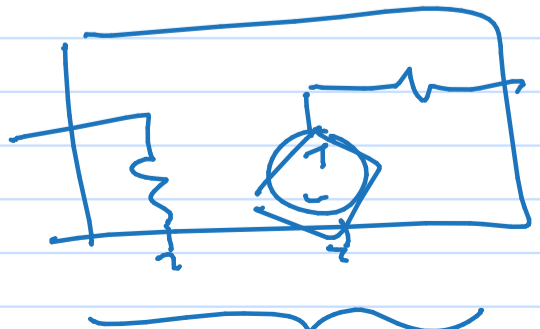
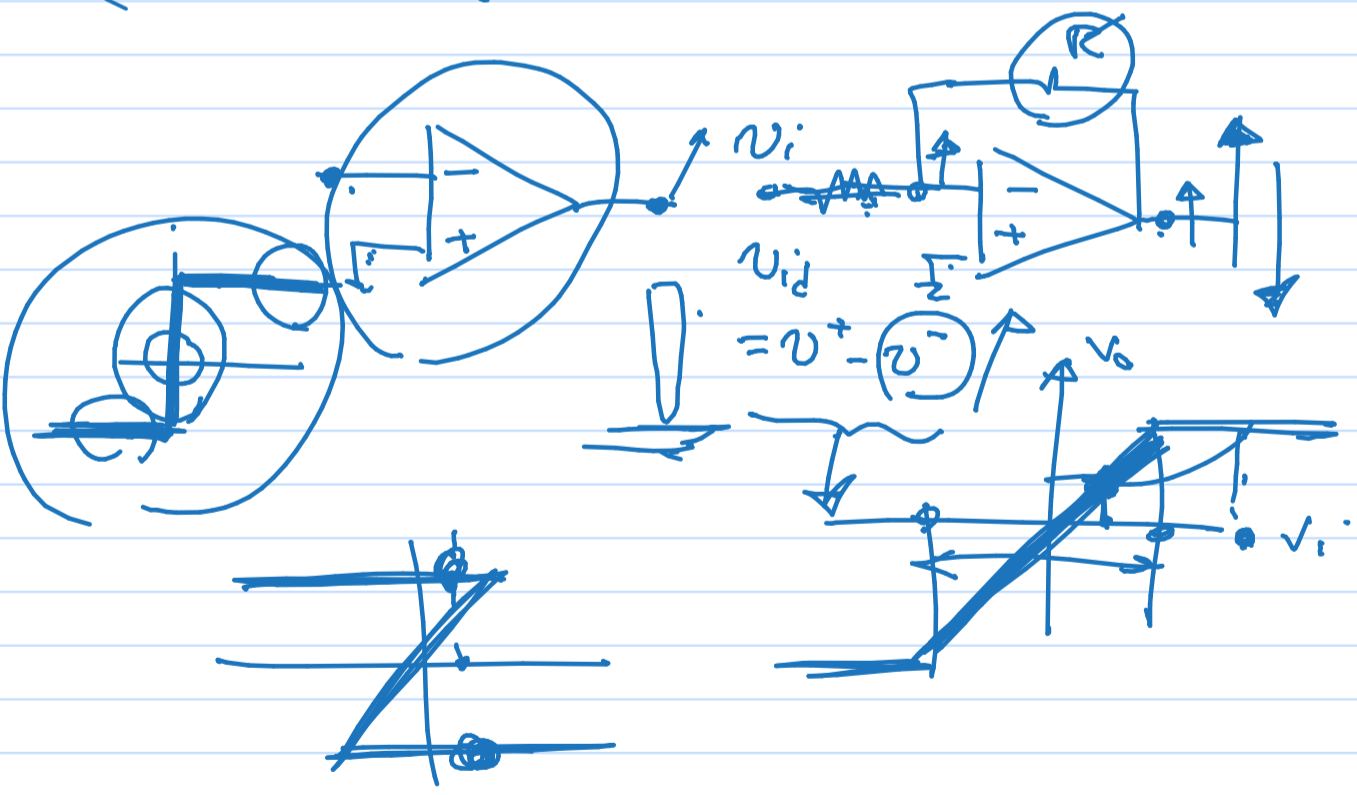
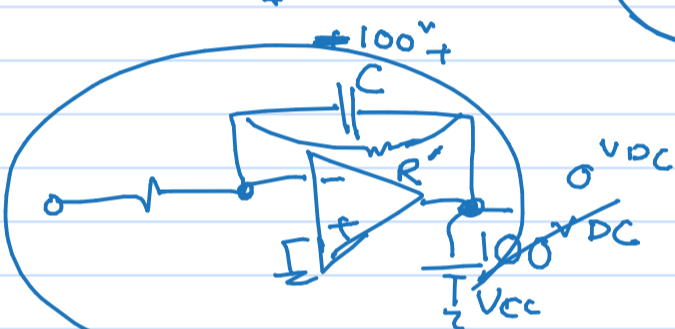
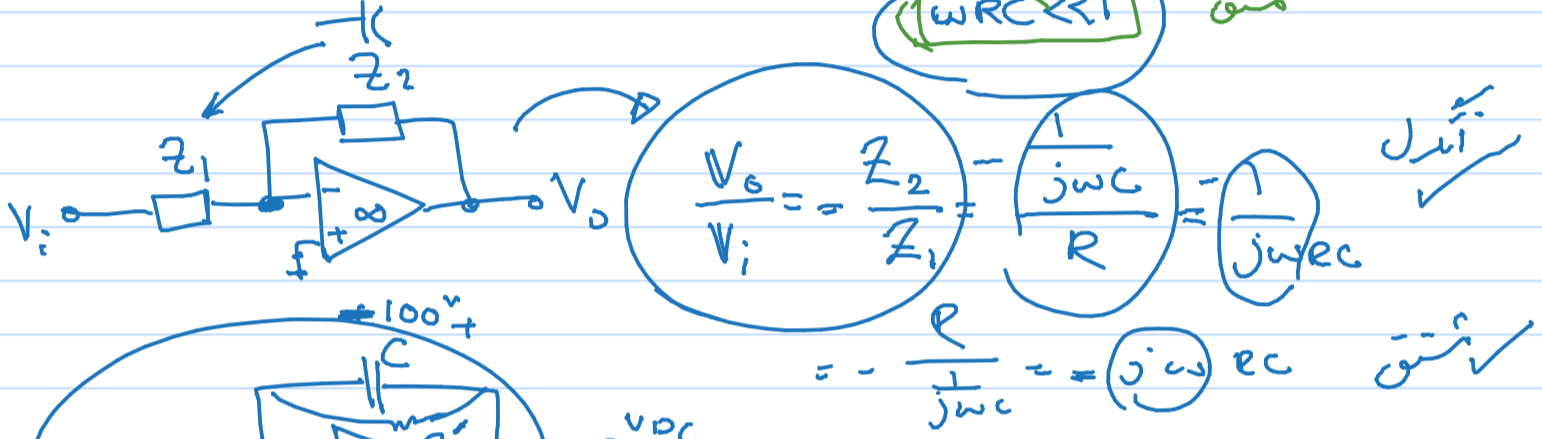
