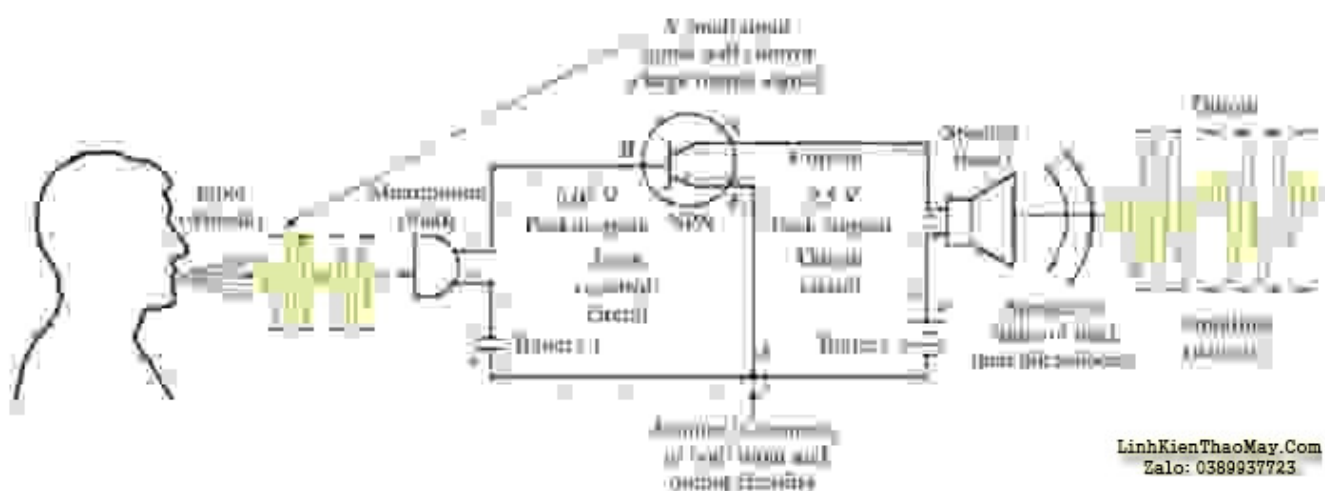


**âm ly** : âm ly là một thiết bị điện tử sử dụng tín hiệu đầu vào nhỏ (điện áp hoặc dòng điện) để điều khiển tín hiệu đầu ra lớn hơn. Nguyên tắc này hoạt động tốt nhất khi tải đầu ra hay **trở kháng** của mạch lớn hơn tải đầu vào. Hãy cùng tham khảo với **Hocwiki** nhé.

Kiểm tra **hình 1** . Đầu vào là một micrô trong mạch điều khiển Cực E và B. Đầu ra là một loa được kết nối với Cực E và C.

Tải của loa lớn hơn nhiều so với tải của micrô. Dòng điện đầu ra trong mạch có giá trị bằng dòng điện đầu vào.

Nhắc lại **định luật Ohm** , nếu dòng điện đầu vào và đầu ra bằng nhau, và điện trở (tải hoặc trở kháng) ở đầu ra lớn hơn đầu vào 50 lần, thì điện áp đầu ra sẽ lớn hơn tín hiệu đầu vào 50 lần. Quá trình này là **khuếch đại tín hiệu** .



