

Soru-1 Şekil-1’de verilen devrede kullanılan kuvvetlendirici devresinin yüksüz kazancı $K=100$, giriş direnci $r_i=45k\Omega$, çıkış direnci $r_o=1k\Omega$ olarak verilmiştir. Söz konusu kuvvetlendiricinin giriş kapasitesinin (giriş noktası ile toprak arasındaki eşdeğer kapasite) $40pF$, çıkış kapasitesinin (çıkış noktası ile toprak arasındaki eşdeğer kapasite) $1pF$ olduğu bilinmektedir.

a) Devrenin orta frekans bölgesinde V_o/V_g gerilim kazancını bulunuz. (10Puan)

b) Devrenin alt kesim frekansını bulunuz.(10Puan)

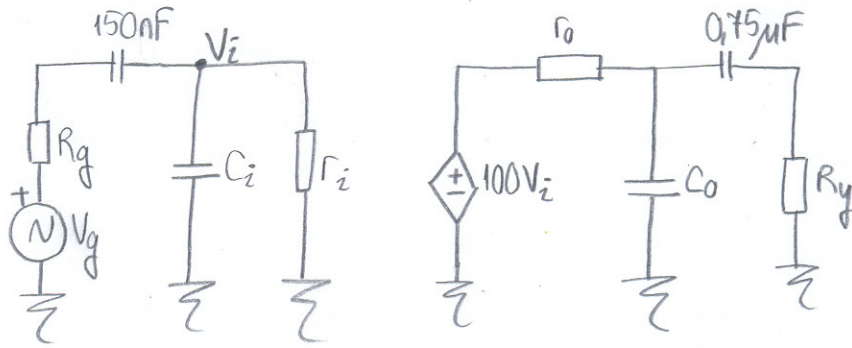
c) Devrenin üst kesim frekansını bulunuz. (10Puan)

d) Devrenin girişine (V_g kaynağı yerine) frekansı $10kHz$ olan bir kare dalga uygulanmaktadır.

Yükselme süresi ve darbe üstü eğilmesi ne olur bulunuz.(10Puan)

üresini yaklaşık olarak bulunuz.(10Puan)

CEVAP-1 :



$$a) K_V = \frac{V_o}{V_g} = \frac{r_i}{r_i + R_g} \cdot K \cdot \frac{R_y}{r_o + R_y} = \frac{45}{10 + 45} \cdot 100 \cdot \frac{10}{1 + 10} \approx \underline{\underline{74,4}}$$

b)

$$F_{k1} = \frac{1}{2\pi C_1 (r_i + R_g)} \approx 19 \text{ Hz}$$

$$F_{k2} = \frac{1}{2\pi C_2 (r_o + R_y)} \approx 19 \text{ Hz}$$

$$F_{k1} = F_{k2} \Rightarrow F_k = \frac{F_{k1,2}}{\sqrt{2^{1/2} - 1}} \approx \underline{\underline{30 \text{ Hz}}}$$

c)

$$F_{k1} = \frac{1}{2\pi C_i (r_i \parallel R_g)} \approx 486 \text{ kHz}$$

$$F_{k2} = \frac{1}{2\pi C_o (r_o \parallel R_y)} \approx 175 \text{ MHz}$$

$$F_{k1} \ll F_{k2} \Rightarrow F_k = F_{k1} = 486 \text{ kHz (Baskın kutup)}$$

d) $f = 10 \text{ kHz} \Rightarrow T = \frac{1}{f} = 0,1 \text{ ms} \Rightarrow T_D = 0,05 \text{ ms}$

$$\left. \begin{aligned} \delta_1 &= \frac{T_D}{C_1 (R_g + r_i)} = \% 0,6 \\ \delta_2 &= \frac{T_D}{C_2 (r_o + R_y)} = \% 0,6 \end{aligned} \right\} \begin{aligned} \delta_T &= \delta_1 + \delta_2 \\ \delta_T &= \% 1,2 \end{aligned}$$

$$t_r = \frac{0,35}{f_{üst}} = \underline{\underline{0,72 \mu s}}$$