

Важный Многокаскадные транзисторные усилители Формулы PDF



Формулы
Примеры
с единицами

Список 15

Важный Многокаскадные транзисторные усилители Формулы

1) Базовое сопротивление на переходе эмиттерного повторителя Формула

Формула

$$R_b = h_{fc} \cdot R_e$$

Пример с Единицы

$$1.1316 \text{ к}\Omega = 16.89 \cdot 0.067 \text{ к}\Omega$$

Оценить формулу

2) Входное напряжение эмиттерного повторителя Формула

Формула

$$V_e = V_b - 0.7$$

Пример с Единицы

$$24.577 \text{ в} = 25.277 \text{ в} - 0.7$$

Оценить формулу

3) Входное сопротивление транзисторного усилителя Формула

Формула

$$R_{in} = \frac{V_{ip}}{i_{in}}$$

Пример с Единицы

$$0.304 \text{ к}\Omega = \frac{0.152 \text{ в}}{0.5 \text{ мА}}$$

Оценить формулу

4) Входное сопротивление эмиттерного повторителя Формула

Формула

$$R_{in} = \frac{1}{\frac{1}{R_{sb}} + \frac{1}{R_b}}$$

Пример с Единицы

$$0.3064 \text{ к}\Omega = \frac{1}{\frac{1}{0.41 \text{ к}\Omega} + \frac{1}{1.213 \text{ к}\Omega}}$$

Оценить формулу

5) Выходное сопротивление транзистора при собственном усилении Формула

Формула

$$R_{out} = \frac{V_{a'}}{i_c}$$

Пример с Единицы

$$0.3505 \text{ к}\Omega = \frac{13.85 \text{ в/м}}{39.52 \text{ мА}}$$

Оценить формулу



6) Выходное сопротивление эмиттерного повторителя Формула

Формула

Оценить формулу

$$R_{fi} = \left(\frac{1}{R_L} + \frac{1}{V_{sig}} + \frac{1}{R_e} \right) + \frac{\frac{1}{Z_{base}} + \frac{1}{R_{sig}}}{\beta + 1}$$

Пример с Единицы

$$0.0643 \text{ к}\Omega = \left(\frac{1}{1.013 \text{ к}\Omega} + \frac{1}{7.58 \text{ В}} + \frac{1}{0.067 \text{ к}\Omega} \right) + \frac{\frac{1}{1.2 \text{ Е-}6 \text{ к}\Omega} + \frac{1}{1.12 \text{ к}\Omega}}{12 + 1}$$

7) Коллекторный ток в активной области, когда транзистор действует как усилитель Формула

Формула

Пример с Единицы

Оценить формулу

$$i_c = i_s \cdot e^{\frac{V_{be}}{V_t}}$$

$$39.4419 \text{ мА} = 0.01 \text{ мА} \cdot e^{\frac{16.56 \text{ В}}{2 \text{ В}}}$$

8) Коллекторный ток транзистора эмиттерного повторителя Формула

Формула

Пример с Единицы

Оценить формулу

$$i_c = \frac{V_a'}{R_{out}}$$

$$39.5714 \text{ мА} = \frac{13.85 \text{ В/м}}{0.35 \text{ к}\Omega}$$

9) Коэффициент усиления биполярного каскодного напряжения разомкнутой цепи Формула

Формула

Оценить формулу

$$A_{fo} = -g_{mp} \cdot (g_{ms} \cdot R_{out}) \cdot \left(\frac{1}{R_{out1}} + \frac{1}{R_{sm}} \right)^{-1}$$

Пример с Единицы

$$-49.318 = -19.77 \text{ мС} \cdot (10.85 \text{ мС} \cdot 0.35 \text{ к}\Omega) \cdot \left(\frac{1}{1.201 \text{ к}\Omega} + \frac{1}{1.45 \text{ к}\Omega} \right)^{-1}$$

10) Коэффициент усиления выходного напряжения МОП-каскадного усилителя Формула

Формула

Пример с Единицы

Оценить формулу

$$A_{Vo} = -g_{mp}^2 \cdot R_{out} \cdot R_d$$

$$49.2475 = -19.77 \text{ мС}^2 \cdot 0.35 \text{ к}\Omega \cdot 0.36 \text{ к}\Omega$$



