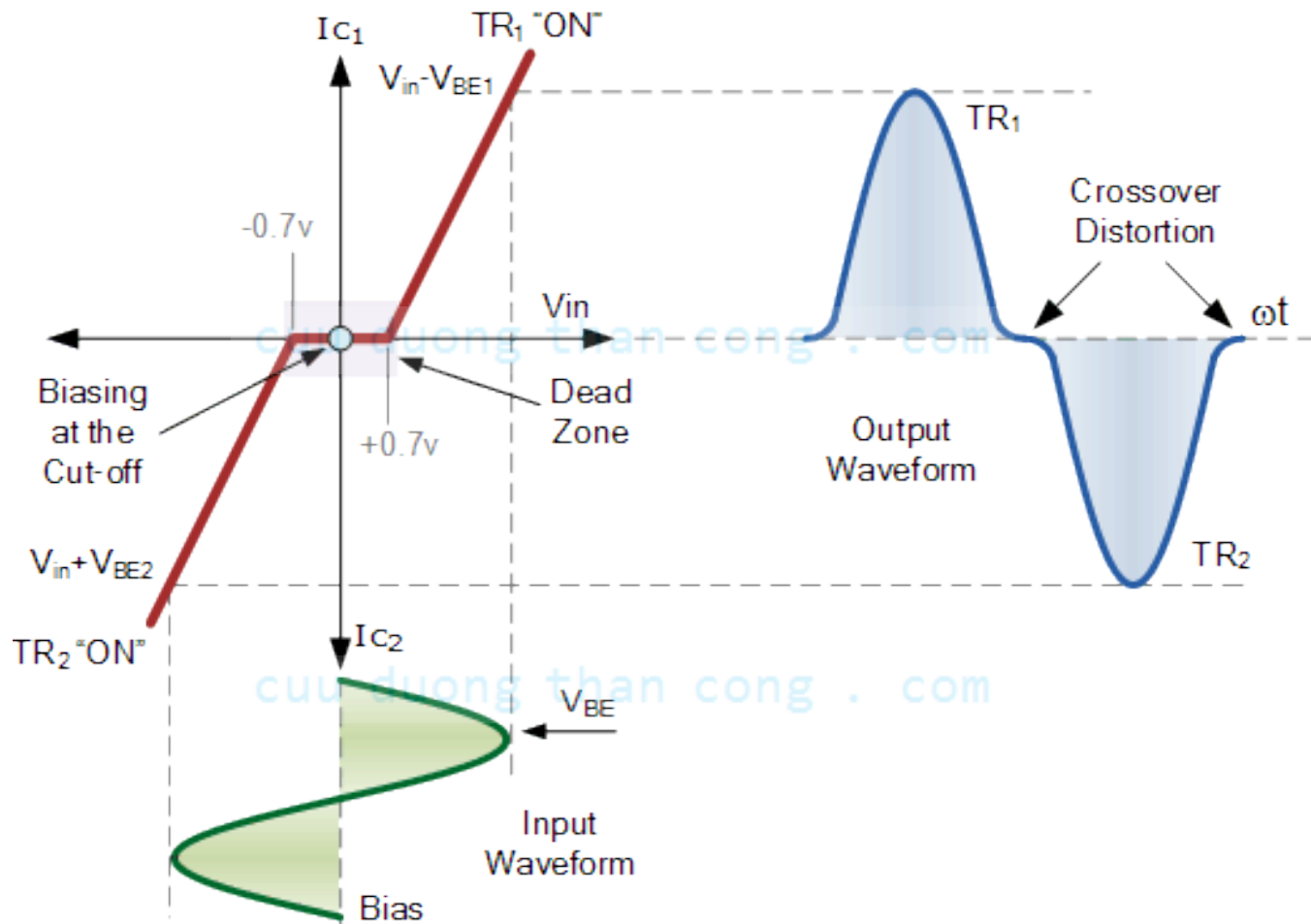
Nguồn đơn và nguồn đôi



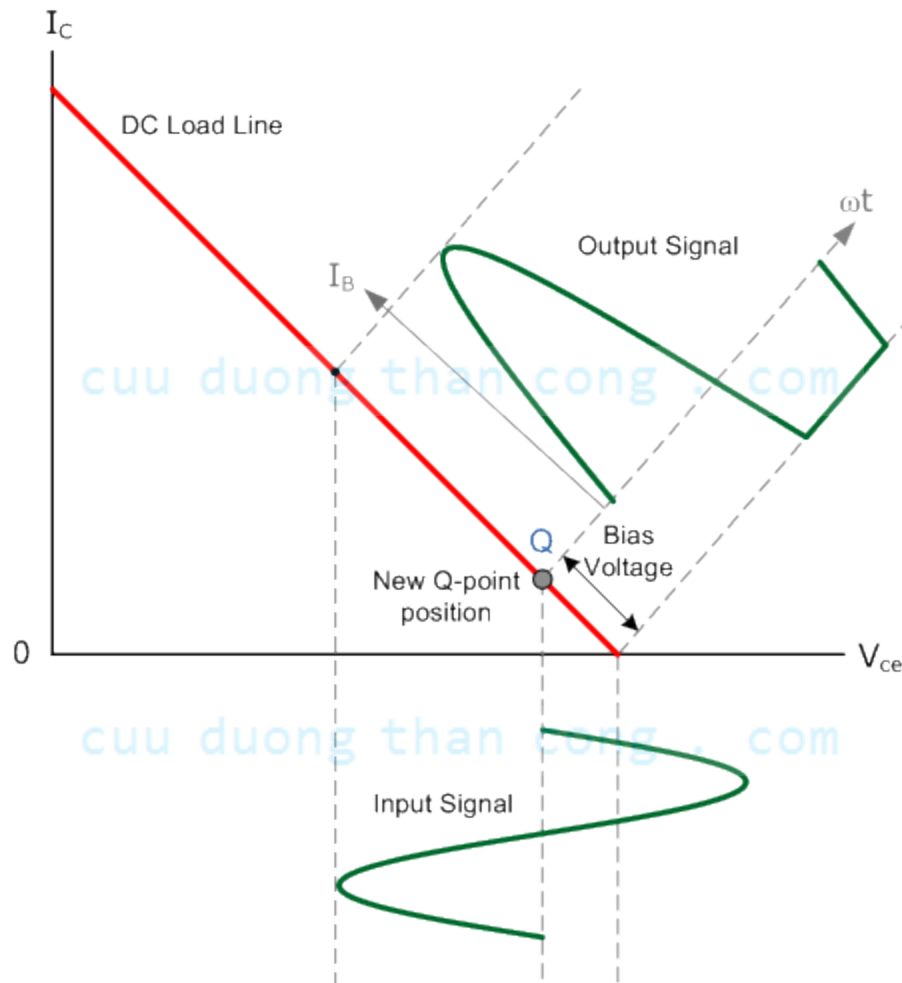
Khuếch đại đẩy-kéo dùng biến áp