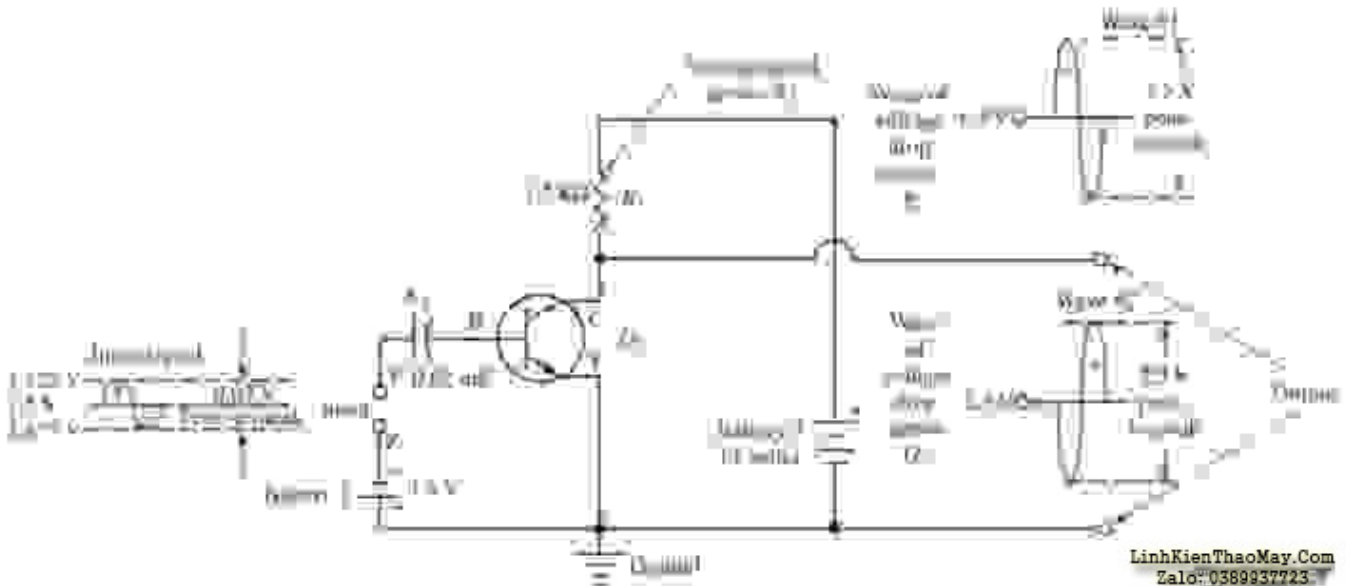
**Hình 1.** Mạch đầu vào điều khiển mạch đầu ra (tín hiệu) trong âm ly NPN Common-Emitter.

Tham khảo **Hình 2** . Nó hiển thị một mạch khuếch đại Cực E chung NPN với các giá trị linh kiện thực tế và điện áp cụ thể. **Mạch khuếch đại E chung cho cả mạch đầu vào và đầu ra.**

Tín hiệu đầu vào xoay chiều được đặt trên Cực E và B của transistor Q 1 . Tín hiệu đầu ra được đưa qua Cực C và Cực E của Q 1 .

Một tụ điện, C 1 , được đặt trong tín hiệu đầu vào đến cặp đôi (hoặc chuyển) tín hiệu đầu vào xoay chiều đến để điều khiển. Nối đất được thêm vào một kết nối chung trong mạch pin 1, Cực E và pin 2.

