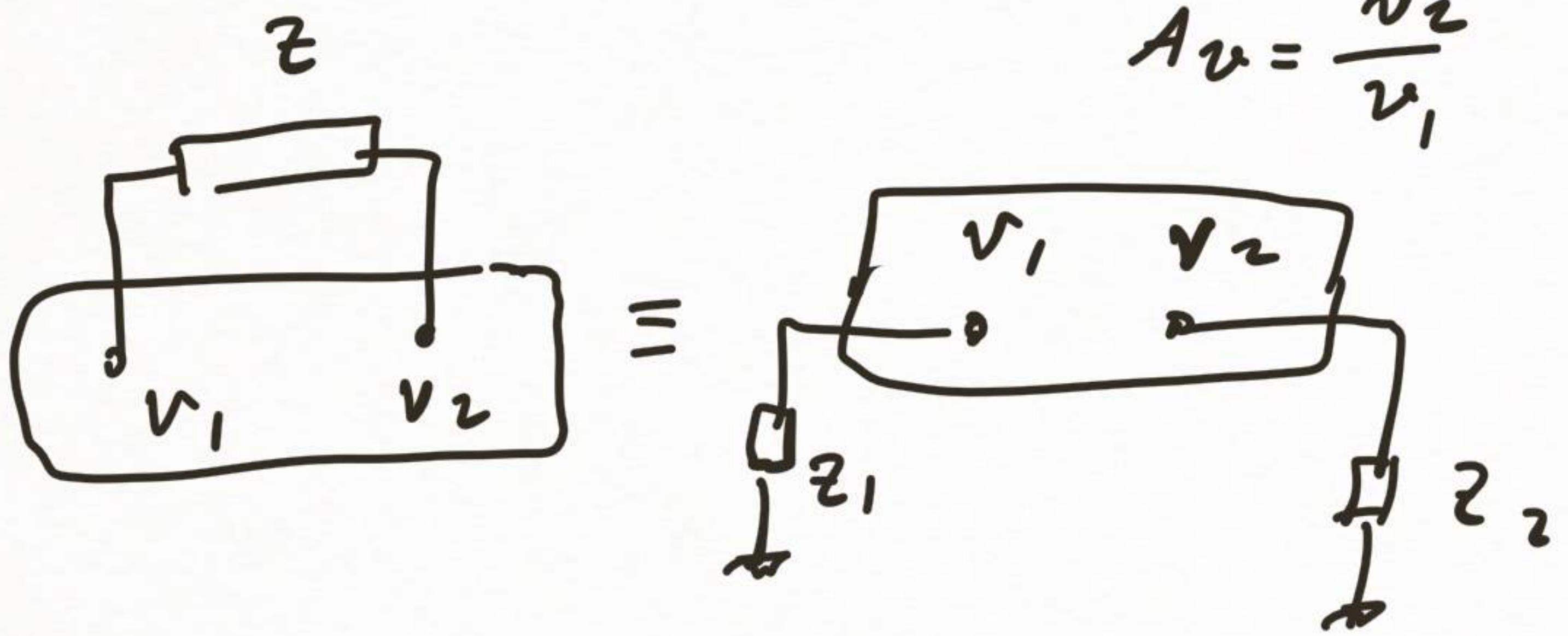


# الكترونيك ۳

دکتر حسین مروی - دانشگاه صنعتی شاهرود

اسناد از تئیه سری جاس کایب تطبیق

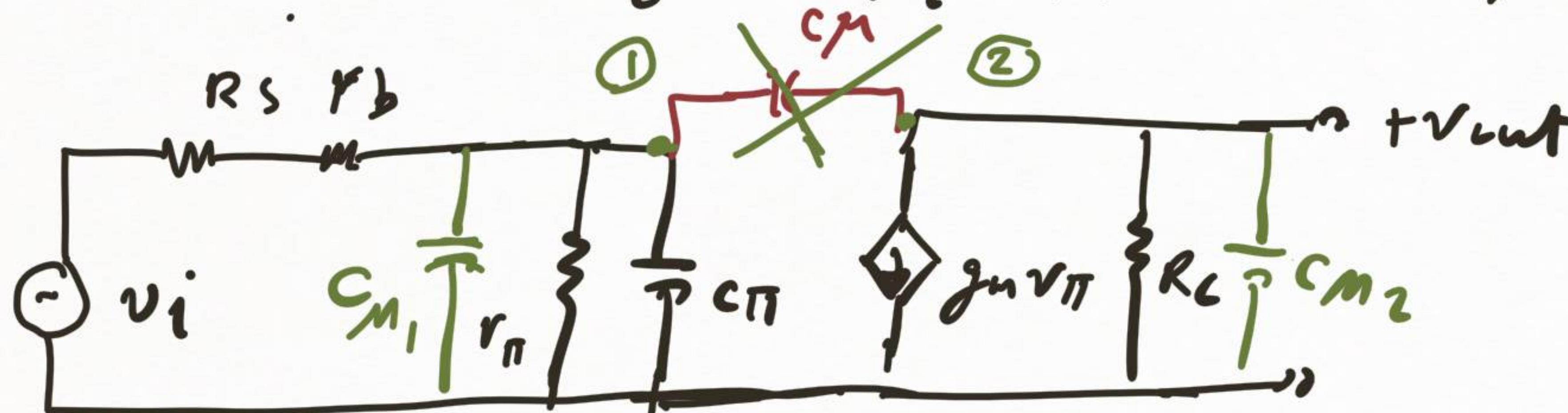


$$Z_1 = \frac{1}{1 - A_v}$$

$$Z_2 = \frac{A_v}{A_v - 1}$$

با درد نیمه سری

حل تئیه سری را باید CE، IN، حلقه اعمال فشار گرد (عملیاتی) صورت نمایند و این را برای محاسبه می‌کنیم.



$$A_v = \frac{v_2}{v_1} = -g_m R_C$$

$$\left\{ \begin{array}{l} C_{M1} = C_\pi (1 + g_m R_C) \\ C_{M2} = \frac{C_\pi (1 + g_m R_C)}{g_m R_C} \approx C_\pi \end{array} \right.$$

$$C_{M2} = \frac{C_\pi (1 + g_m R_C)}{g_m R_C} \approx C_\pi$$

بنابراین می‌توانیم این تطبیق را با نظریه میله ای کایب نمود.

$$P_i = P_o = \frac{1}{R_{eq} C_\pi} = \frac{1}{(R_s + r_b) || R_\pi} = \frac{1}{R [C_\pi + C_{M1}]} = \frac{1}{R [C_\pi + C_\pi (1 + g_m R_C)]} = \frac{1}{R^2 C_\pi (1 + g_m R_C)}$$

نکته ایزد

$$P_1 = \frac{I}{R[C_n + C\mu(1 + \gamma_{nRC} + \frac{R_C}{R})]}$$

اَتَّقْبِ اِذْلِكَ رَنْدَرْ اِزْمَعْ رَسَالْ بَرْ كَرْ رَوْهُ مِيرْمَ :

تبلیغاتی سرمهای را از تغیر سرمهای مراحلی خواهد  
نمود که در نسبت  $\frac{R_L}{R_L + g_m R_C}$  برابر باشد.

$$\left\{ \begin{array}{l} P_2 = P_{out} = \frac{1}{R_C C_\mu} = \frac{1}{R_C C_\mu} \\ \end{array} \right.$$