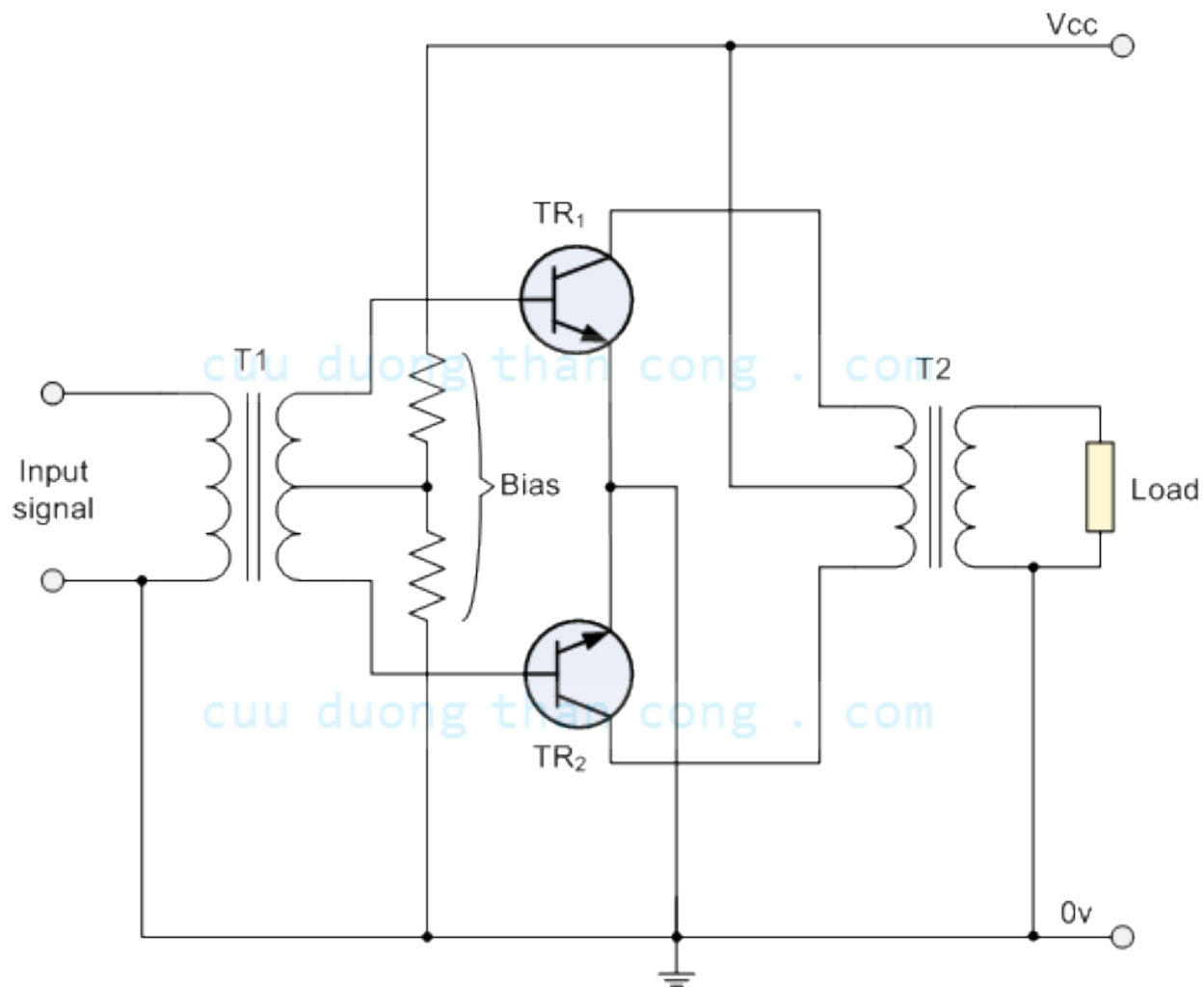


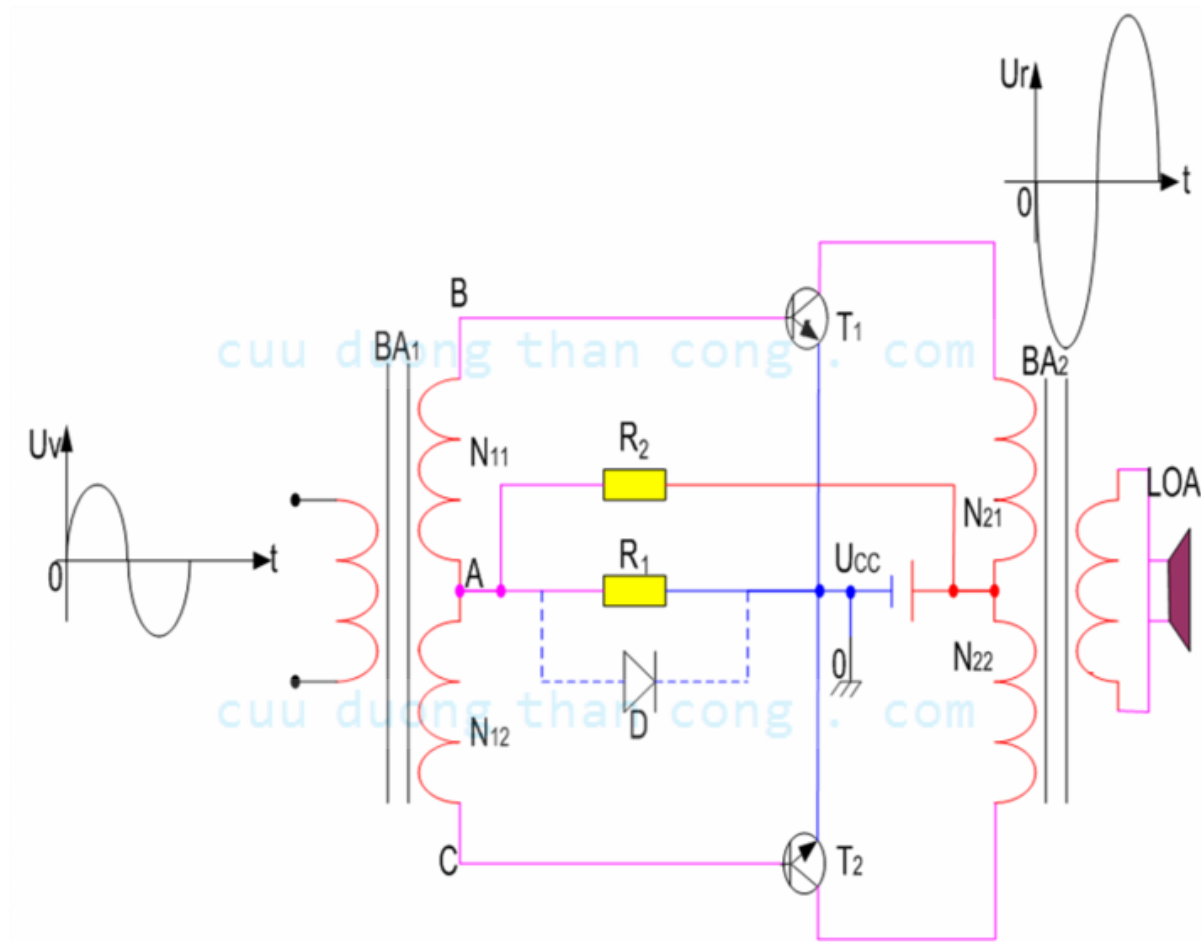
Méo xuyên tâm



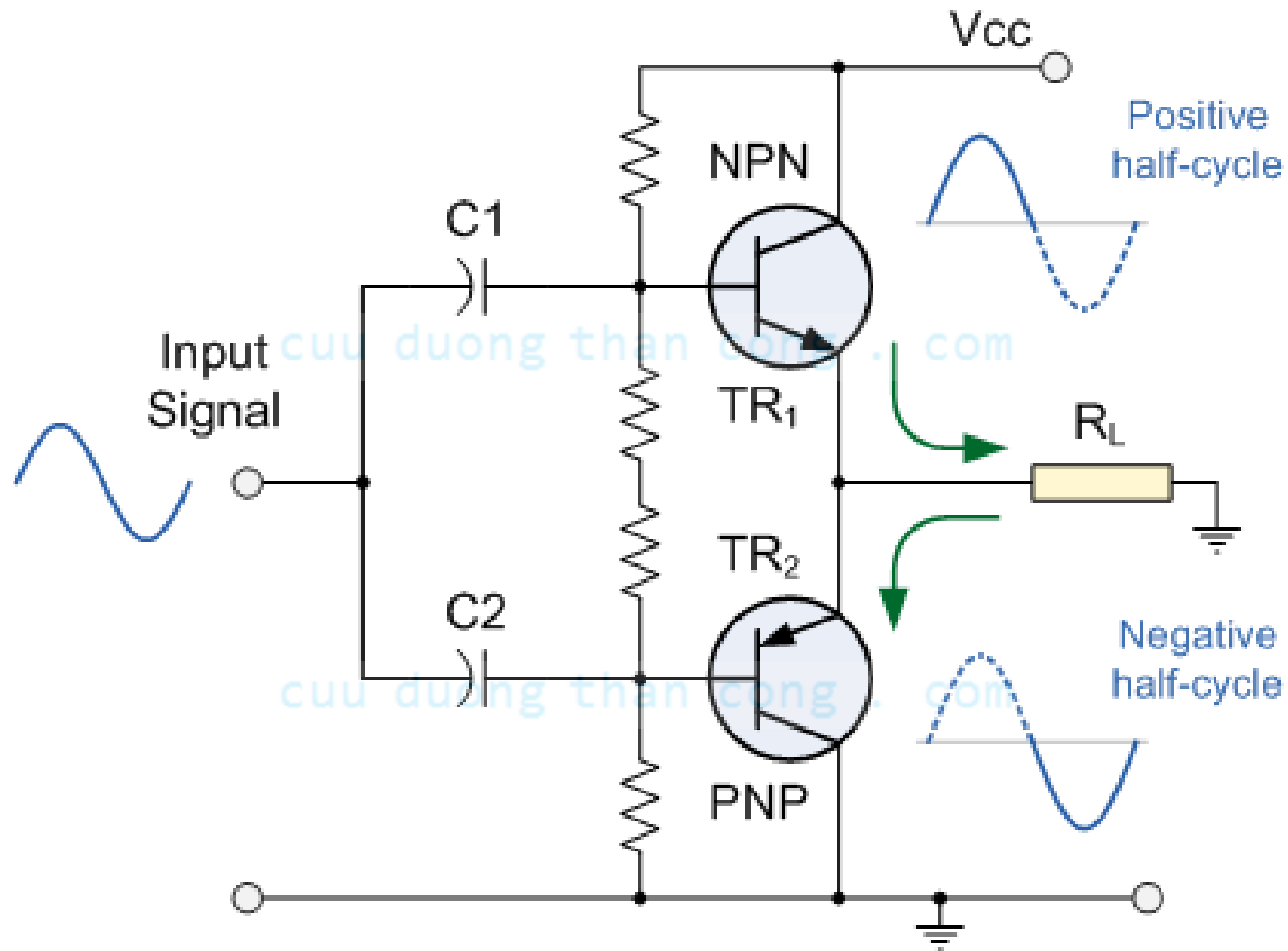
Lớp AB



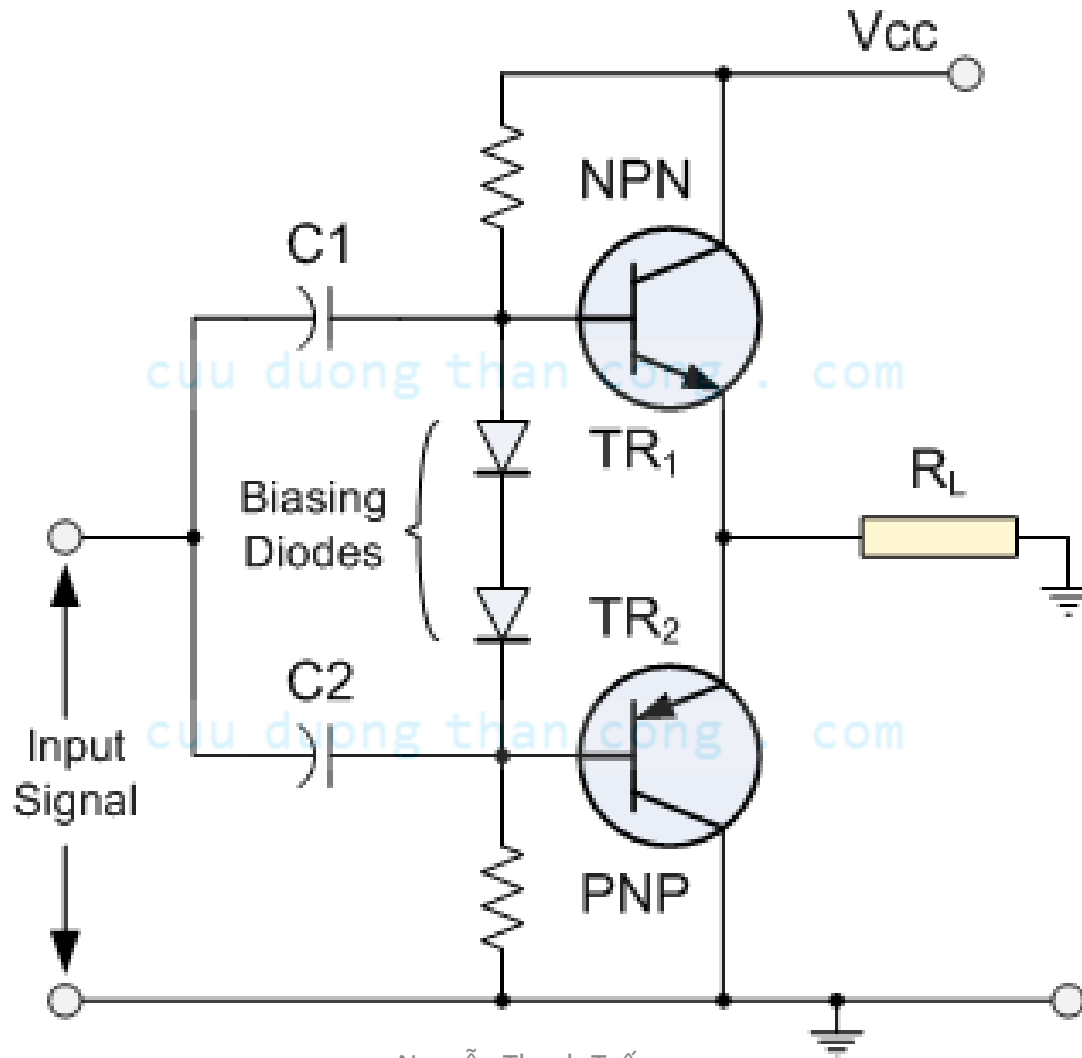