11) Общее сопротивление эмиттера повторителя эмиттера Формула

Формула

$$R_e = \frac{R_b}{h_{fe}}$$

Пример с Единицы

$$0.0718 \text{ k}\Omega = \frac{1.213 \text{ k}\Omega}{16.89}$$

Оценить формулу 

12) Отрицательное усиление напряжения каскадного усилителя Формула

Формула

$$A_{vn} = - (g_{mp} \cdot R_{dg})$$

Пример с Единицы

$$-4.7448 = - (19.77 \text{ mS} \cdot 0.24 \text{ k}\Omega)$$

Оценить формулу 

13) Сопротивление стока каскадного усилителя Формула

Формула

$$R_d = \left(\frac{A_{vo}}{g_{mp}^2 \cdot R_{out}} \right)$$

Пример с Единицы

$$0.3605 \text{ k}\Omega = \left(\frac{49.31}{19.77 \text{ mS}^2 \cdot 0.35 \text{ k}\Omega} \right)$$

Оценить формулу 

14) Ток насыщения эмиттерного повторителя Формула

Формула

$$i_s = \frac{i_c}{e \frac{V_{be}}{V_t}}$$

Пример с Единицы

$$0.01 \text{ mA} = \frac{39.52 \text{ mA}}{e \frac{16.56 \text{ V}}{2 \text{ V}}}$$

Оценить формулу 

15) Эквивалентное сопротивление каскадного усилителя Формула

Формула

$$R_{dg} = \left(\frac{1}{R_{out1}} + \frac{1}{R_{in}} \right)^{-1}$$

Пример с Единицы

$$0.2407 \text{ k}\Omega = \left(\frac{1}{1.201 \text{ k}\Omega} + \frac{1}{0.301 \text{ k}\Omega} \right)^{-1}$$

Оценить формулу 



Переменные, используемые в списке Многокаскадные транзисторные усилители

Формулы выше

- A_{fo} Усиление напряжения биполярного каскода
- A_{vn} Отрицательное усиление напряжения
- A_{vo} Усиление выходного напряжения
- g_{mp} Первичная крутизна МОП-транзистора (Миллисименс)
- g_{ms} Вторичная крутизна МОП-транзистора (Миллисименс)
- h_{fc} Высоочастотная постоянная
- i_c Коллекторный ток (Миллиампер)
- i_{in} Входной ток (Миллиампер)
- i_s Ток насыщения (Миллиампер)
- R_b Базовое сопротивление (килоом)
- R_d Сопротивление дренажу (килоом)
- R_{dg} Сопротивление между дренажем и землей (килоом)
- R_e Сопротивление эмиттера (килоом)
- R_{fi} Конечное сопротивление (килоом)
- R_{in} Входное сопротивление (килоом)
- R_L Сопротивление нагрузки (килоом)
- R_{out} Конечное выходное сопротивление (килоом)
- R_{out1} Конечное выходное сопротивление транзистора 1 (килоом)
- R_{sb} Сопротивление сигнала в базе (килоом)
- R_{sig} Сигнальное сопротивление (килоом)
- R_{sm} Малое входное сопротивление сигнала (килоом)
- V_a' Раннее напряжение (Вольт на метр)
- V_b Базовое напряжение (вольт)

Константы, функции и измерения, используемые в списке Многокаскадные транзисторные усилители

Формулы выше

- константа(ы): e ,
2.71828182845904523536028747135266249
постоянная Нейпира
- Измерение: Электрический ток in
Миллиампер (mA)
Электрический ток Преобразование единиц измерения ↻
- Измерение: Электрическое сопротивление in
килоом (kΩ)
Электрическое сопротивление
Преобразование единиц измерения ↻
- Измерение: Электрическая проводимость in
Миллисименс (mS)
Электрическая проводимость
Преобразование единиц измерения ↻
- Измерение: Напряженность электрического поля in
Вольт на метр (V/m)
Напряженность электрического поля
Преобразование единиц измерения ↻
- Измерение: Электрический потенциал in
вольт (V)
Электрический потенциал Преобразование единиц измерения ↻
- Измерение: крутизна in
Миллисименс (mS)
крутизна Преобразование единиц измерения ↻



- V_{be} Напряжение на переходе базы-эмиттера (вольт)
- V_e Напряжение эмиттера (вольт)
- V_{ip} Вход усилителя (вольт)
- V_{sig} Малое напряжение сигнала (вольт)
- V_t Пороговое напряжение (вольт)
- Z_{base} Базовый импеданс (килоом)
- β Коэффициент усиления базового тока коллектора



- **Важный Характеристики**
транзисторного усилителя

Формулы 

Попробуйте наши уникальные визуальные калькуляторы

-  **Процент выигрыша** 
-  **НОК двух чисел** 
-  **Смешанная дробь** 

Пожалуйста, ПОДЕЛИТЕСЬ этим PDF-файлом с теми, кому он нужен!

Этот PDF-файл можно скачать на этих языках

[English](#) [Spanish](#) [French](#) [German](#) [Russian](#) [Italian](#) [Portuguese](#) [Polish](#) [Dutch](#)

7/10/2024 | 3:46:43 AM UTC