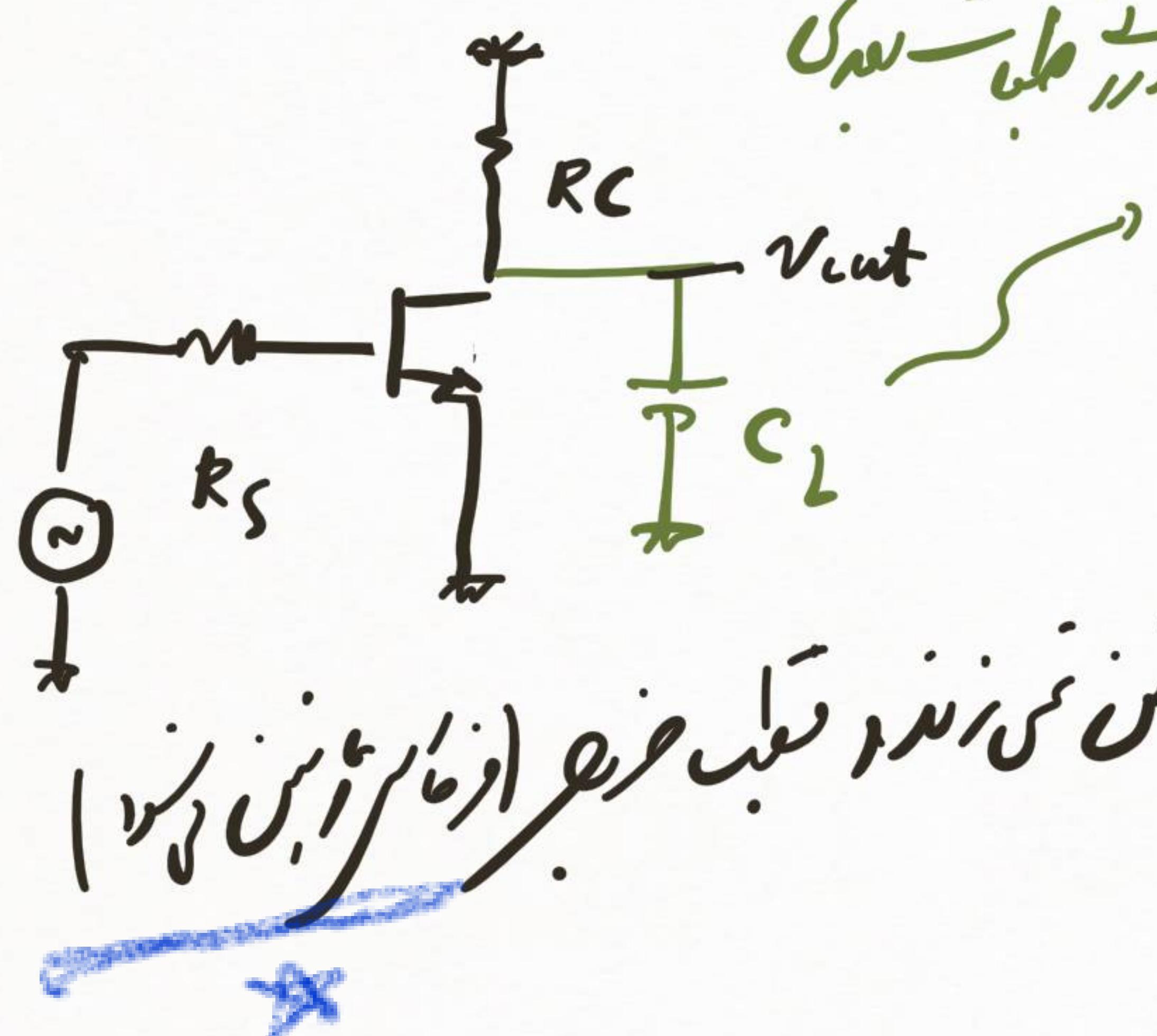
نَمْرُود

$$P_2 = \frac{1}{R_s C_\mu} + \frac{1}{R_C C_H} + \frac{g_m}{C_T} + \frac{1}{R C_H}$$

لَيْسَ لِيْلَةٌ سَرِّيْنَيْمَانَ لَيْسَ لِيْلَةٌ سَرِّيْمَانَ  
لَيْسَ لِيْلَةٌ سَرِّيْمَانَ لَيْسَ لِيْلَةٌ سَرِّيْمَانَ

سَرْدَلْ - مِرْ قَعْدَهْ سَرْدَلْ - مِنْ بَلْغَهْ (زَانْ بَارَهْ) هَرْ بَلْغَهْ (زَانْ بَارَهْ) مِنْ بَلْغَهْ

کین فلب CE نرخی میز: نداشی از خانه



نیمه: صوره میر علیب دید و کانز زدن این مخزن را در دل خودی  
که خود: کانز را زد.

$$C_H = 10 \mu F, C_M = 0.5 \mu F, C_{CS} = 1 \mu F, g_m = 40 mV^{-1}, \beta_0 = 100$$

# شکل مداری سُکل بارا -

رَسْتَلِبْ ۖ ۖ بَعْدَ اَنْتَلَوْ ۖ ۖ بَعْدَ

Wick u. lo Regatta: 26 x  
will be held

مقدار دهندریشن  $C_{CS}$  و نفع از کرکوبست.

$$P_1 = \frac{1}{R[R_{II} + C_{\mu}(1 + g_m R_C + \frac{R_C}{R}) + \frac{R_C}{R} C_{CS}]} \approx \frac{1}{g_m R_C R C_{\mu}} : \text{حجب قبل نزد رله.}$$

$$P_1 = \frac{g_m}{C_{II} + C_{CS} \left(1 + \frac{C_{II}}{C_{\mu}}\right)}$$

$$\begin{cases} P_1 = P_{in} = 1.85 \text{ MHz} \\ P_1 = P_{out} = 246 \text{ mHz} \end{cases}$$

$$\beta = \frac{g_m}{C_{\mu}} = 12.73 \text{ GHz}$$

: مطابق با نتایج.

\* نتایج:

تفصیلی:

$$\begin{cases} P_1 = P_{in} = \frac{1}{R[C_{II} + C_{\mu}]} = 2.01 \text{ MHz} \end{cases}$$

$$P_1 = P_{out} = \frac{1}{R_C[C_{CS} + C_{\mu}]} = 21.02 \text{ MHz}$$

مقدار پسورد فعلی  $P_{in}$  با سرعت دهندریشن  $\beta$  و نفع از کرکوبست.

حل خازن  $C_L$  لغایتی، تمارنیزد

: پیش

(اردادی مس)  $C_{CS} \rightarrow C_{CS} + C_L$  نباین تمرین فیلیم لبریز رخواست.

$$\left\{ \begin{array}{l} P_m = 24.25 \text{ MHz} \\ P_{out} = 274.47 \text{ kHz} \end{array} \right.$$

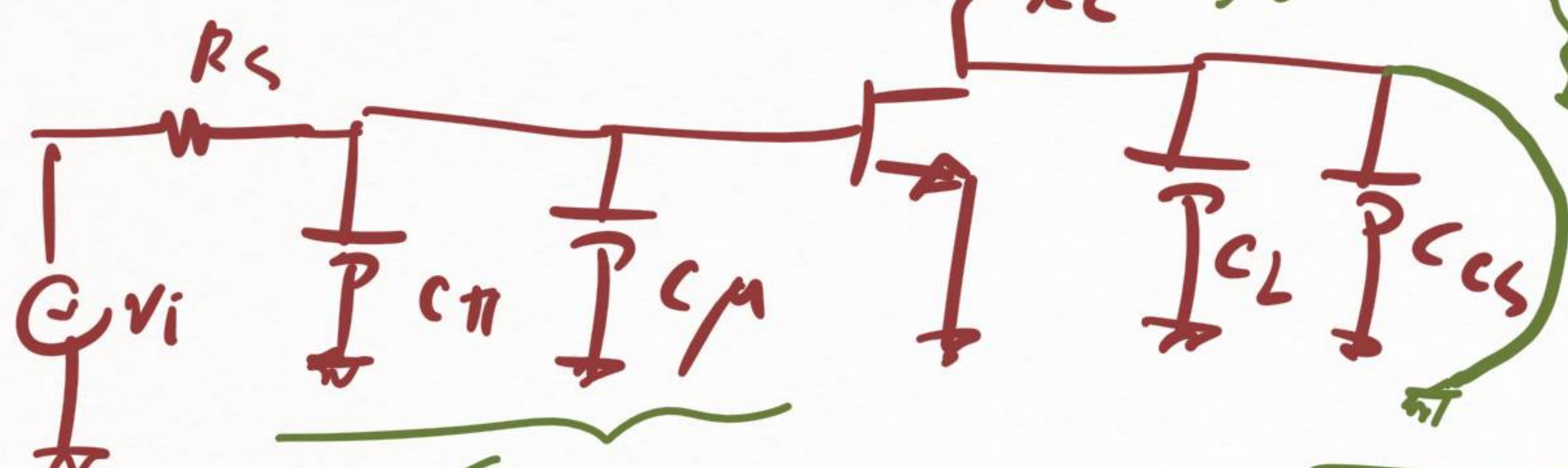
انحرافی

$$\left\{ \begin{array}{l} P_m = 2.01 \text{ MHz} \\ P_{out} = 313.6 \text{ kHz} \end{array} \right.$$