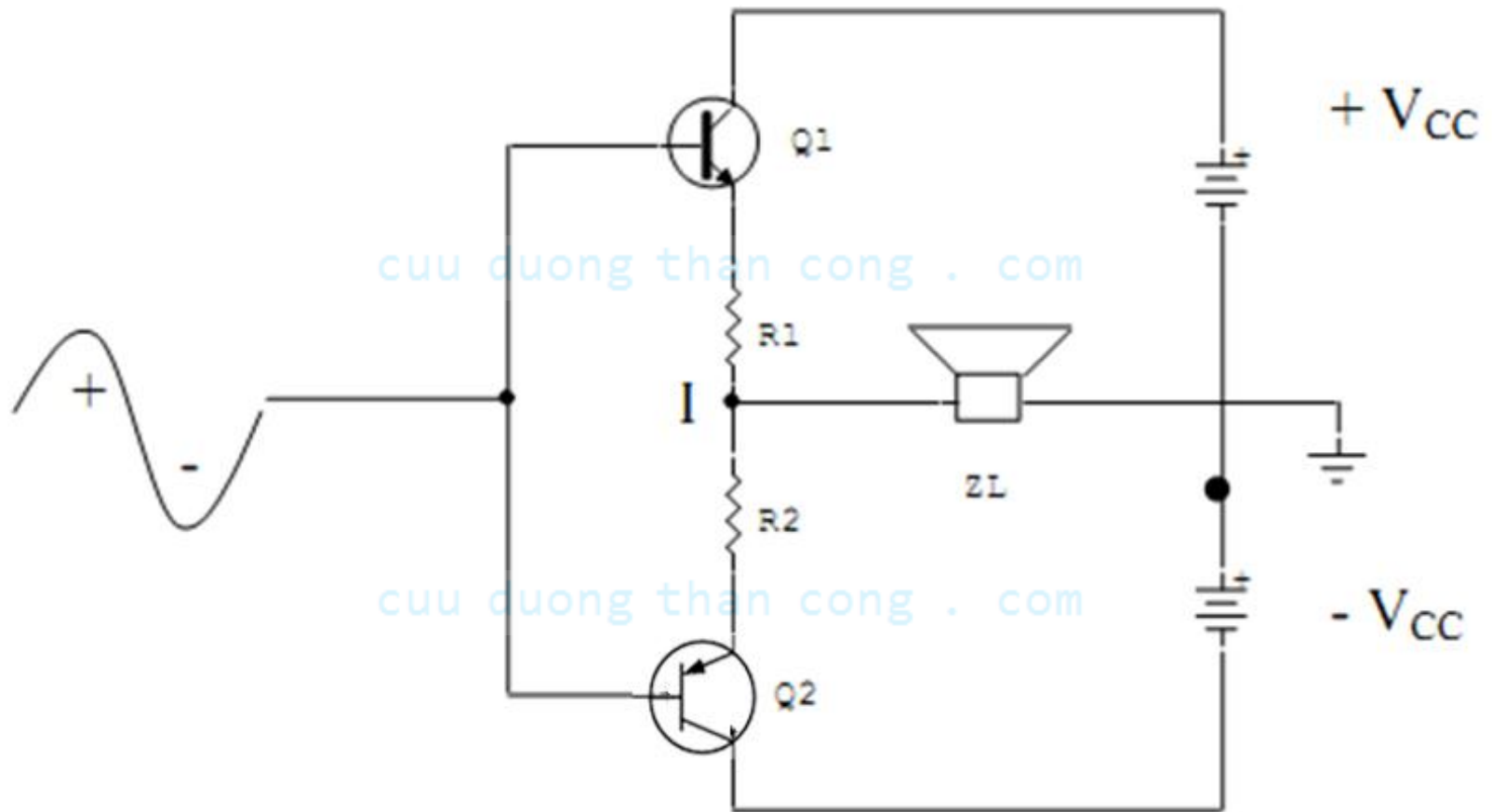
Khuếch đại đẩy-kéo dạng OTL



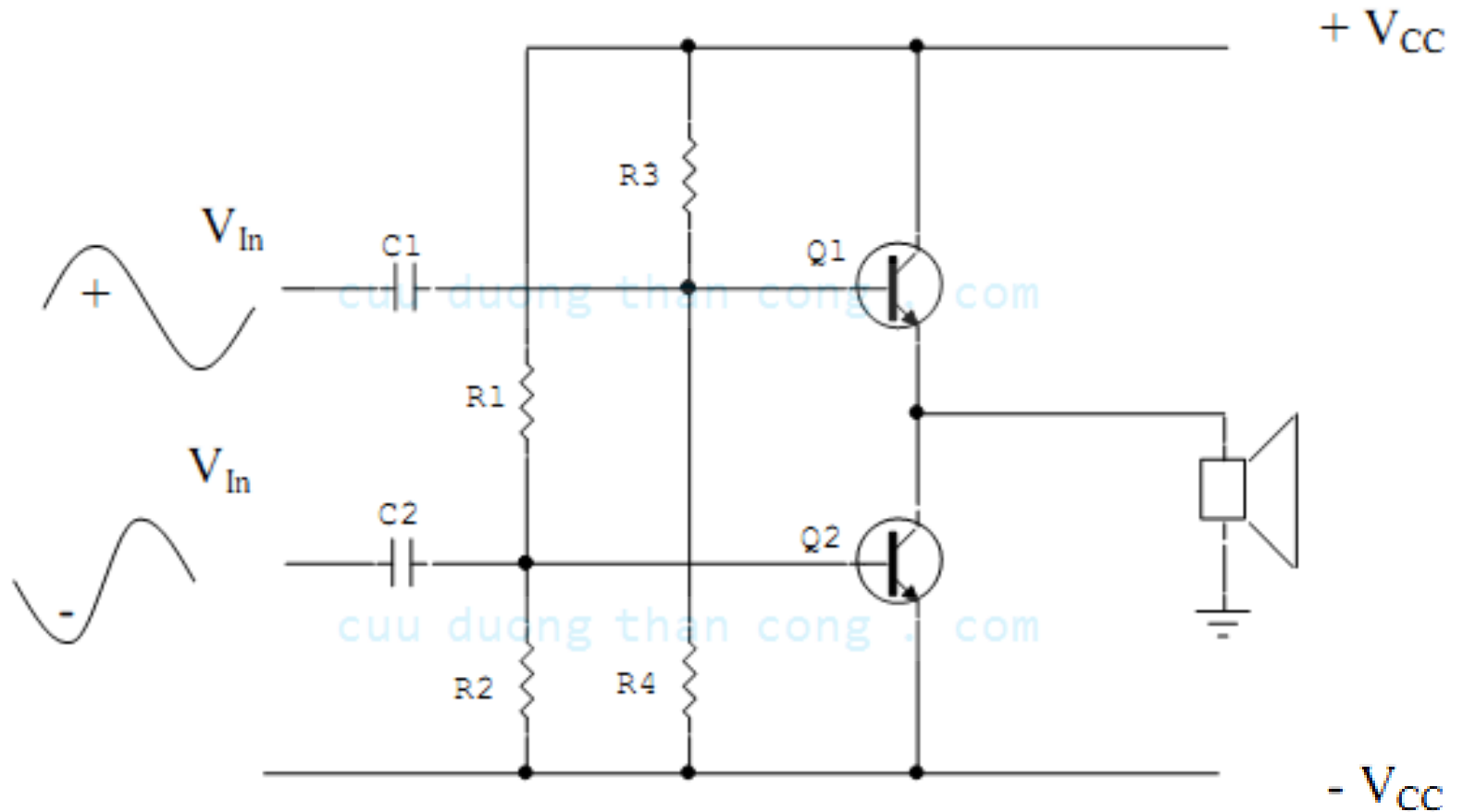
Khuếch đại đẩy-kéo dạng OTL (tt)