## Sơ đồ mạch khuếch đại E chung



**Hình 2.** Sơ đồ mạch khuếch đại NPN Cực E chung

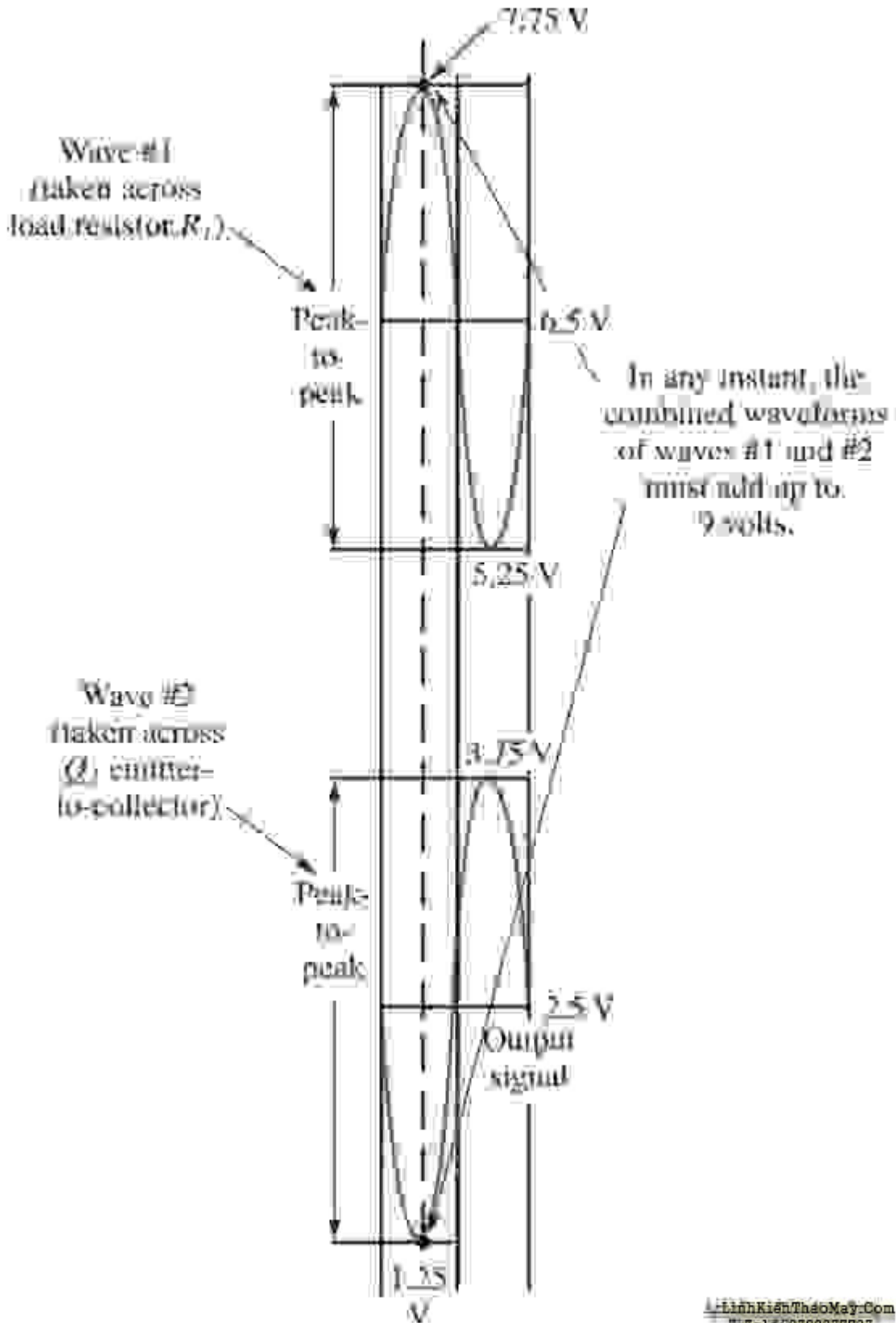
- 74hc595 là gì ? hướng dẫn sử dụng IC 74hc595
- LM2576 ADJ là gì ? Nguyên Lý LM2576
- Thông số transistor D718 lưng đồng tháo máy và Nguyên lý làm việc của D718
- TL431 là gì ? Nguyên Lý IC TL431
- IRF3205 lưng đồng tháo máy lấy ở đâu