قصه سیر

صلاحه هر دو درین حالت بقیه خوبی را ماسیمیز کرده باشد خوبی تکین زدن نیست اما این دو را

$$\left\{ \begin{array}{l} R_C \\ C_L \\ C_{CS} \end{array} \right.$$



تکین دستیابی تکین زدن نیست

نحوی - احتمالی ر تقلب دردی خوبی تکین زدن نیست

حین قطع زکارتی - نزدیک ایندوفرن عجزدار درست

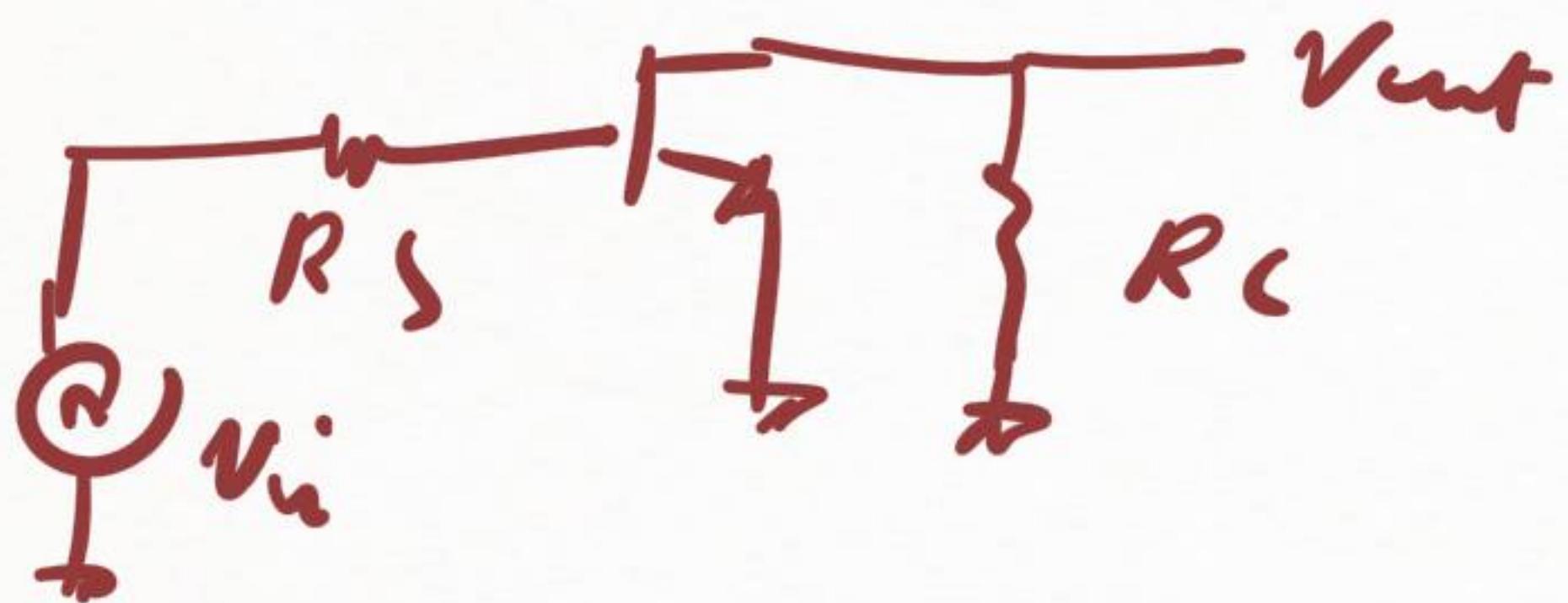
خازن  $C_L$  اتفاق کونه نیست

$$P_m = \frac{1}{(R_s || r_{\pi}) (C_{\pi} + C_{pi})} = 21.36 \text{ MHz}$$

$$P_m = \frac{24.25}{D_{اش}}$$

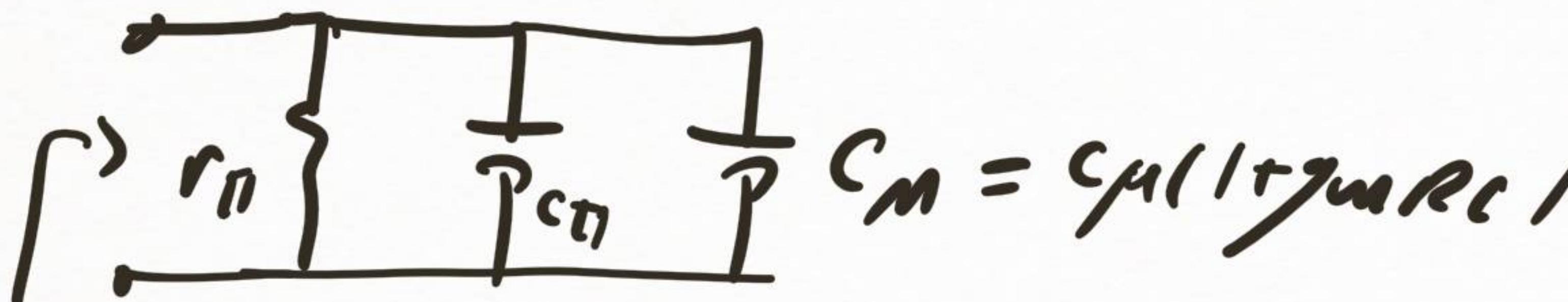
دستیابی میباشد

: CF رجیسٹر

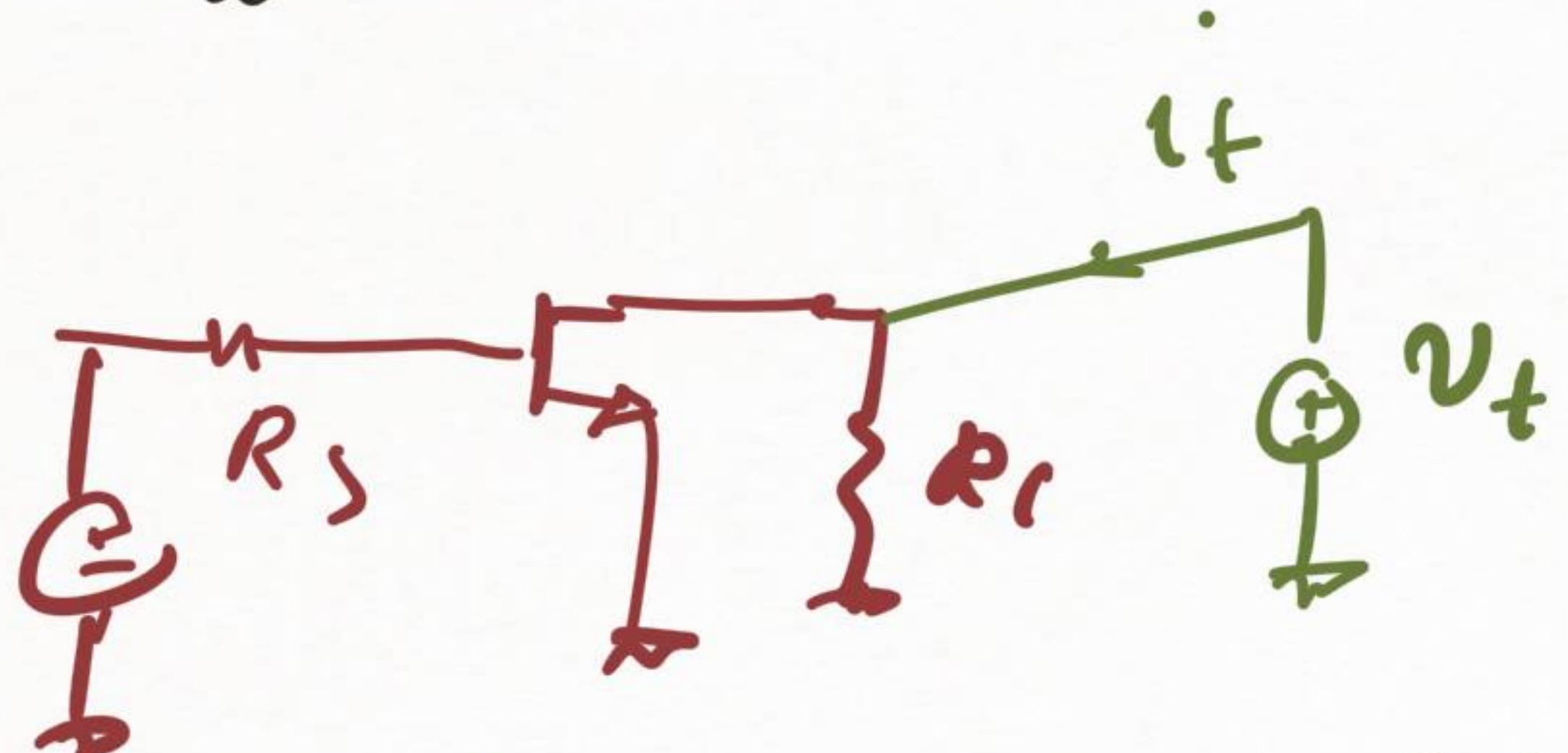