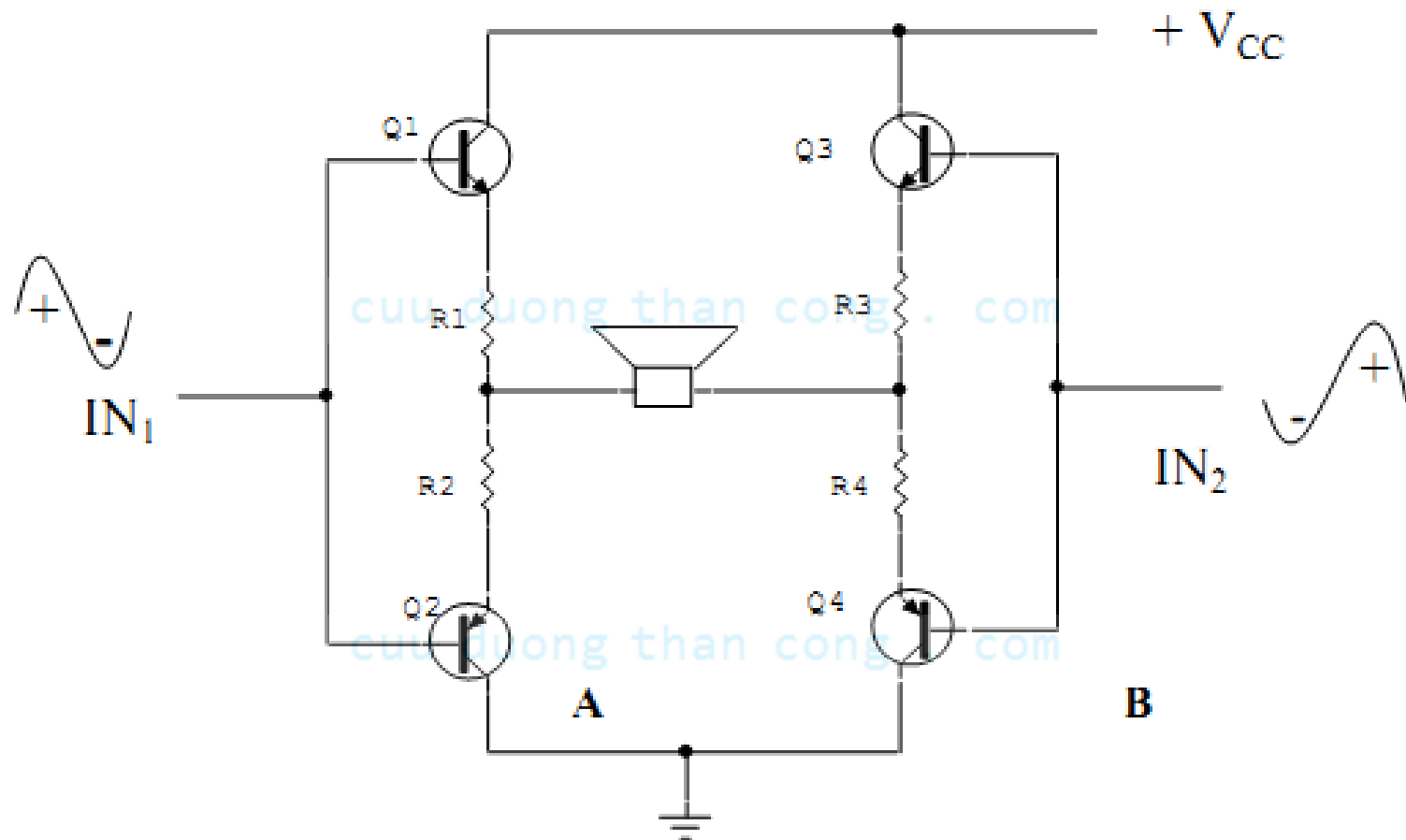
Khuếch đại đẩy-kéo dạng OCL



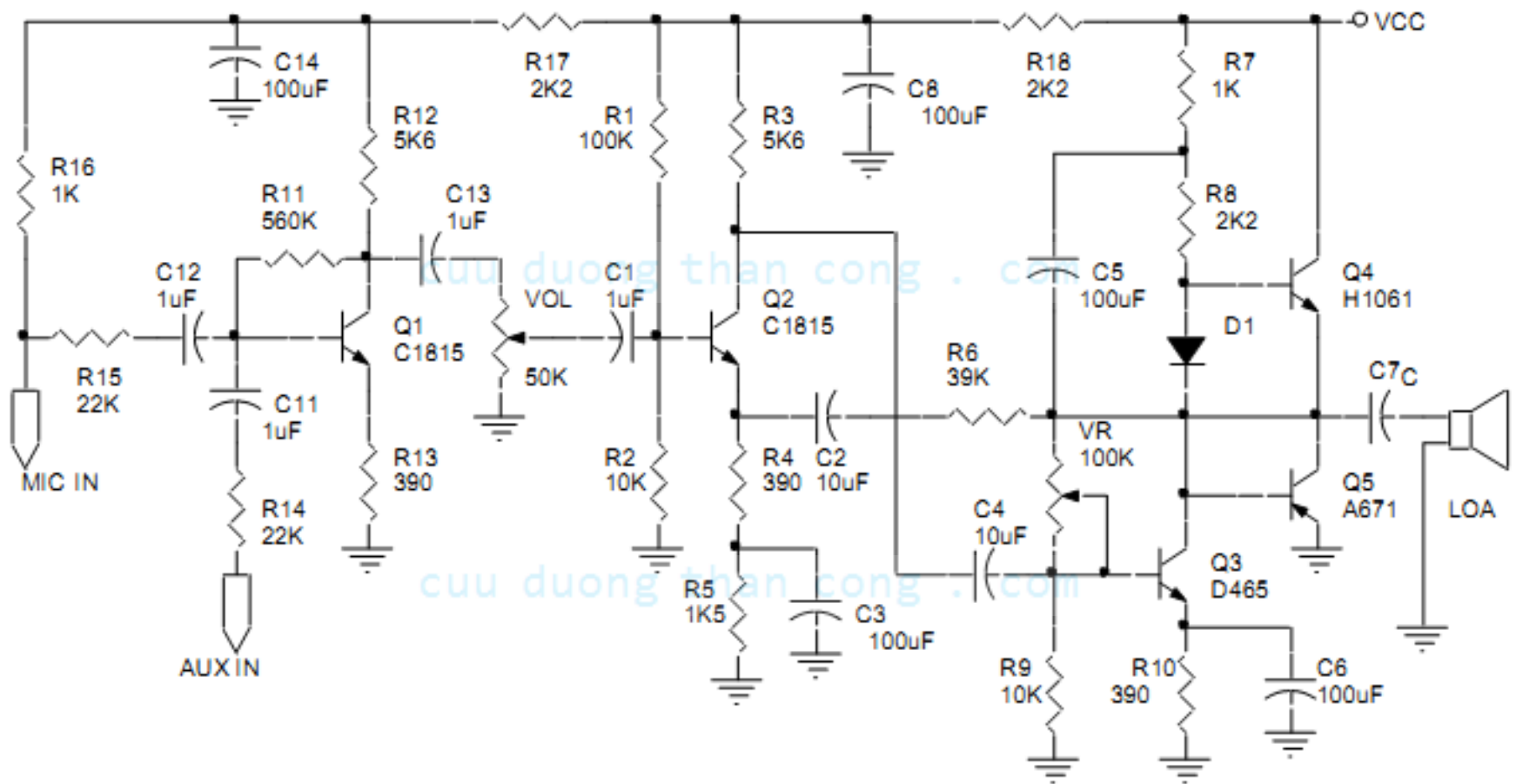
Khuếch đại đẩy-kéo dạng OCL (tt)