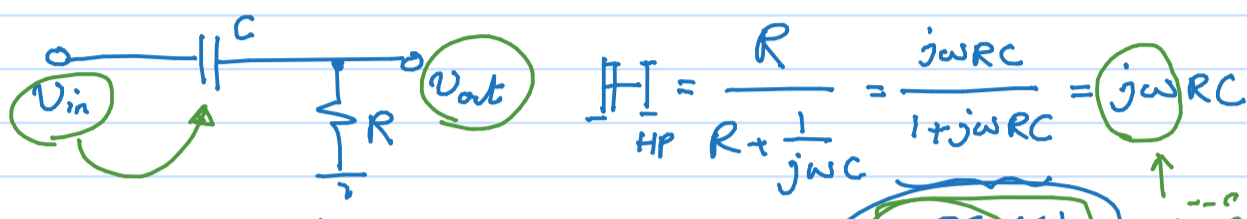
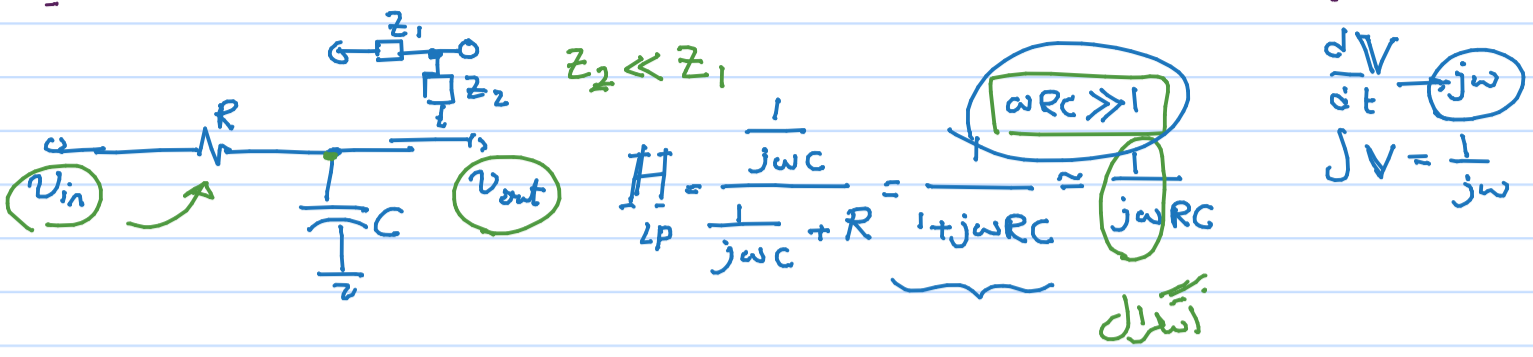
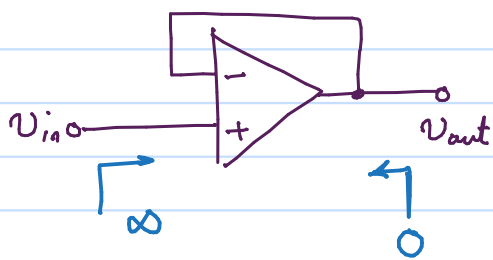