$$Z_{in} = \frac{V_i}{I_{in}} = ?$$

: بازدید از قیمت سیستم

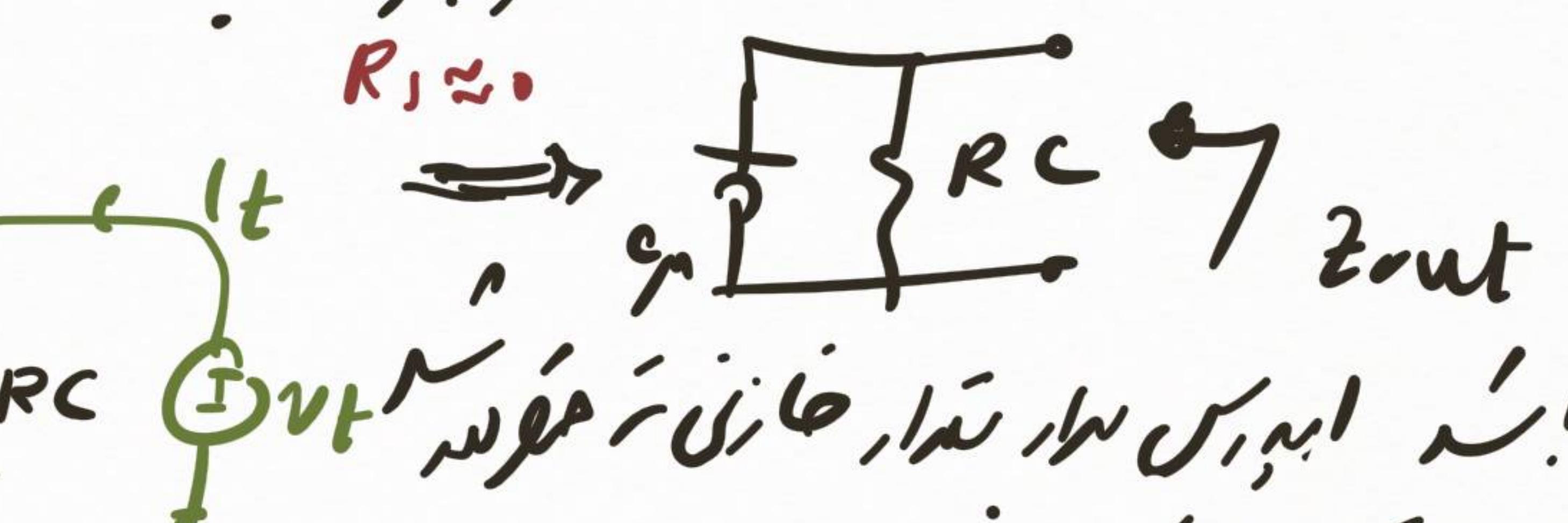
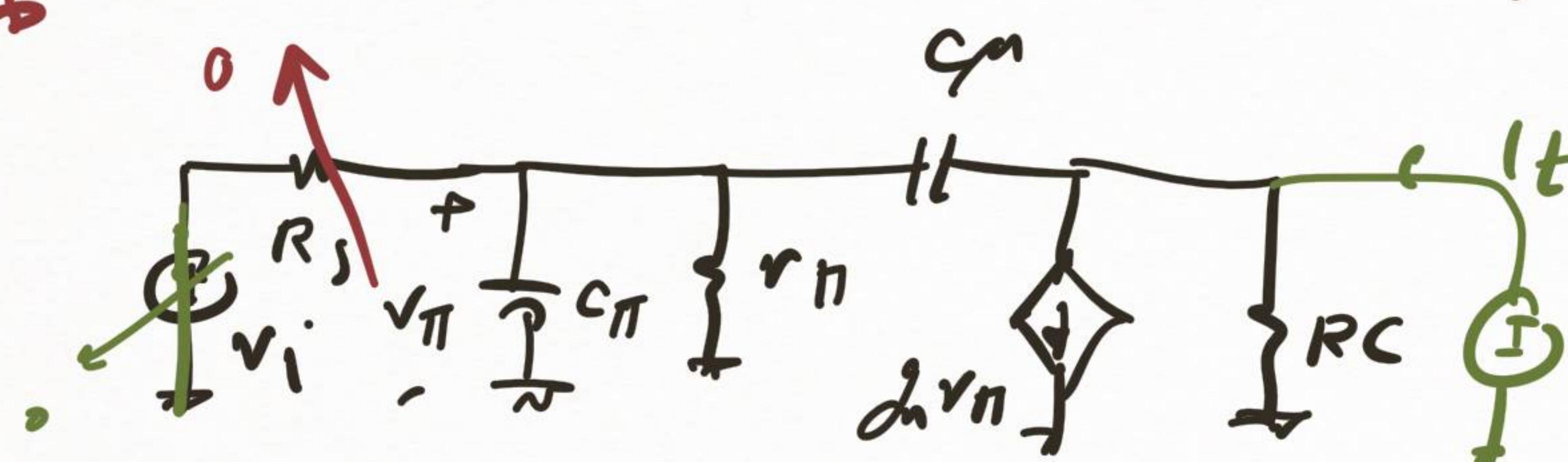


$Z_{in}$



$$Z_{out} = \frac{V_t}{I_t} = ?$$

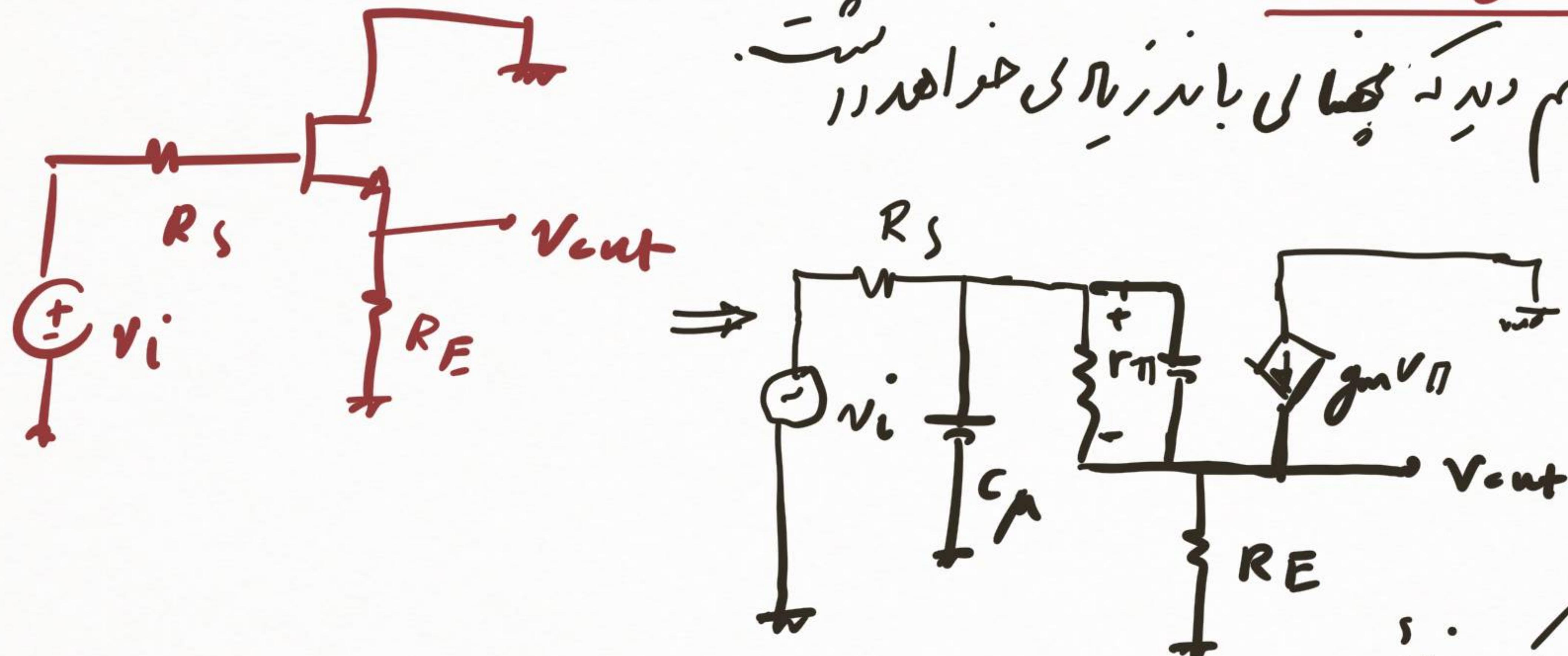
: CE دیفرینسیل



ویرایش اول مذکور است  
نیاز به کمینه کردن  $\omega R_L$ ,  $\omega r_d$ ,  $\omega L$  دارد

دلار ایکس مدار، خانه مفروضه  
ویژگی های مداری  $R_s + 0$  دارد  
ویژگی های مداری  $C_M$  دارد

## برس پانچ فرکانس نا، CC



- مدار CC بیرونی بازگشایاری اردو خود را دارد و خود را درست بگشایی بازگشایی خواهد بود.