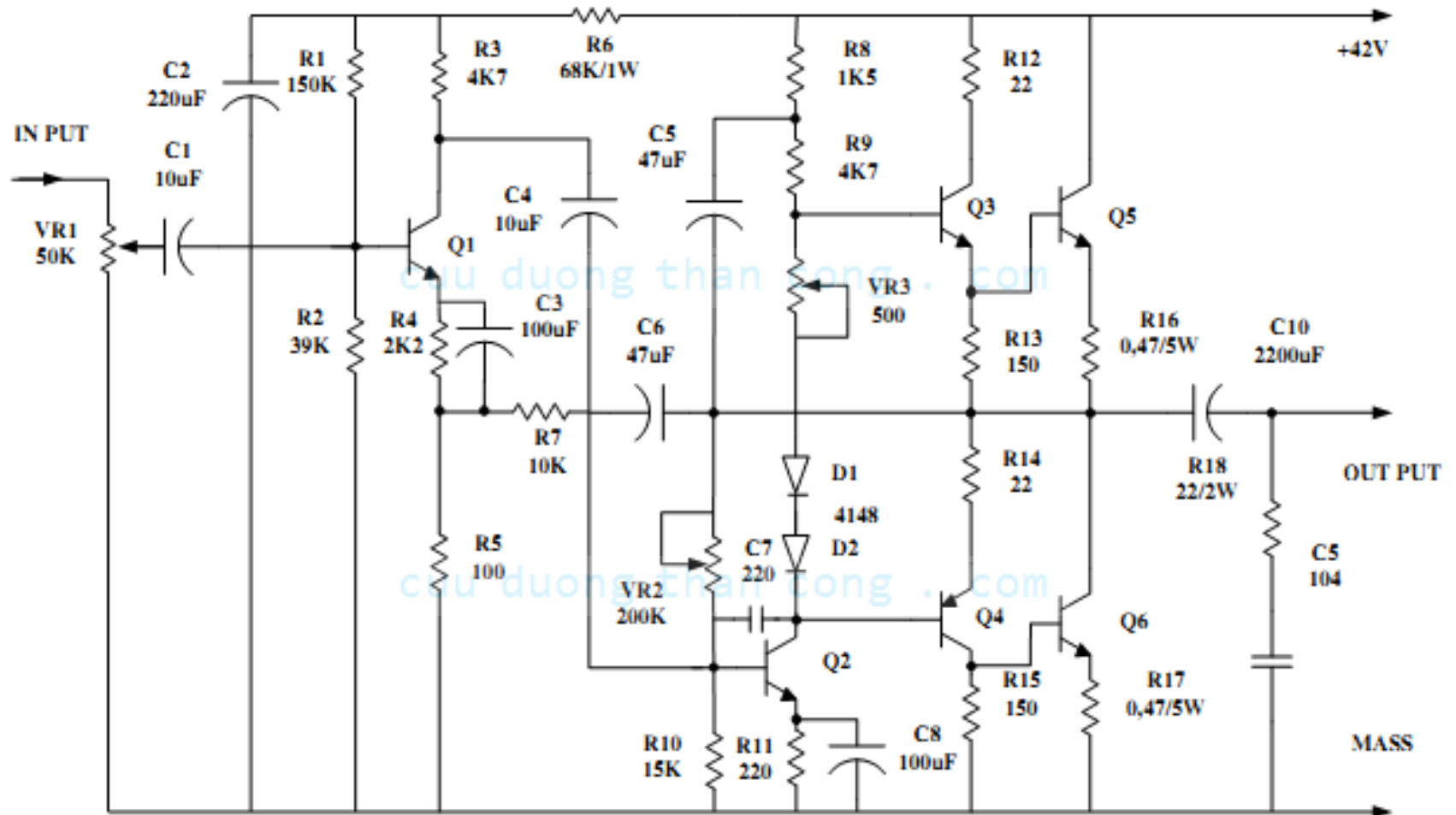
Khuếch đại dạng BTL



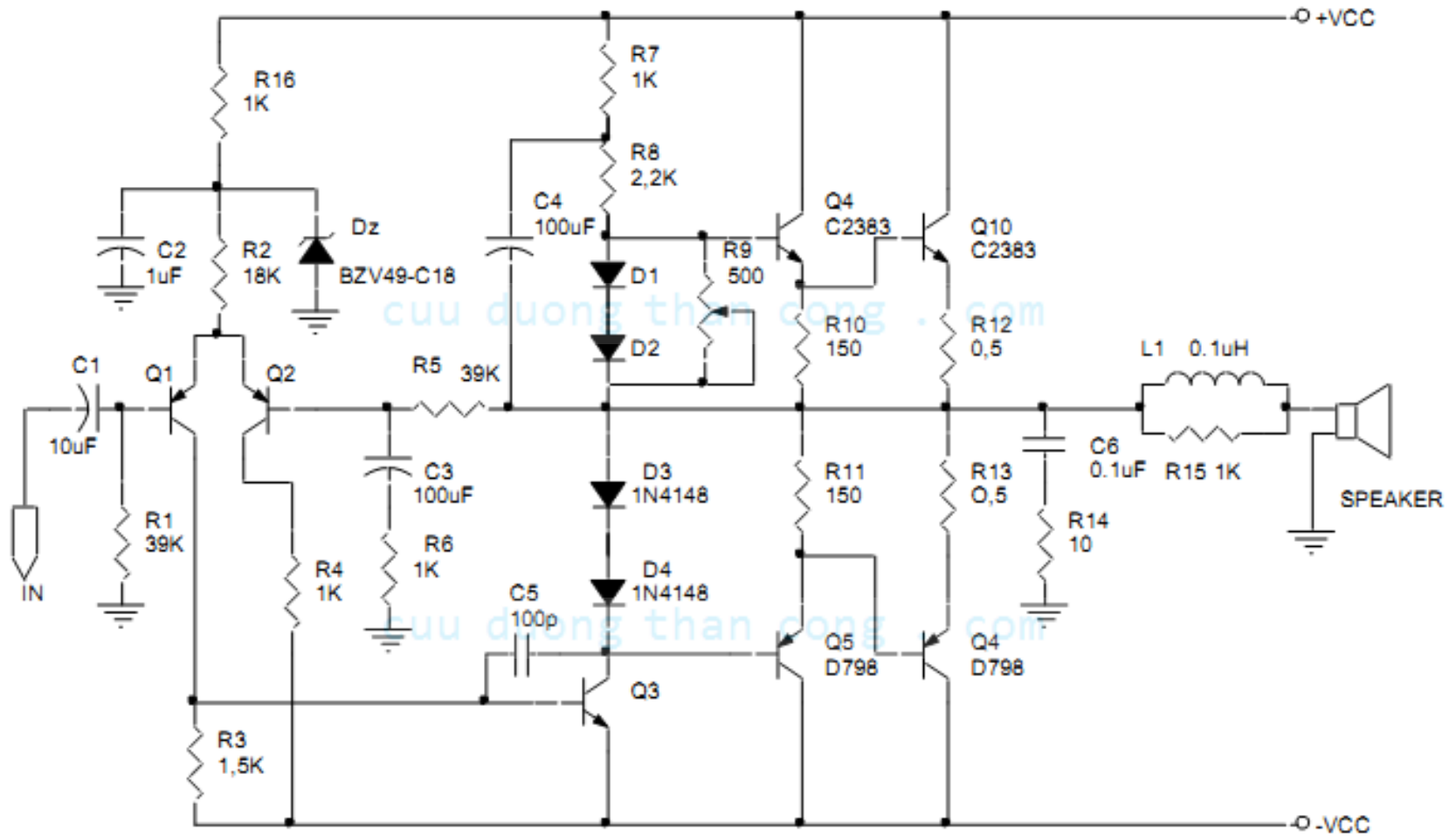
Bài tập 1



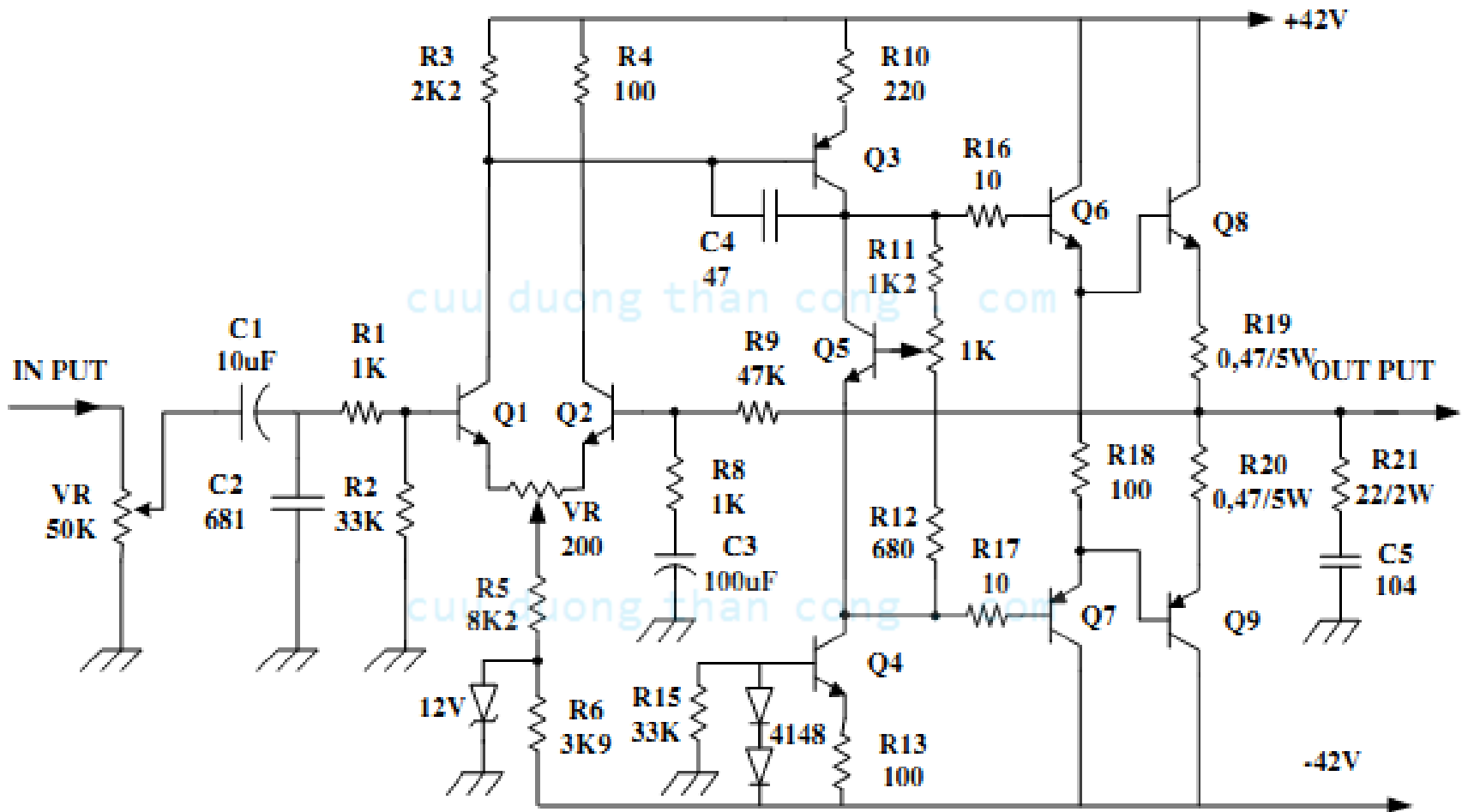
Bài tập 2



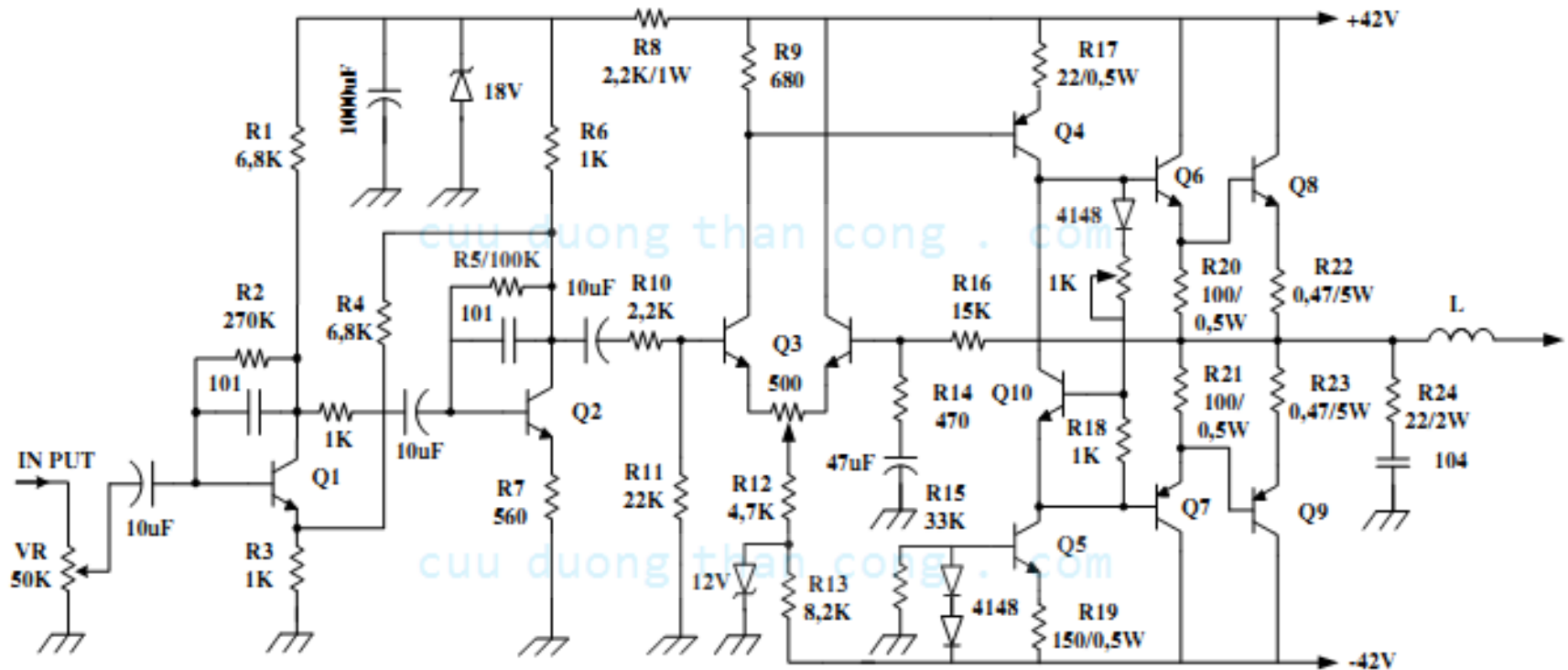
Bài tập 3



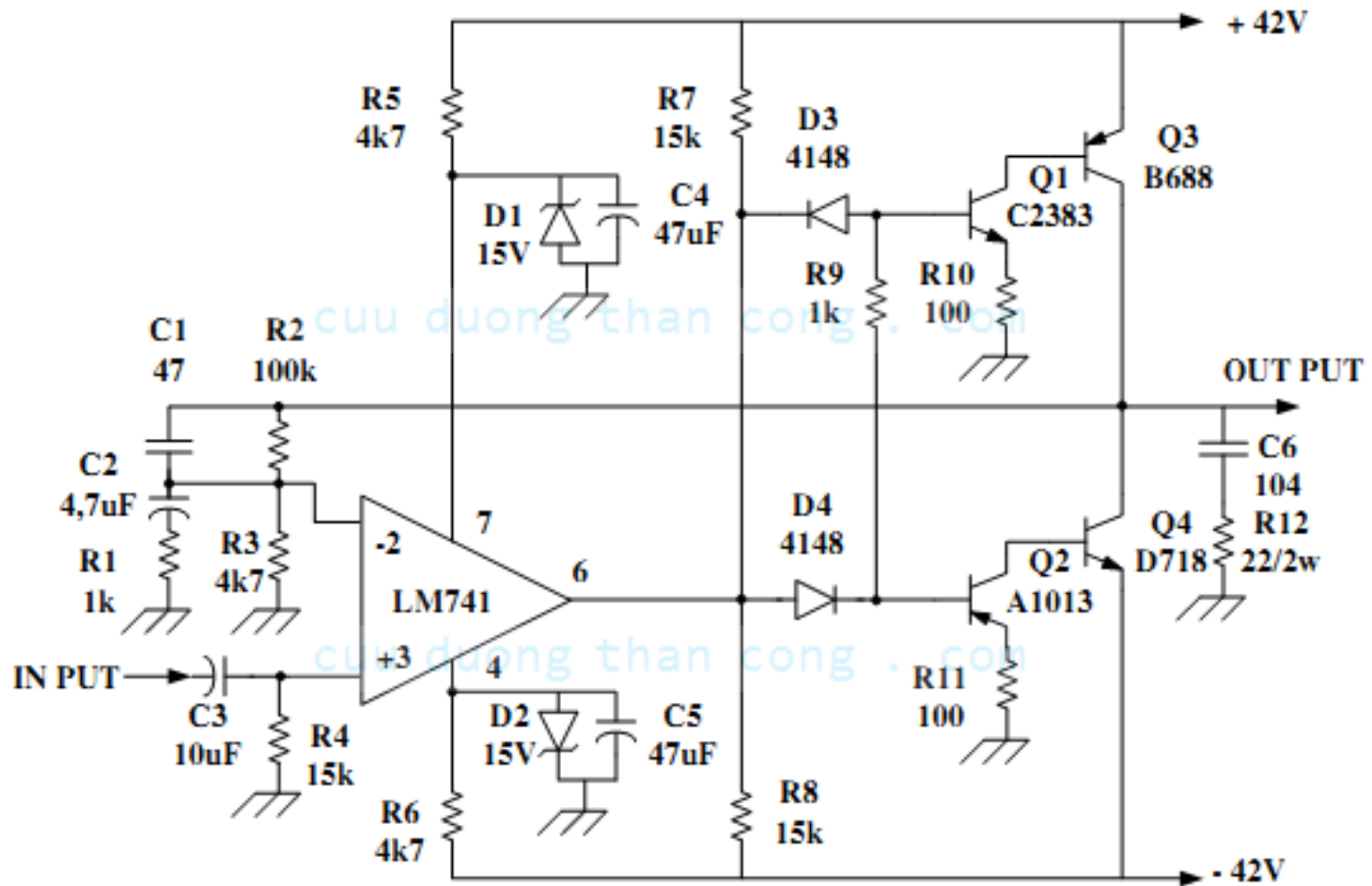