## Mạch khuếch đại E chung có đặc điểm là

- Tín hiệu đầu vào xoay chiều 0,05 volt, đỉnh-tới-đỉnh, được áp dụng qua Cực E tới điểm góc tại các điểm Y và Z. Khi tín hiệu chuyển sang dương, điện áp phân Cực Cận từ Cực E đến Cực E (tín hiệu cộng với độ lệch) sẽ tăng lên.
- Khi điện áp phân Cực B tăng, dòng điện cực B cũng sẽ tăng dẫn đến điện trở nhỏ hơn trên Cực E-C của transistor Q 1 .
- Điện trở nhỏ hơn làm cho dòng điện trong mạch làm bằng pin 2, R 1 , và đường dẫn Cực E / Cực C của Q 1 , tăng lên. Sự gia tăng cường độ dòng điện qua một điện trở có giá trị cố định, R 1 , gây ra sụt áp lớn hơn trên điện trở. (Xem làn sóng số 1.)
- Sự gia tăng điện áp giảm trên R 1 làm giảm điện áp trên Q1 vì cả hai đều mắc nối tiếp với pin 9 vôn, pin 2. (Xem sóng số 2.)
- Hãy ghi nhớ điện áp kết quả trong một đoạn mạch nối tiếp. Tổng điện áp, EB 2 , bằng tổng của các lần giảm điện áp trong đoạn mạch nối tiếp đó, bao gồm transistor, Q 1 và điện trở, R 1 .
- Trong nửa âm của tín hiệu đầu vào, điện áp phân cực trên để bị giảm hoặc hạ xuống. Kết quả là, điện trở của Cực E với Cực C sẽ tăng lên làm giảm dòng điện.
- Nếu dòng điện chạy trong mạch từ Cực E đến Cực C giảm thì dòng điện cũng sẽ giảm theo R 1 , vì nó mắc nối tiếp với mạch Cực C Q 1 .
- Nếu dòng điện qua một điện trở có giá trị cố định R 1 giảm thì hiệu điện thế trên nó cũng giảm. (Xem nửa âm của sóng # 1.) Sự giảm điện áp trên R 1 này gây ra sự gia tăng điện áp giảm trên Cực E-C của Q 1 khi sóng sin chuyển sang dương trong sóng # 2.

Trong mọi trường hợp, cả sóng # 1 và sóng # 2 phải cộng thêm tối đa chín vôn, Hình 3. Lưu ý rằng sóng # 1 và sóng # 2 lệch pha nhau 180 độ.

Một tín hiệu 0,05 volt trong mạch đầu vào (Cực E-đến-gốc ở Q 1 ) đã điều khiển tín hiệu 2,5 vôn ở đầu ra (Cực E-đến-C ở Q 1 ). Đây là **sự khuếch đại** .



**Hình 3.** Mối quan hệ của tín hiệu đầu ra và tín hiệu xoay chiều trên  $R_1$ .

Có một số công thức có thể được sử dụng để tính toán các loại khuếch đại trong mạch khuếch đại transistor. Khi các công thức hiển thị biểu tượng tam giác, hoặc tam giác ( $\Delta$ ),

điều đó có nghĩa là “sự thay đổi trong” một giá trị hoặc dạng sóng nhất định.

## Độ lợi điện áp

Độ lợi điện áp (AV) được tính bằng cách chia sự thay đổi của điện áp đầu ra cho sự thay đổi của điện áp đầu vào.

## Độ lợi dòng điện

Độ lợi dòng điện (AI) được tính bằng cách chia sự thay đổi của dòng điện đầu ra cho sự thay đổi của dòng điện đầu vào.

## Độ lợi công suất

Độ lợi công suất (AP) được tính giống như **định luật Watt** . Độ lợi điện áp (A V ) được nhân với độ lợi dòng điện (A I ).

Độ lợi là một tỷ lệ và do đó, là một số không có thứ nguyên. Gain chỉ đơn giản cho biết tín hiệu đã được khuếch đại đến mức nào. Giá trị là một số, như 100, có nghĩa là mức Độ lợi điện áp ở đầu ra lớn hơn 100 lần so với đầu vào.

## Định nghĩa Decibel

Đêxiben (dB) là một đơn vị đo lường tương đối. Khi một phép đo là xác định thì nó có trọng lượng, kích thước, thể tích xác định, ... Khi một phép đo là tương đối thì nó phải được so sánh với một vật tương tự, đã biết.

So sánh hai sắc thái khác nhau của màu xanh lam, chẳng hạn như bầu trời xanh và nước xanh. Không có phép đo xác định nào chỉ rõ bầu trời xanh như thế nào hay nước xanh như thế nào. Tuy nhiên, mình có thể so sánh sắc thái của bầu trời và nước để xác định xem cái nào xanh hơn.

Đề-can được phát triển như một cách để đo tính tương đối của âm thanh hoặc để so sánh mức độ của âm thanh này với âm thanh khác.

Trong lĩnh vực điện tử, hệ thống âm thanh được biểu thị bằng decibel. Nhiều khi âm ly cũng được phân loại theo decibel.