بروئن ریمن: مبتداً درون

$$A_{V1S1} = \frac{V_{O1S1}}{V_{I1S1}}$$

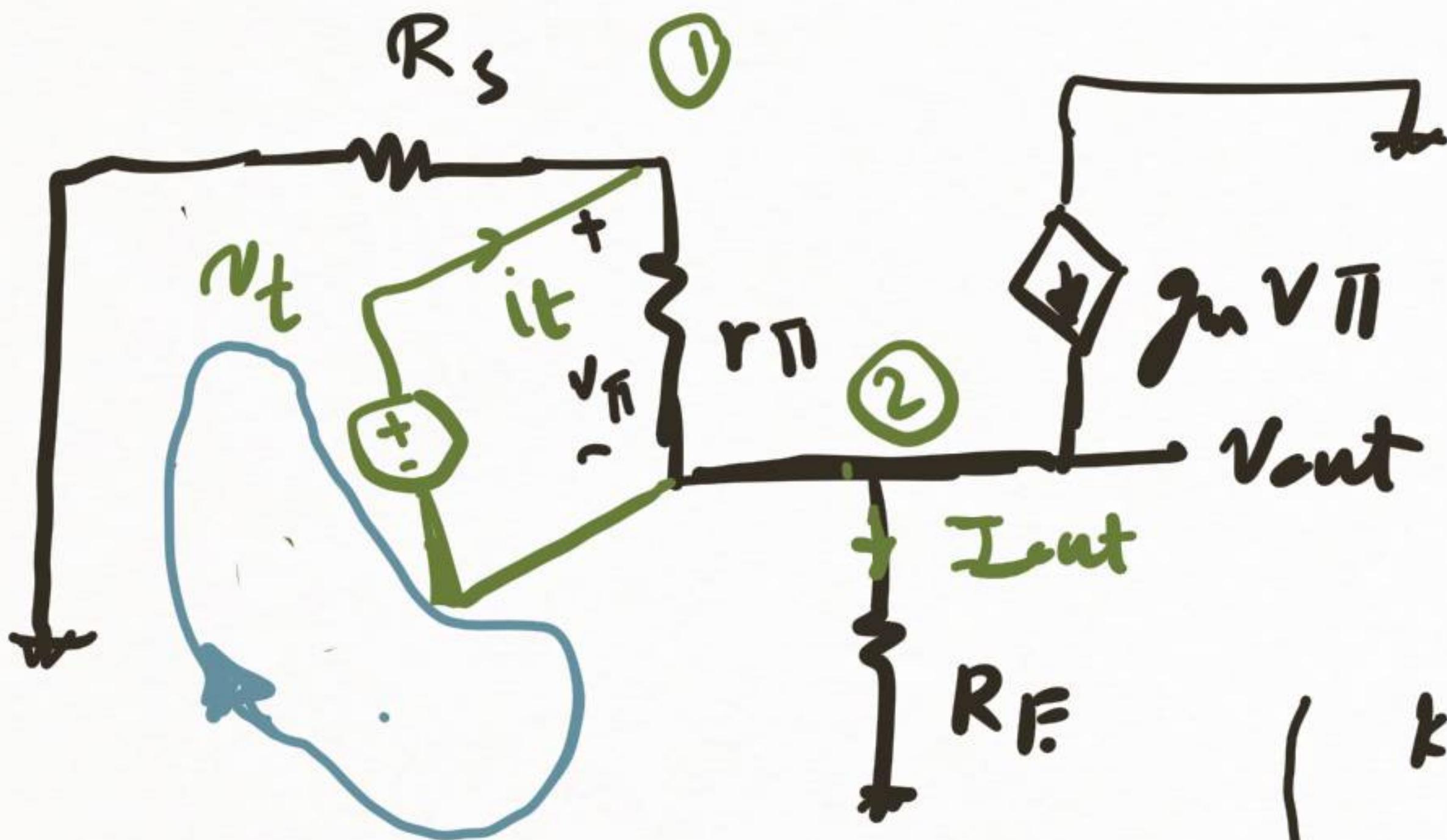
رنز تغییر: حسنه اند بعده نا  
و صفر داده و می سه شدیر تغییر آنکه که مثلاً

آنکه ریز نباشد.

مدار ادخارن دارد لذا در تغییر دلای و جزوی در حافظه دیر داشت برای مهر لام خطا نداشت

هر چهار تغییر ساده و حالت در نظر نمی گیریم  
R\_s کو صفر  
R\_E بزرگ

$$R_{eq\ C_N} = R_S \parallel R_{in} \approx R_S \Rightarrow P_{C_N} = \frac{1}{R_S C_N} = \frac{1}{R_S} \Leftarrow \text{لـ وـ عـلـ كـمـ كـنـ} \cancel{\text{ـ كـنـ}} R_S$$



$$P_{C_N} = \frac{-1}{R_{eq\ C_N}} , R_{eq} = \frac{V_t}{I_t} = ?$$

: C\_N كـنـ ـ قـعـ

$$KCL(1) \quad i_t + \frac{v_t}{r_N} + \frac{v_t + v_o}{R_S} = 0$$

$$KCL(2) \quad -g_m v_N + \frac{v_o}{R_E} - \frac{v_t}{r_N} + i_t = 0$$

$$KVL \quad V_{out} - V_t + V_{R_S} = 0$$

$$\frac{i_t}{v_t} = \frac{1}{r_N} + \frac{1 + g_m R_E}{R_S + R_E} \Rightarrow R_{eq} = \frac{v_t}{i_t}$$

$$P_{C_N} = \frac{-1}{R_{eq\ C_N}} = \frac{-g_m}{C_N}$$

$$R_{eq} = r_N \parallel \frac{R_S + R_E}{1 + g_m R_E} = r_N \parallel \frac{R_E}{1 + g_m R_E} \approx r_N \parallel \frac{1}{g_m} \approx \frac{1}{g_m \cdot g_m R_E}$$

$$W_T = \frac{g_m}{C_N + g_m} \Rightarrow$$

$$P_{C_N} \approx \frac{+g_m}{C_N} \approx W_T \Rightarrow \text{ـ حـلـ مـدـدـ} \approx \frac{1}{g_m \cdot g_m R_E}$$

برای ایجاد مزدوجین خریجی راهمیت نداشتم.

$$I_{out} = 0 \rightarrow g_m V_{II} + C_{II} SV_{II} + \frac{V_{II}}{r_{II}} = 0 \Rightarrow \varsigma = -\frac{g_m + \frac{1}{r_{II}}}{C_{II}} \approx -\frac{g_m}{C_{II}}$$

$$\Rightarrow Z = \frac{-g_m}{C_{II}} \rightarrow \text{نیسان مزدوجین شود و آنرا از صفر باقی نداشتنی داشتیم}$$

$$\frac{Z}{C_F} = \frac{g_m}{C_F} \gg \frac{Z}{C_{II}} = \frac{g_m}{C_{II}} \approx \omega_T$$

تفصیل نیسان از  $C_F$ :  
بزرگتر کرد و با الگوریتم قطبیم  $C_F$  را بزرگ کرد و اینکه  $C_F$  از  $R_S$  بزرگ است

$$P_{C_F} = \frac{1}{R_{C_F} C_F}, R_{C_F} = R_S \parallel R_E \approx R_S \Rightarrow P_{C_F} = \frac{1}{R_S C_F} = \text{بزرگ}$$

برنامه نیسان از  $C_F$  با همراهان نظریه را پنهان نمایند، فقط نیسان بسته تغیرات  $C_F$  را در نظر نمایند.  
با این محض  $R_S$  را کوچک کرد (آنکه بطری نیسانی)  $\rightarrow$  نیسان جزو علاوه بر حالت باز نداشتم.

نیز: در این ملات صحن  $R_s$  بروز پاسخ نهاده قطب مانس از  $C_{\mu}$  کوچک خواهد شد و میتواند  $R_s$  را بزرگ کند.

$$P_{C\mu} = \frac{1}{R_{eq} C_{\mu}} ; R_{eq} = R_s / (r_{\pi} + \beta_s R_E) \Rightarrow P_m = P_{C\mu} = \frac{g_m}{C_{\mu}}$$