Bài tập 4



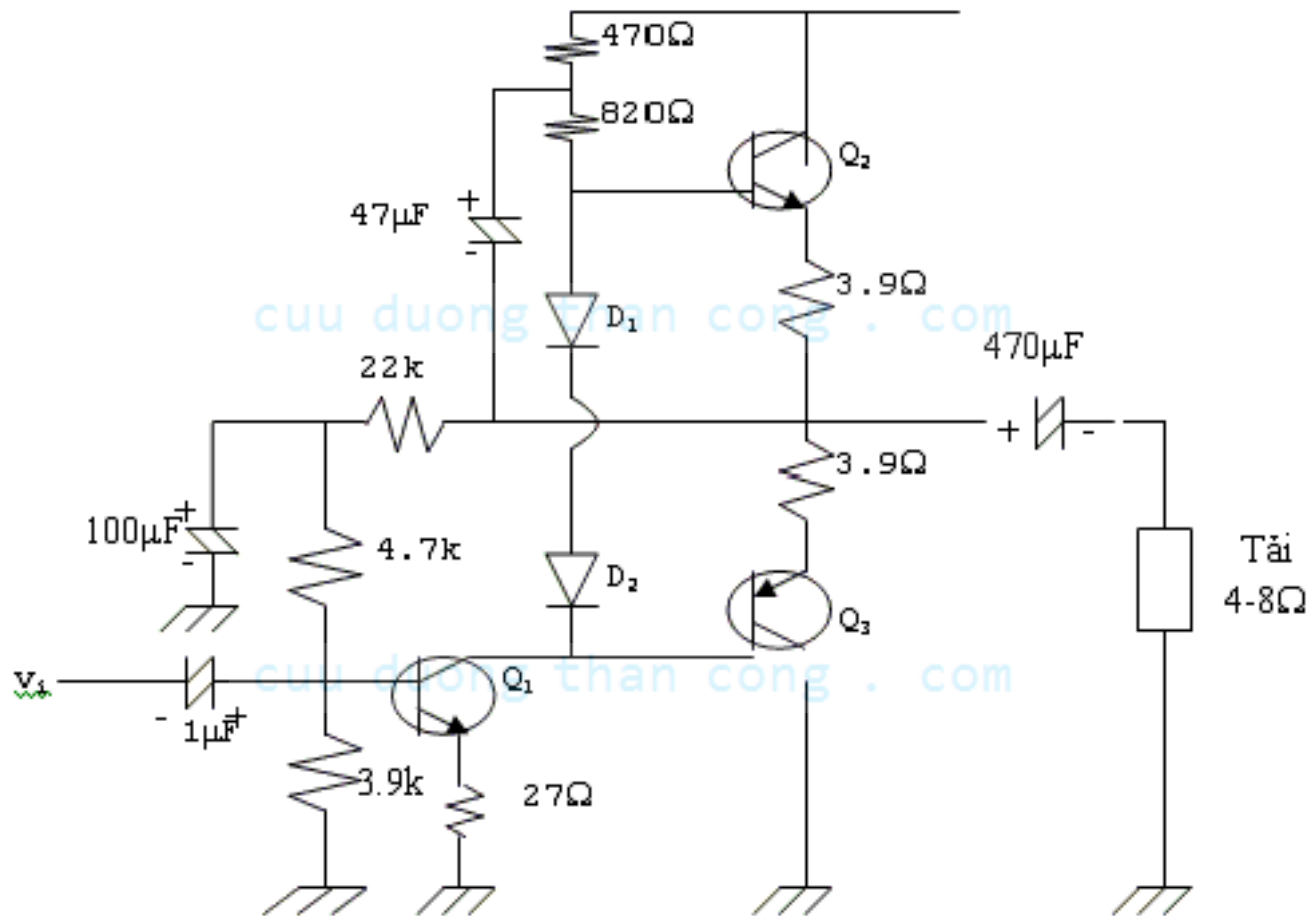
Bài tập 5



Bài tập 6

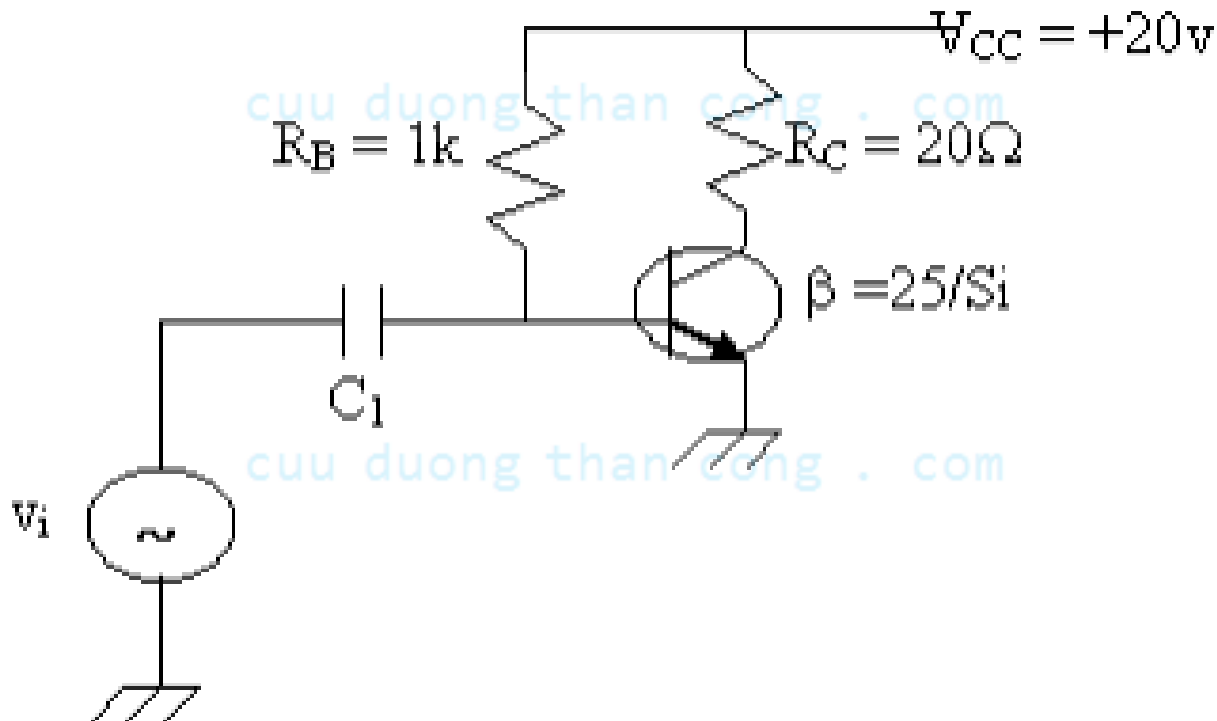


Bài tập 7



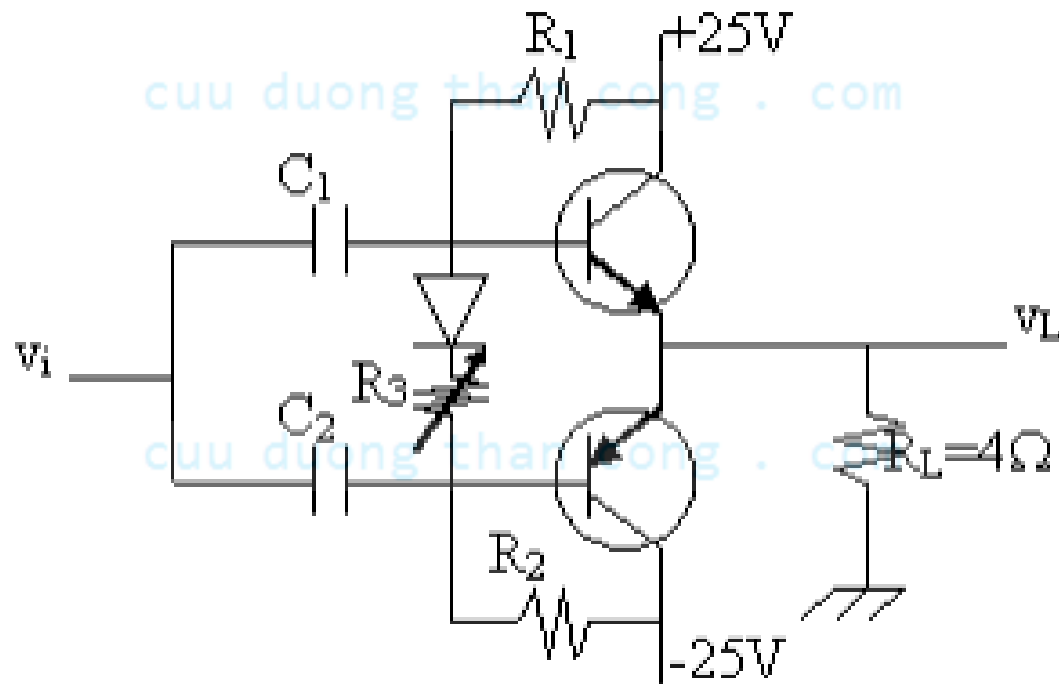
Bài tập 8

- Tính công suất vào, ra và hiệu suất biết dòng I_B dao động biên độ đỉnh 10mA?