Thay vì có một đầu ra xác định, đầu ra của hệ thống âm thanh hoặc âm ly được biểu thị bằng decibel. Đây là một cách nói rằng đầu ra lớn hơn 10, 100 hoặc 1000 lần hoặc hơn đầu vào. Đánh giá decibel cho mức công suất tương đối chứ không phải đánh giá công suất thực tế.

## Bài tập mạch khuếch đại E chung

Một mạch khuếch đại cực E chung có điện trở tải,  $R_L$  là  $1,2k\Omega$  và điện áp nguồn là  $12V$  . Tính dòng điện cực đại ( $I_C$ ) chạy qua điện trở tải khi Transistor được chuyển hoàn toàn “ON” (bão hòa), giả sử  $V_{ce} = 0$  . Đồng thời tìm giá trị của điện trở Emitter,  $R_E$  nếu nó có

điện áp giảm 1v trên nó. Tính giá trị của tất cả các điện trở mạch khác giả sử là một Transistor silicon NPN tiêu chuẩn.

$$I_{C(MAX)} = \frac{V_{CC} - V_{RE}}{R_L} = \frac{12 - 1}{1200} = 9.2mA$$

$$V_{CE} = 0 \text{ (Saturation)}$$

Sau đó, điều này thiết lập điểm "A" trên trục tung dòng điện Collector của các đường đặc tính và xảy ra khi  $V_{ce} = 0$ . Khi Transistor được chuyển sang "TẮT" hoàn toàn, không có điện áp giảm trên cả hai điện trở R E hoặc R L vì không có dòng điện chạy qua chúng. Khi đó điện áp giảm trên transistor,  $V_{ce}$  bằng với điện áp cung cấp,  $V_{cc}$ . Điều này thiết lập điểm "B" trên trục hoành của các đường cong đặc tính.

Nói chung, điểm Q tĩnh của âm ly có tín hiệu đầu vào bằng không được áp dụng cho ĐẾ, vì vậy cực C nằm ở một nửa đường dọc theo đường tải giữa 0 vôn và điện áp cung cấp, ( $V_{cc} / 2$ ). Do đó, dòng điện thu tại điểm Q của âm ly sẽ được cho là:

$$I_{C(Q)} = \frac{12 - 1}{2} = \frac{5.5}{1200} = 4.58mA$$

Đường tải DC tĩnh này tạo ra một phương trình đường thẳng có hệ số góc được cho là:  $-1 / (R_L + R_E)$  và nó đi qua trục  $I_C$  thẳng đứng tại một điểm bằng  $V_{cc} / (R_L + R_E)$ . Vị trí thực của điểm Q trên đường tải DC được xác định bằng giá trị trung bình của  $I_B$ .

Là dòng điện thu,  $I_C$  của Transistor cũng bằng độ lợi DC của Transistor (Beta), nhân với dòng cơ bản ( $\beta * I_B$ ), nếu mình giả sử giá trị Beta ( $\beta$ ) cho Transistor 100, (một trăm là giá trị trung bình hợp lý đối với Transistor tín hiệu công suất thấp) Dòng điện cơ bản  $I_B$  chạy vào Transistor sẽ được cho là:

$$\beta = \frac{I_C}{I_B}$$

$$\therefore I_B = \frac{I_C}{\beta} = \frac{4.58mA}{100} = 45.8\mu A$$

Thay vì sử dụng nguồn cung cấp phân cực B riêng biệt, thông thường cung cấp Điện áp phân cực B từ đường cung cấp chính ( $V_{cc}$ ) thông qua một điện trở rơi, R1. Điện trở, R1 và R2 hiện có thể được chọn để cung cấp dòng cơ bản tĩnh thích hợp là  $45,8\mu A$  hoặc  $46\mu A$  được làm tròn đến số nguyên gần nhất. Dòng điện chạy qua mạch phân áp phải lớn hơn so với dòng điện B thực tế  $I_B$  để mạng phân áp không bị tải bởi dòng điện B.