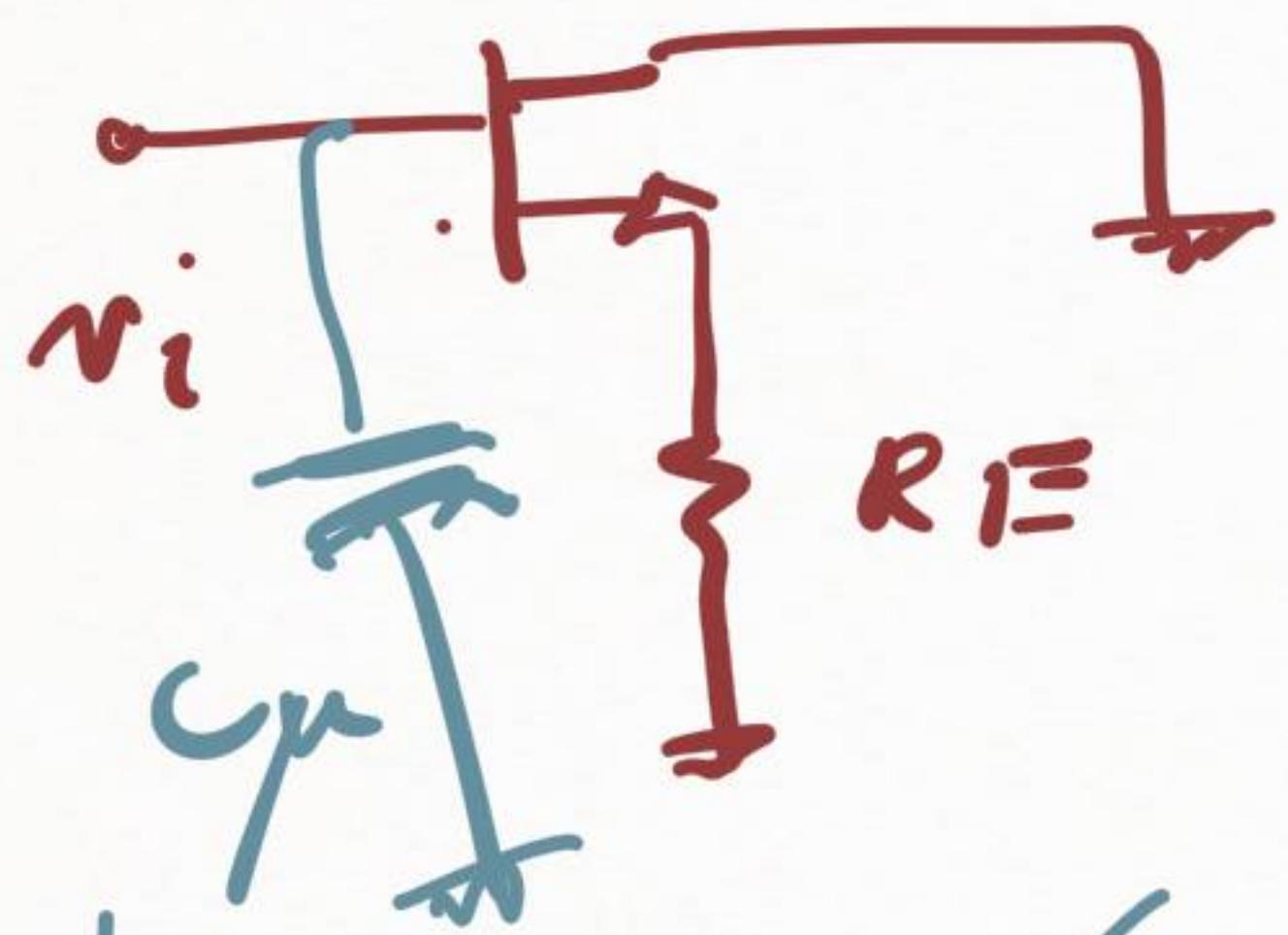
نهایت نیز از  $C_{\mu}$  باز حدت جیل مانند از قطب  $P_m$  خواهد شد و باز حالت خازن  $C_{\mu}$  نخواهد شد که تواند باشد دلایل اتفاق نماید. دوباره میبایست اینجا مسأله داده شود که جایی به قطب  $C_{\mu}$  نیز مداری مخصوص دارد:

$$R_{eq} C_{\mu} \approx \frac{1}{g_m} \Rightarrow P_2 = P_{C\mu} = \frac{g_m}{C_{\mu}}$$

هزارهای سیار میشود و همان باقیت خنثی شدن میشود. با استفاده از آن نظر دهنده دوباره میشوند که برای تقریب نشانه  $C_{\mu}$  -

$$A_V |IS| = \frac{V_{IS}}{V_{TIS}}$$

نمیشوند و شرایط قطب کاملاً صفر خواهند بود. معادله نیز:



متصل به مدار

$$Z_{in} = \frac{v_i}{I_{in}} = ?$$

$$R_i = r_\pi + (1 + \beta_0) R_E, \quad \beta_0 = g_m r_\pi$$

امپیورس  
متصل به مدار  
(با بارگذاری)

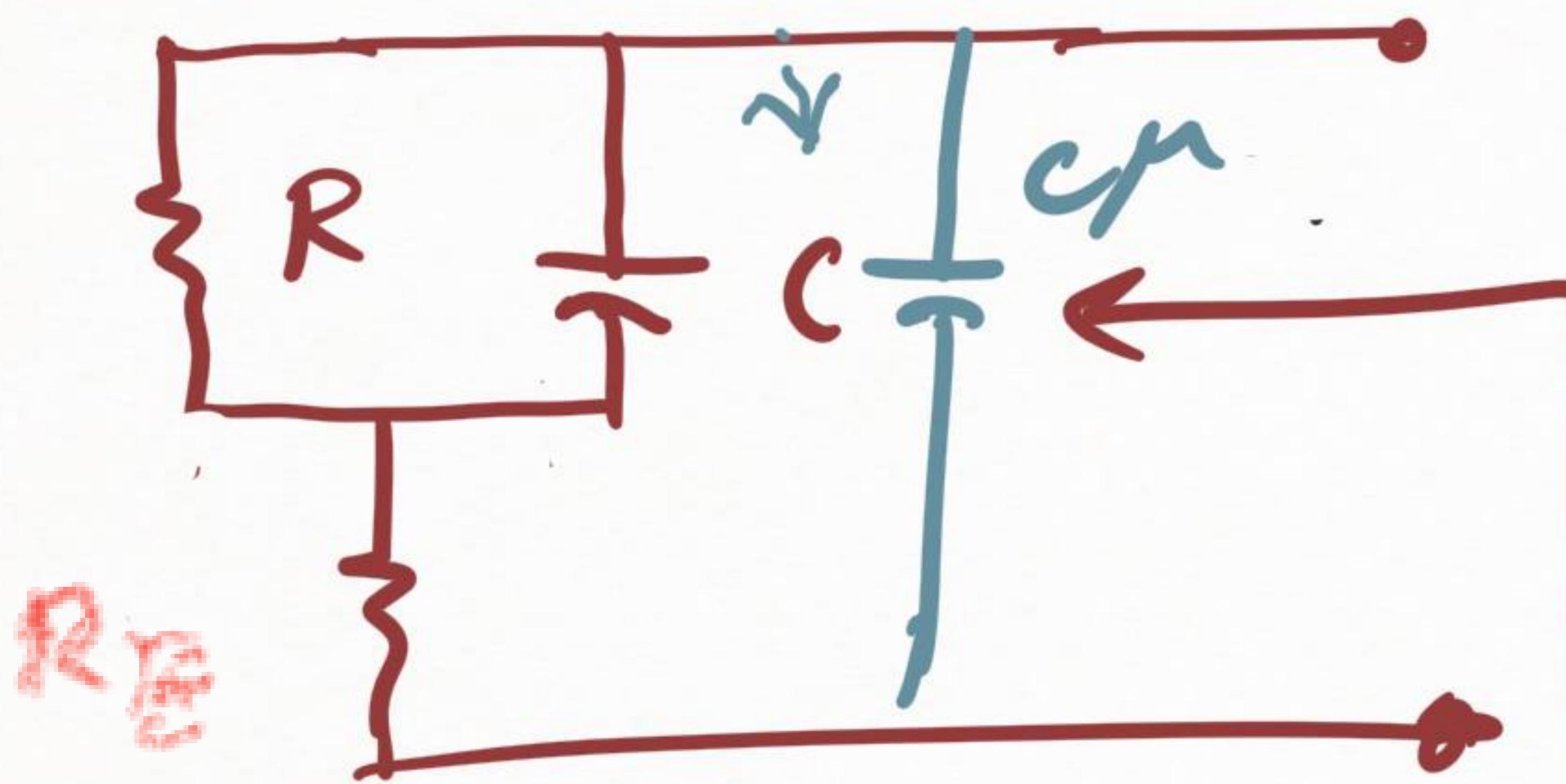
$$Z_i = Z_\pi + (1 + \beta_0 s) R_E, \quad \beta_0 s = g_m Z_\pi$$

$$Z_\pi(s) = r_\pi \parallel \frac{1}{C_\pi s} = \frac{r_\pi}{1 + s C_\pi r_\pi}$$

$$Z_i(s) = \frac{r_\pi}{1 + s C_\pi r_\pi} + \left( 1 + \frac{g_m r_\pi}{1 + s C_\pi r_\pi} \right) R_E$$