آیا می‌تواند با یک خازن و مقاومت، مدار آمپدال گیر (مشق گیر) بسازید؟ این مدار چه شرایطی کاری کند؟  
 حال با یک خازن، مقاومت و OpAmp ایده آل همین دو مدار را بسازید و از منظر عملکردی با مدارهای مقایسه کنید



۲. مدار سطح رو برد "بافتونار" خوانده می شود. کاربرد این مدار چیست؟

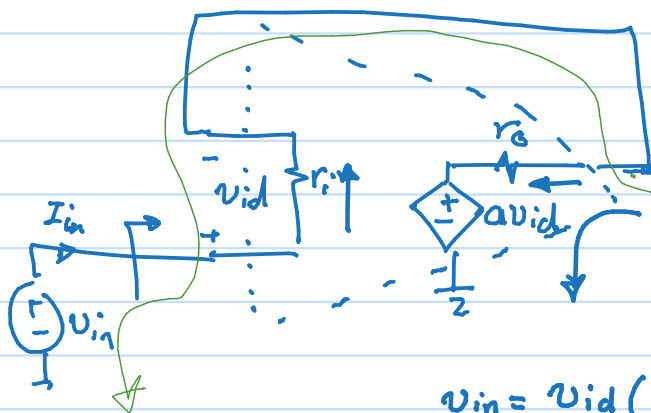


حال فرض کنید OpAmp ایده آل نیست، و مقاومت درونی \$r\_o\$

مقاومت خروجی \$r\_o\$ و بهره و تکرارپذیری \$a\$ دارد.

حل تویت کننده با فرار بار آتری بدست آورید. برای چند این نمونه (مثلا 741 و ... ) مقدار

حدودی مثل فرکانس را بدست آورید. مقدار با فرکانس به با فرایده ال نزدیک است؟



$$\frac{v_{out}}{v_{in}} = A \quad \frac{v_{in}}{I_{in}} = R_{in}$$

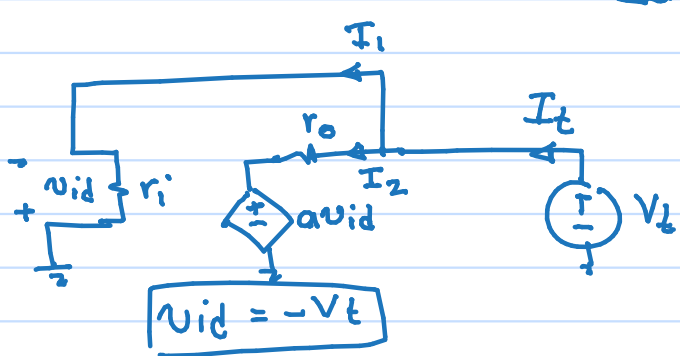
$$v_{out} = -v_{id} + v_{in}$$

$$v_{out} = a v_{id} + r_o \left( \frac{v_{id}}{r_i} \right) = v_{in} - v_{id}$$

$$v_{in} = v_{id} \left( 1 + a + \frac{r_o}{r_i} \right) \quad v_{out} = v_{id} \left( a + \frac{r_o}{r_i} \right)$$

$$A_v = \frac{v_{out}}{v_{in}} = \frac{a + \frac{r_o}{r_i}}{1 + a + \frac{r_o}{r_i}} \approx \frac{a}{1+a} = \frac{1}{1 + \frac{1}{a}} \quad a \gg 1$$

$$R_{in} = \frac{v_{in}}{I_{in}} = \frac{v_{in}}{v_{id}} r_i = r_i \left( 1 + a + \frac{r_o}{r_i} \right) \approx r_i (1+a) \quad r_i = 100^M \times 10^6 \rightarrow \infty$$



$$I_t = I_1 + I_2 = \frac{V_t}{r_i} + \frac{V_t - a V_t}{r_o}$$

$$\frac{I_t}{V_t} = \frac{1}{r_i} + \frac{1+a}{r_o} \rightarrow R_{out} = \frac{V_t}{I_t} = r_i \parallel \frac{r_o}{1+a}$$

$$R_{out} = \frac{r_o}{1+a} \rightarrow \frac{100 \Omega}{10^6} \rightarrow 0$$