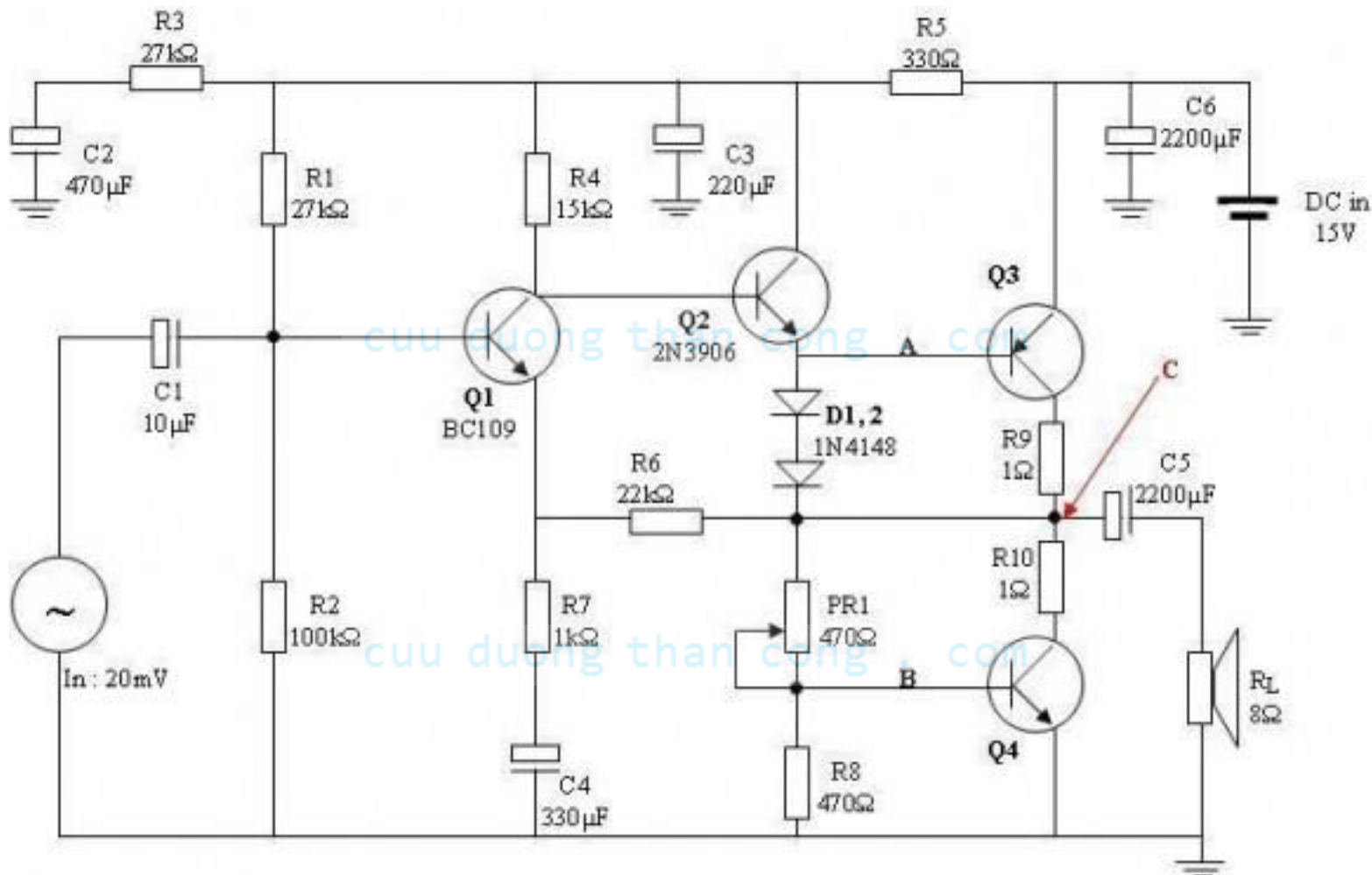


Bài tập 9

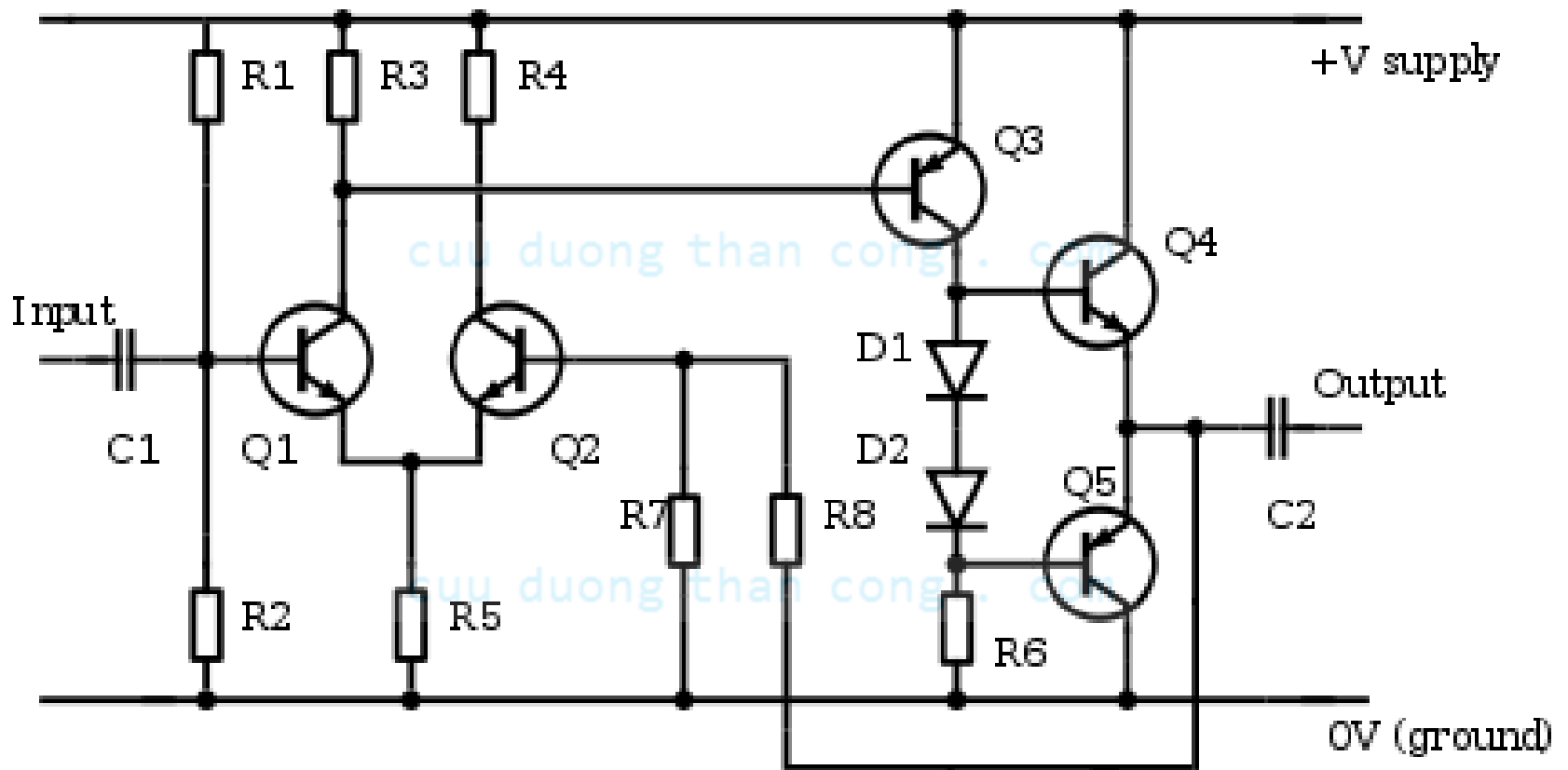
- Tính công suất vào, ra và hiệu suất biết tín hiệu ngõ vào có biên độ hiệu dụng 12mV?



