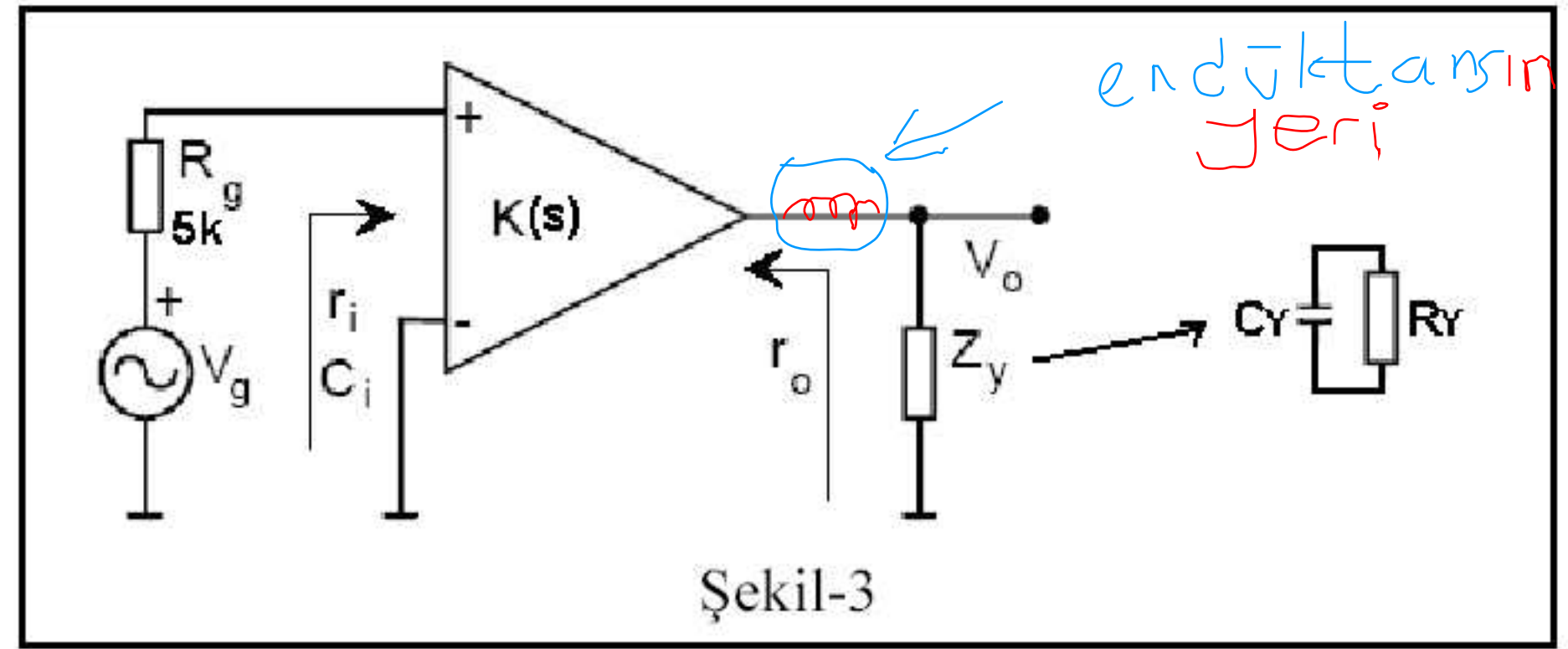


Soru-3 Şekil-3'te kullanılan

kuvvetlendiricinin yüksüz gerilim kazancı $K(s)=2 \times 10^9/(s+10^7)$ 'dir. Devrenin giriş direnci $r_i=200\text{k}\Omega$, giriş kapasitesi $C_i=25\text{pF}$, çıkış direnci $r_o=3\text{k}\Omega$, C_o çıkış kapasitesi ihmal edilebilecek kadar küçük olarak verilmektedir. Z_Y empedansı devreye bağlandığında orta frekanslardaki V_o/V_g

gerilim kazancı 70 olarak ölçülmüş olup V_o/V_g kazancının üst kesim frekansı 100kHz olmaktadır. Devrenin band genişliğini arttırmak için bağlanması gereken L endüktansının yerini belirtiniz ve değerini bulunuz. Kompanzasyonlu durumdaki band genişliğini hesaplayınız. (15Puan)



Şekil-3

$$3- K(s) = \frac{2 \cdot 10^9}{s+10^7} \quad s=0 \Rightarrow K=200 \quad F_{üst1} = \frac{10^7}{2\pi} = 1,6 \text{ MHz}$$

$$F_{üst2} = \frac{1}{2\pi (r_i // R_g) C_i} \approx 1,3 \text{ MHz}$$

$$F_{üst} = F_{üst3} = \frac{1}{2\pi (r_o // R_y) C_y} = 100 \text{ kHz}$$

$$\frac{V_o}{V_g} = \frac{r_i^2}{r_i^2 + R_g} \cdot K_o \cdot \frac{R_y}{r_o + R_y} = 70 \quad \frac{R_y}{r_o + R_y} = \frac{7}{20} \Rightarrow R_y = 1,6 \text{ k}$$

$$F_{üst} = 100 \text{ kHz} = \frac{1}{2\pi (r_o // R_y) C_y} \Rightarrow C_y = 1,52 \text{ nF}$$

$$R_A = r_o + R_y = 4,6 \text{ k} \quad R_B = R_y // r_o = 1 \text{ k}$$

Endüktans
Çıkışta seri kullanılır.

$$L = \frac{R_A \cdot R_B^2 C_y}{2 R_y} = 2,2 \text{ mH} \quad F_{üstK} = 141 \text{ kHz}$$