حاصل برآزش میکنیم  
نه بارگذاری

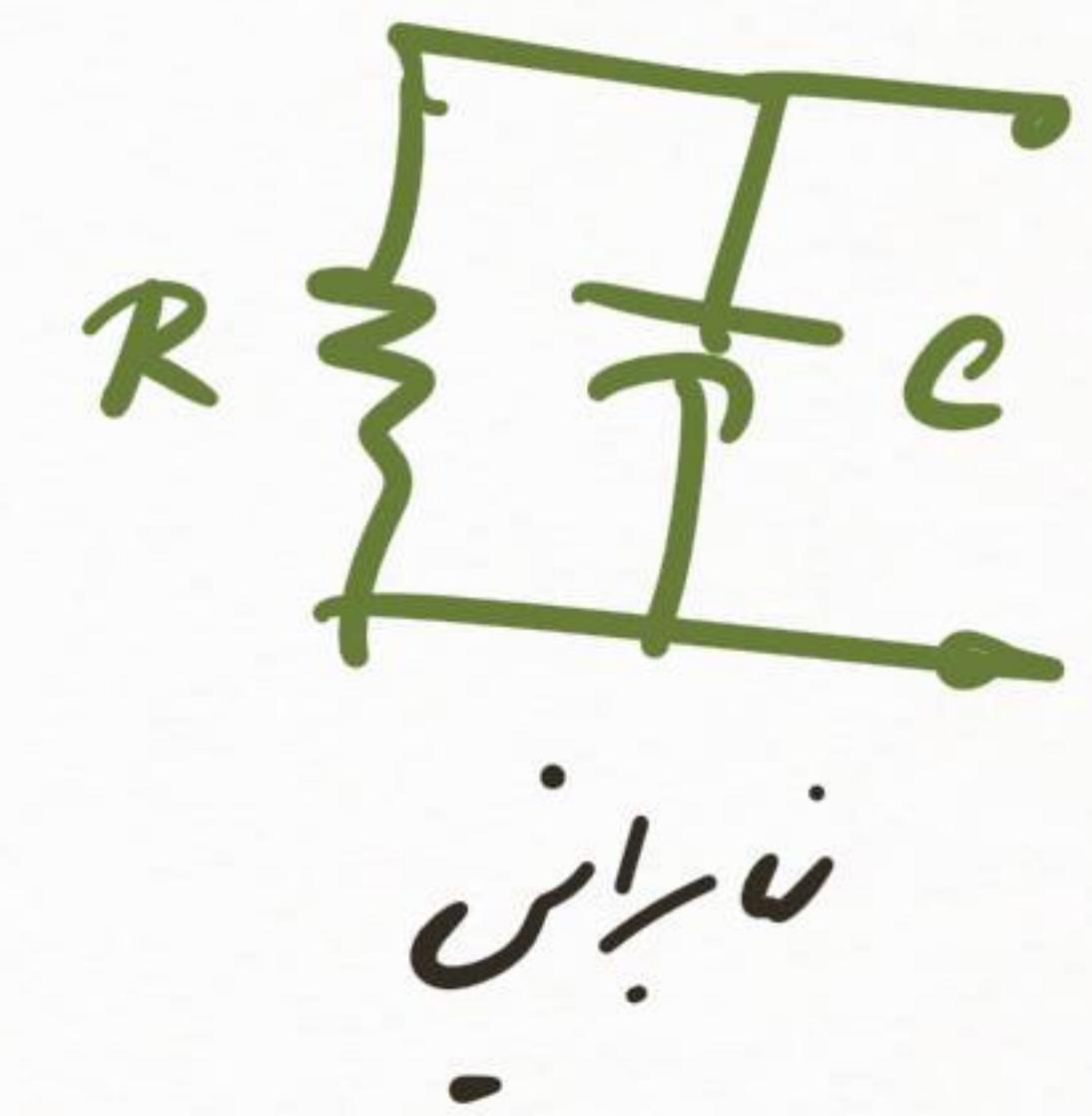
$$Z_i(s) = R_E + \frac{r_\pi (1 + g_m R_E)}{1 + s C_\pi r_\pi}$$



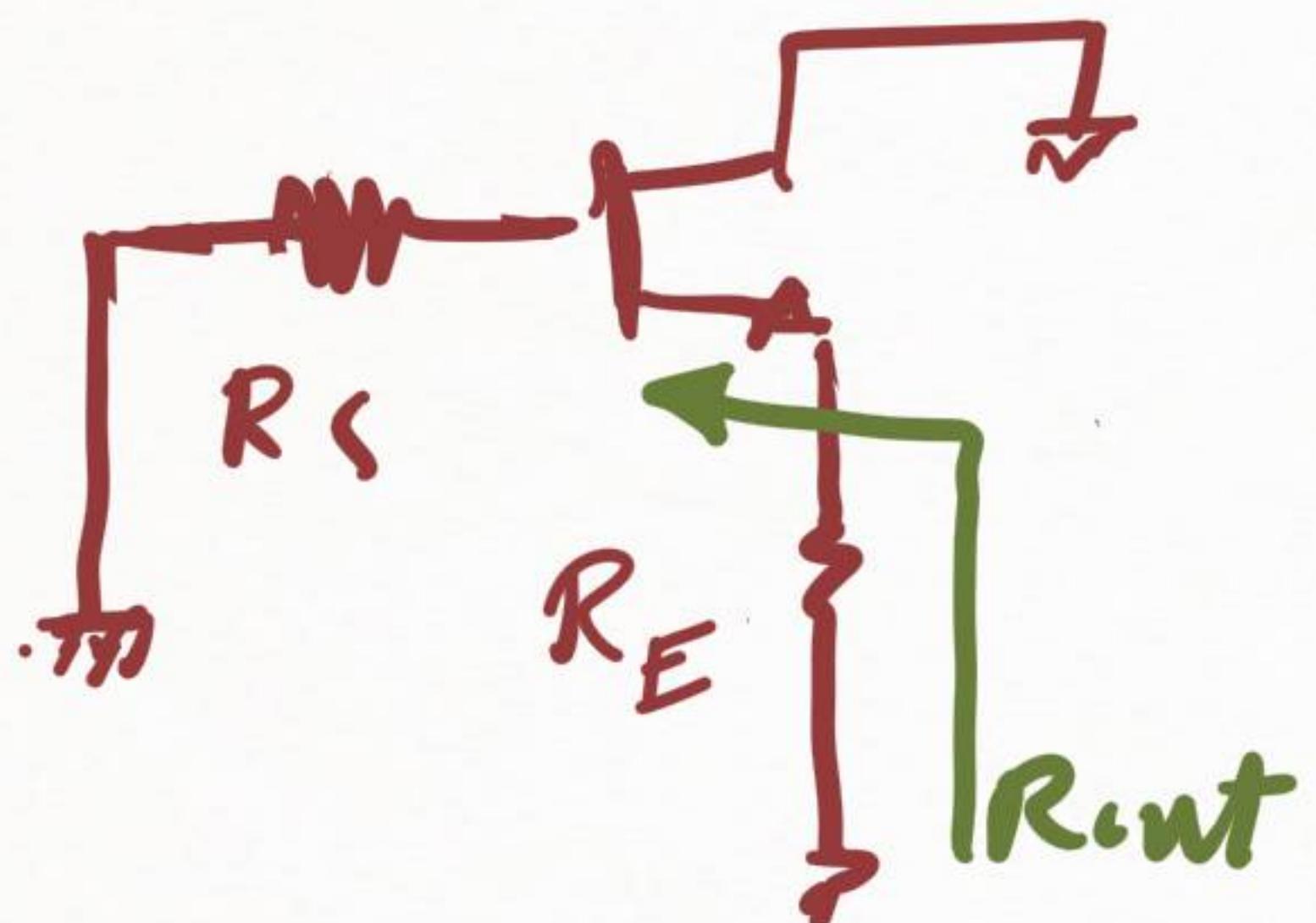
$R_E$

$Z_{in}$

$$\begin{cases} R = r_\pi (1 + g_m R_E) \\ C = \frac{C_\pi}{1 + g_m R_E} \end{cases}$$



نیازی نیست



$$\beta = g_m r_{\pi}$$

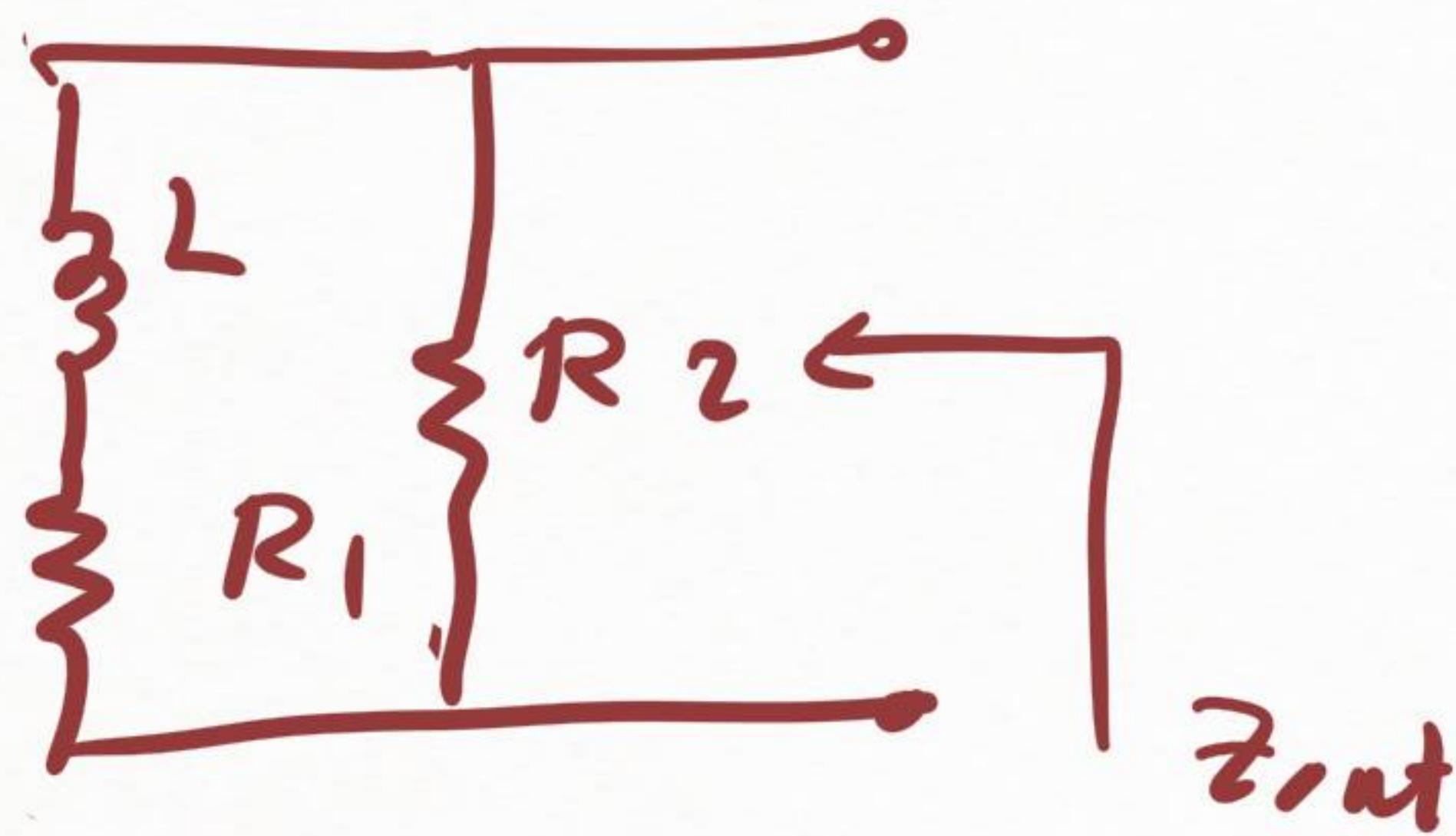
$$R_{out} = \frac{r_{\pi} + R_s}{1 + \beta_0}$$