Bài tập 10

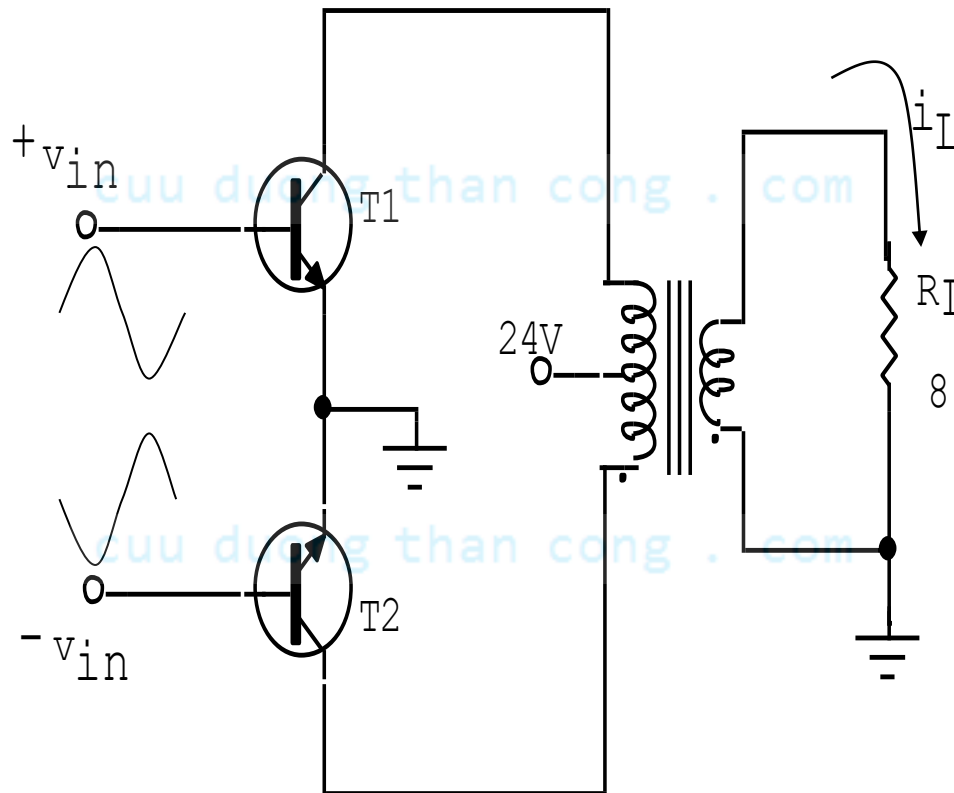


Bài tập 11

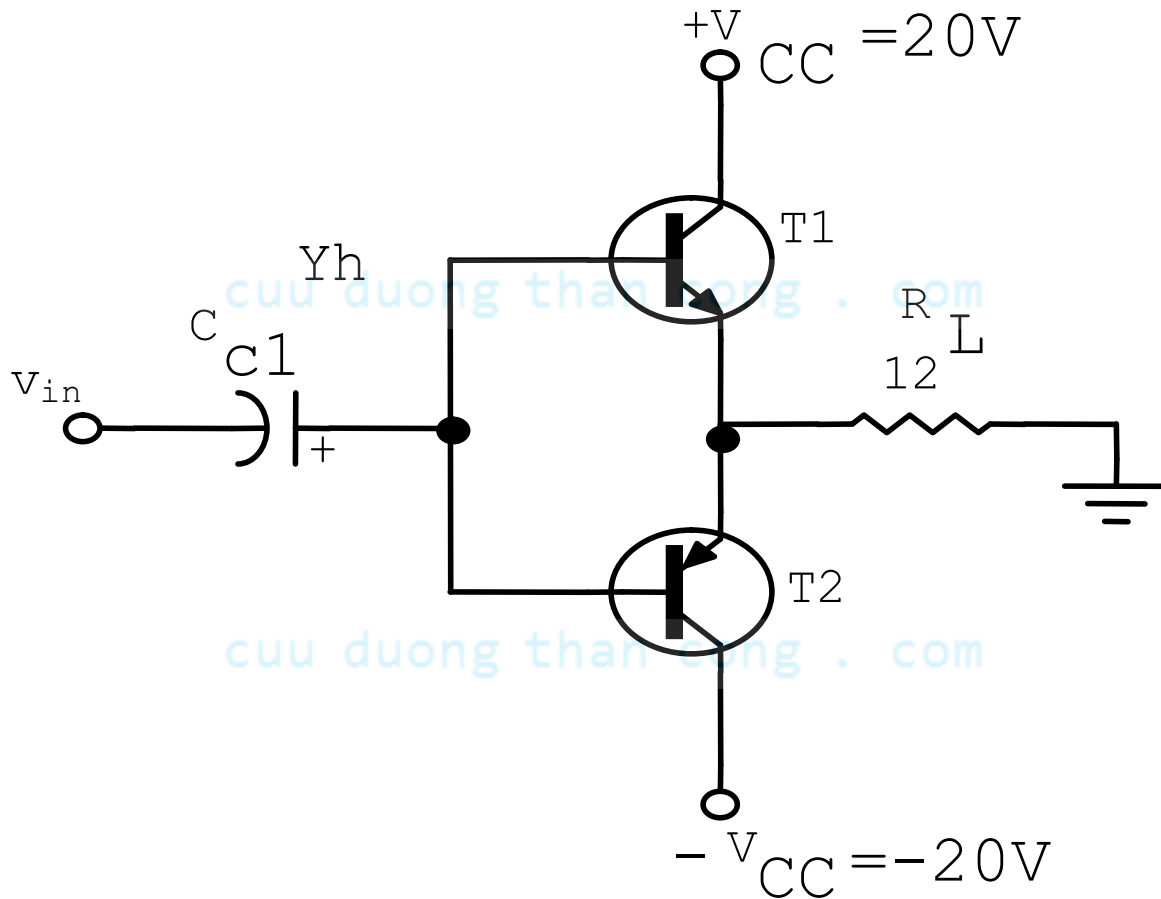


Bài tập 12

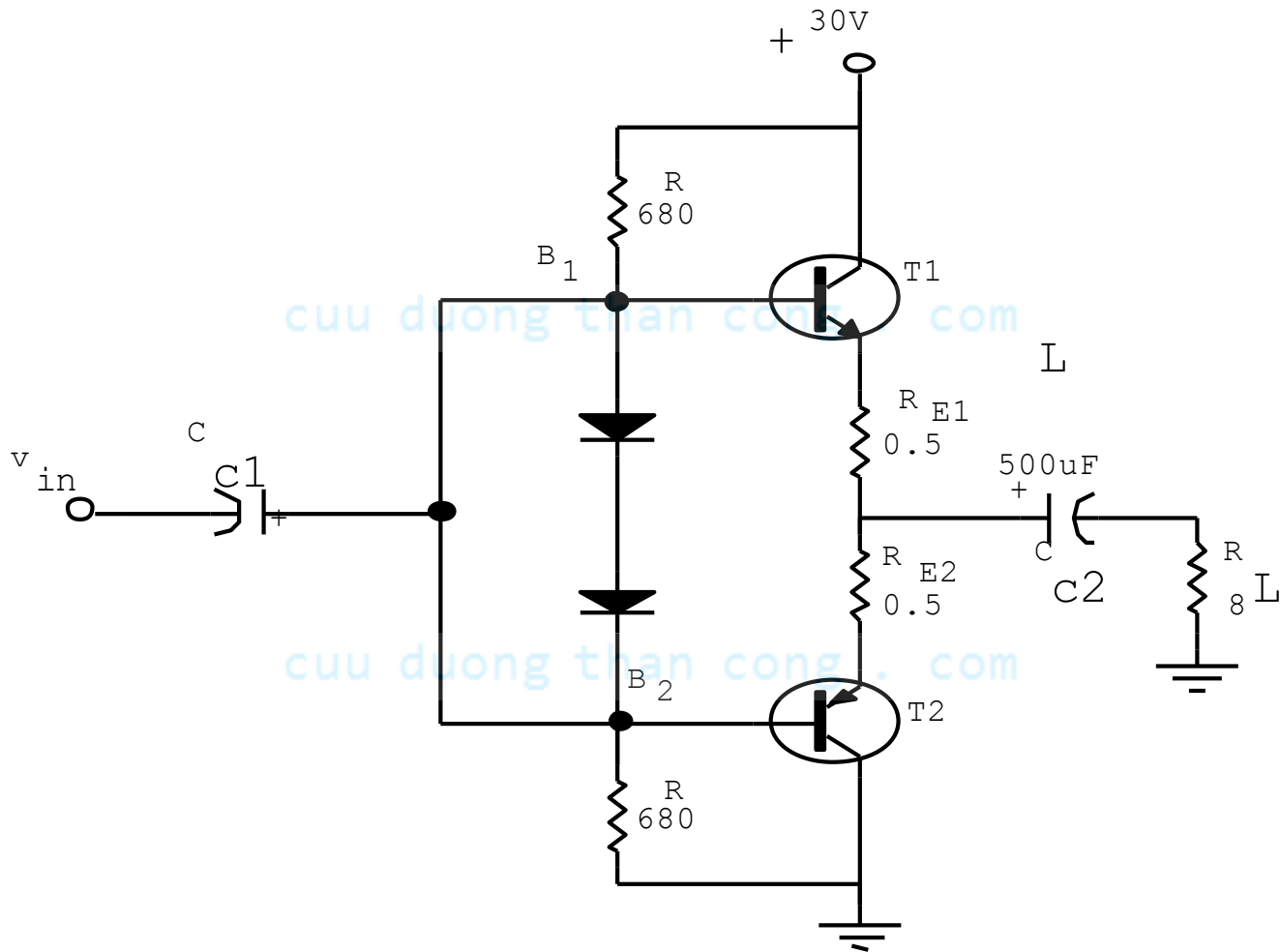
- Cho $I_p = I_{Cm} = 4A$; $V_p = V_{Cm} = 12V$



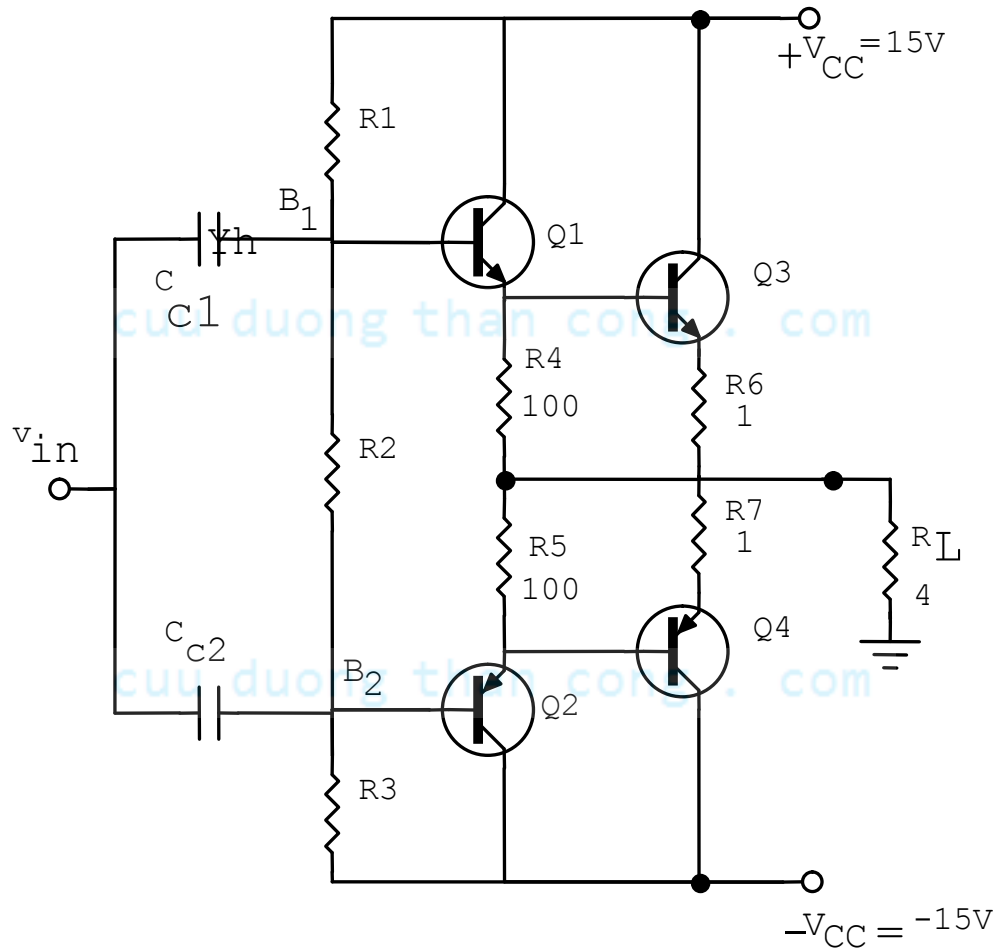
Bài tập 13



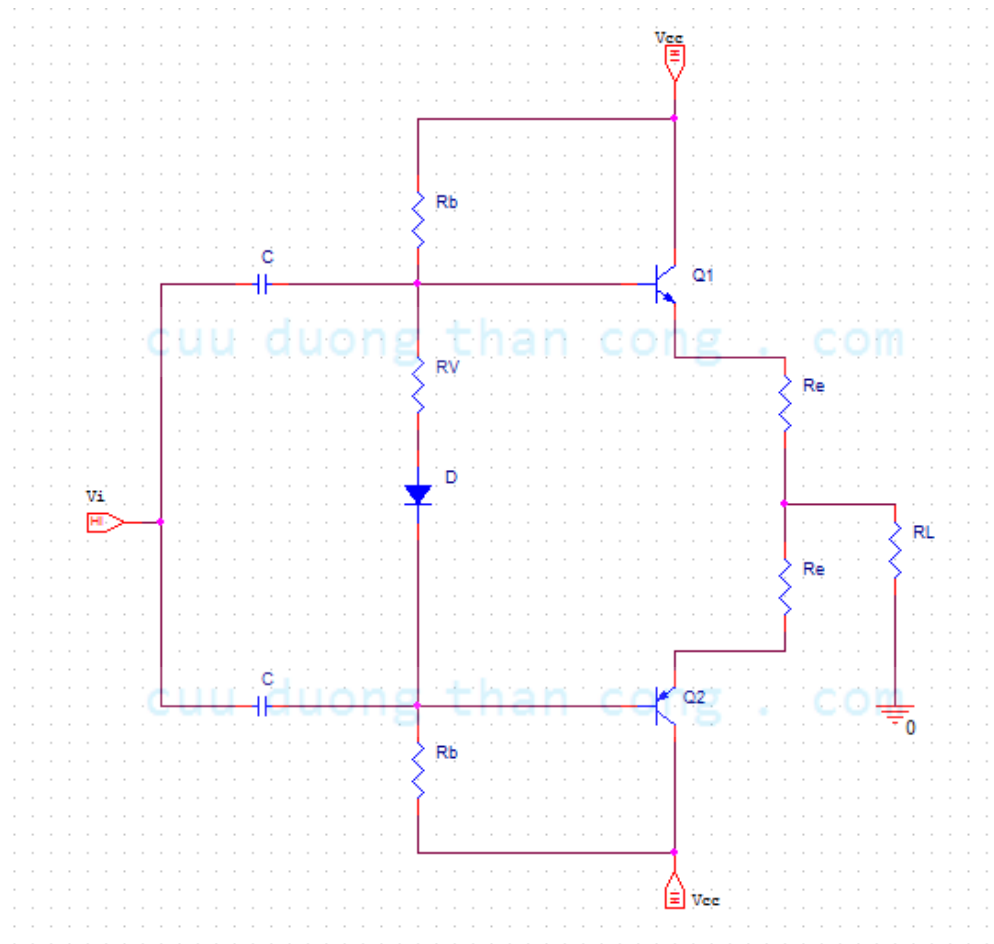
Bài tập 14



Bài tập 15



Bài tập 16



Bài tập 17