Một nguyên tắc chung là giá trị của ít nhất 10 lần  $I_B$  chạy qua điện trở  $R_2$ . Điện áp B / bộ phát của Transistor,  $V_{BE}$  được cố định ở 0,7V (Transistor silicon) sau đó điều này cho giá trị của  $R_2$  là:

$$R_2 = \frac{V_{(RE)} + V_{(BE)}}{10 \times I_B} = \frac{1 + 0.7}{458 \times 10^{-6}} = 3.71k\Omega$$

Nếu cường độ dòng điện chạy qua điện trở  $R_2$  gấp 10 lần giá trị dòng điện Cơ bản thì cường độ dòng điện chạy qua điện trở  $R_1$  trong mạng chia phải gấp 11 lần giá trị dòng điện Cơ bản. Đó là:  $I_{R2} + I_B$ .

Do đó, điện áp trên điện trở  $R_1$  bằng  $V_{CC} - 1,7v$  ( $V_{RE} + 0,7$  đối với Transistor silicon) bằng 10,3V, do đó  $R_1$  có thể được tính như sau:

$$R_1 = \frac{V_{CC} - (V_{(RE)} + V_{(BE)})}{11 \times I_B} = \frac{12 - 1.7}{504 \times 10^{-6}} = 20.45k\Omega$$

Giá trị của điện trở phát,  $R_E$  có thể được tính toán dễ dàng bằng cách sử dụng Định luật Ohm. Dòng điện chạy qua  $R_E$  là sự kết hợp của dòng điện cơ bản,  $I_B$  và dòng điện thu  $I_C$  và được cho là:

$$I_E = I_C + I_B = 4.58mA + 45.8\mu A = 4.63mA$$

Điện trở,  $R_E$  được kết nối giữa đầu cuối Bộ phát Transistor và đất, và mình đã nói trước đây rằng có một điện áp giảm 1 vôn trên nó. Do đó, giá trị của điện trở phát,  $R_E$  được tính như sau:

$$R_E = \frac{V_{RE}}{I_E} = \frac{1V}{4.63mA} = 216\Omega$$

TRUNG TÂM SỬA CHỮA ĐIỆN TỬ QUẢNG BÌNH

MR. XÔ - 0901.679.359 - 80 Võ Thị Sáu, Phường Quảng Thuận, tx Ba Đồn, tỉnh Quảng Bình

**GIÁ RẺ**

**NHANH CHÓNG**

**LINH KIỆN CHÍNH HÃNG**



SANYO ELEC  
Panasonic TOSHIBA BISHI

## TRUNG TÂM SỬA CHỮA ĐIỆN TỬ XÔ NGUYỄN

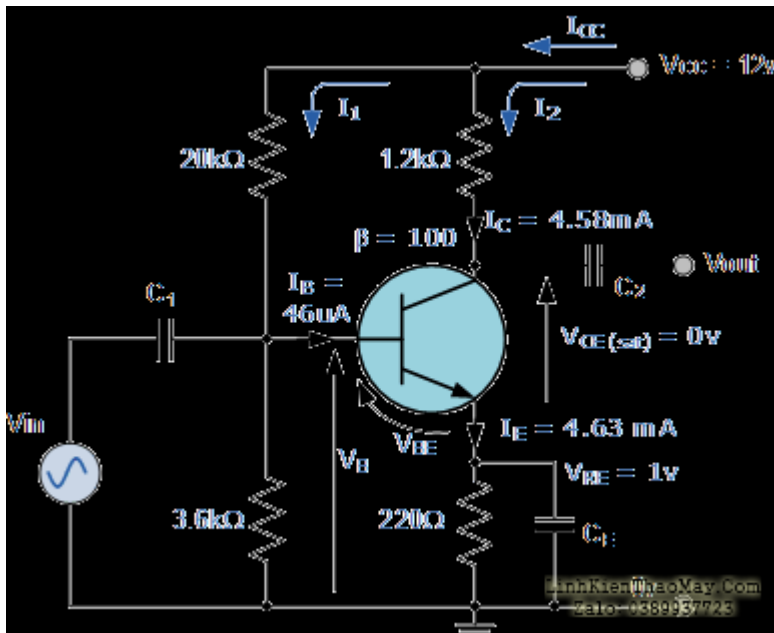
- Dịch vụ sửa chữa điện tử tại nhà
- Cung cấp linh kiện điện tử
- Tư vấn lắp đặt nhà thông minh