$$Z_{out} = \frac{2_{\pi} |s| + R_s}{1 + \beta_0 |s|} = \frac{r_{\pi} + R_s + 2C_{\pi} r_{\pi} R_s}{1 + g_m r_{\pi} + 2C_{\pi} r_{\pi}}$$

$$\left. \left\{ Z_{out}(s) \right\} \right|_{s=0} = \frac{R_s + r_{\pi}}{1 + \beta_0} = \frac{R_s}{\beta_0} + \frac{1}{g_m}$$

$$\left. Z_{out} |s| \right|_{s=\infty} = R_s$$

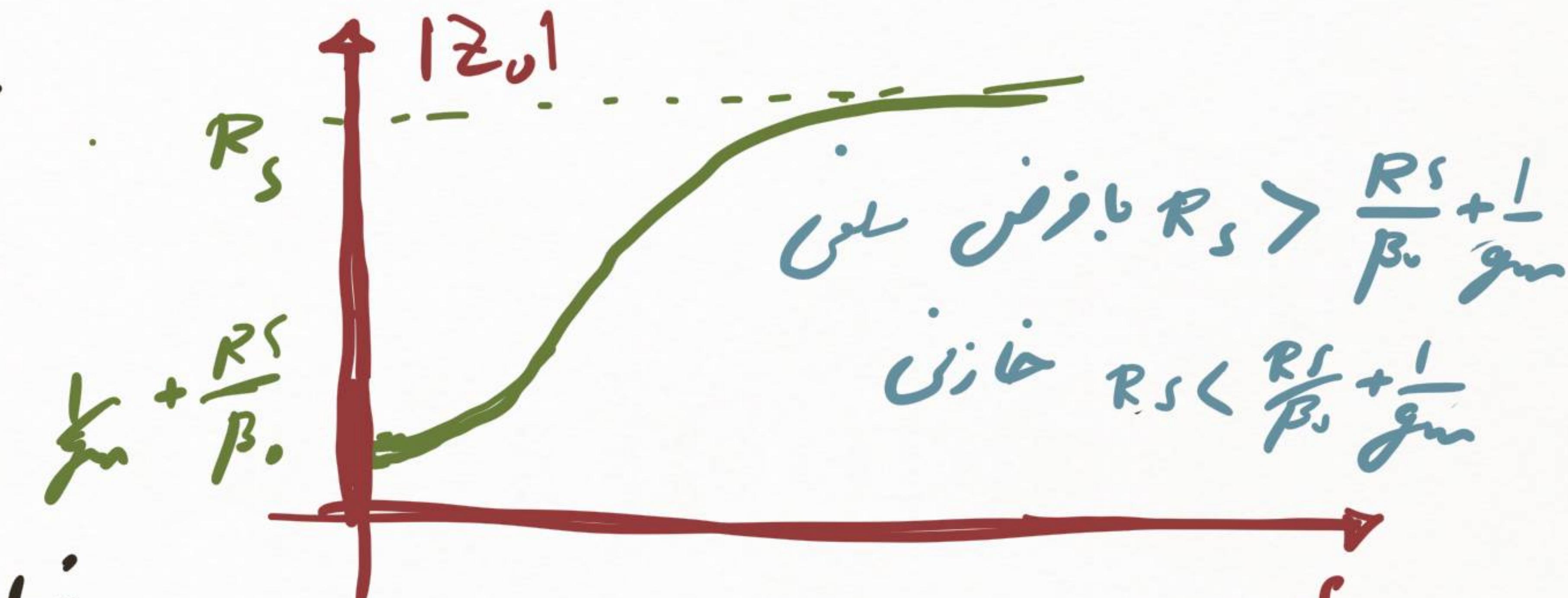
$s = \infty$  با فرض  $R_s$  بزرگ این نتیجه خواهد شد:



آنچه می‌خواهیم اثبات کرد این است که  $Z_{out}$  با  $R_s$  بزرگ شود.

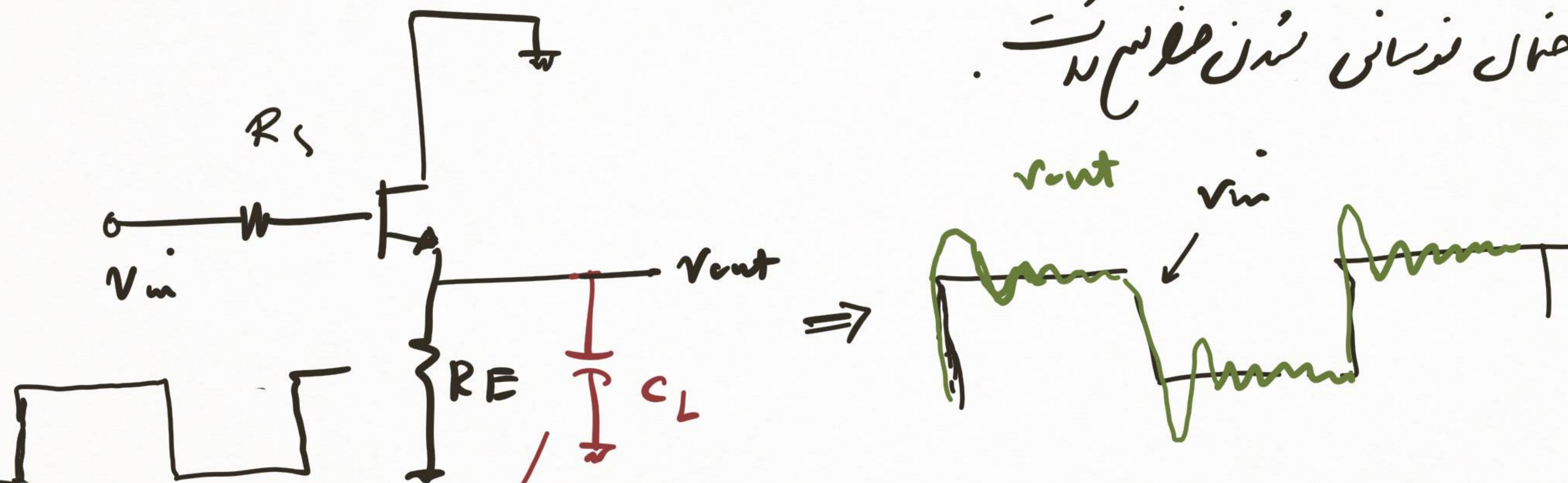
$$L = \frac{R_s C_{\pi} r_{\pi}}{\beta_0}, \quad R_2 = R_s$$

$$R_1 = \frac{r_{\pi} + R_s}{\beta_0}$$



نحوه خود را فرمایش نمی‌کنیم بلطف رزistor

بِ تَرْمِدٍ وَنَحْنُ أَعْلَمُ بِمَا نَهَا  
كَفَارُ طَاغِيَّةٍ بِأَفْسَادِهِنَّ  
فَرِيقٌ أَصْلَى نَرَانِ شُرْقَسْتَانَ



# خازن سارل میرزا

سی سو گم نزش  
سلف تبریزی در راه رانی

میرزا رکنی، شاہزاد

دکتر حسین مروی - دانشگاه صنعتی شاهرود