Đc: Quảng Thuận, tx Ba Đồn,  
tỉnh Quảng Bình - 0901.679.359

Vì vậy, với ví dụ của mình ở trên, các giá trị ưu tiên của điện trở được chọn để cung cấp cho dung sai 5% (E24) là:

$$R_1 = 20k\Omega, R_2 = 3.6k\Omega, R_L = 1.2k\Omega, R_E = 220\Omega$$

Sau đó, mạch **Khuếch đại E chung** ban đầu của mình ở trên có thể được viết lại để bao gồm các giá trị của các linh kiện mà mình vừa tính toán ở trên.



## Mô phư mạch khuếch đại E chung

### Các bài viết tương tự:

1. [ampli JARUGAER PA-910A .12so chay cap 1943 va 5200 - ampli vln hát bình thuong nhưng 1 về nghe nhỏ hơn \(tiếng bass không mạnh bằng về con lại\).e đã kiểm tra và cho tín hiệu chạy thẳng bo công suất thì hai về nghe như nhau.như vậy chung to công suất tốt.con lại là hai mạch MUSIC VÀ MÁTERE.e đã thay hai VOLUME của hai mạch .thay 3 ic 4558 của mạch MÁTER.thay 2 ic 084 mạch Music nhưng vẫn không được.](#)

2. [amply CA 5000 \(Day SG\) - Khi tai 2 loa tren mot main va nhung giong noi tram am thi co tieng ret tren loa treeble, giong nhu loa treeble ca con hay long day vay. Loa da kiem tra roi ok . neu doi qua main kia thi khong sao. chung to bi gi trong main ay.](#)
3. [Dạng sóng trong mạch điện và cách lọc chúng](#)
4. [em chào thầy ạ em có 1 câu hỏi muốn hỏi thầy tại sao khi em đấu 2 quạt trần chung lửa chung mass khi bật cùng số thì cùng chạy như nhau khi em chuyển số thì số cao chạy số thấp gần như ko chạy hoặc chạy rất thấp ạ quạt dùng 2 ổ số khác nhau em cảm ơn thầy - ạ](#)
5. [giúp em với,,âm ly 8 sò 3 ngày chưa tìm ra bệnh,,,vì nguồn và công suất rơ le bảo vệ nằm chung 1 mạch - nguồn đối xứng +52 vol cho công suất +17 vol cho rơ le quạt,,,rơ le ko đóng kiểm tra nguồn -52vol dc ra thẳng loa 1 bên rơ le ,,1 brn rơ le về kia vài milivon nhỏ,,,,em đã kiểm tra về -52 vol các tran trở tụ diot\(đã tháo công suất ra\) ko thấy hư hỏng,,,](#)
6. [Mạch Khuếch đại công suất Class A](#)
7. [Mạch khuếch đại công suất Class B](#)
8. [Mạch khuếch đại công suất Class C](#)
9. [Mạch khuếch đại công suất dùng BJT \(Bipolar Junction Transistors\)](#)
10. [Mạch khuếch đại dùng BJT và Phương pháp ghép các tầng khuếch đại](#)
11. [Mạch khuếch đại thuật toán là gì ? Nguyên lý làm việc của mạch khuếch đại thuật toán](#)
12. [TIVI LCD SONY 32EX650 - mo máy chạy bình thường được khoảng 1 phút hoặc nửa tiếng nói chung là nó muốn tắt lúc nào thì tắt .lúc tắt nghe tiếng bự rồi tắt đèn đèn nháy 3 nhíp tắt. rồi lại nháy 3 nhíp cứ lặp đi lặp lại như vậy';/ khi tắt đo nguồn cấp sao 12v khong có .](#)