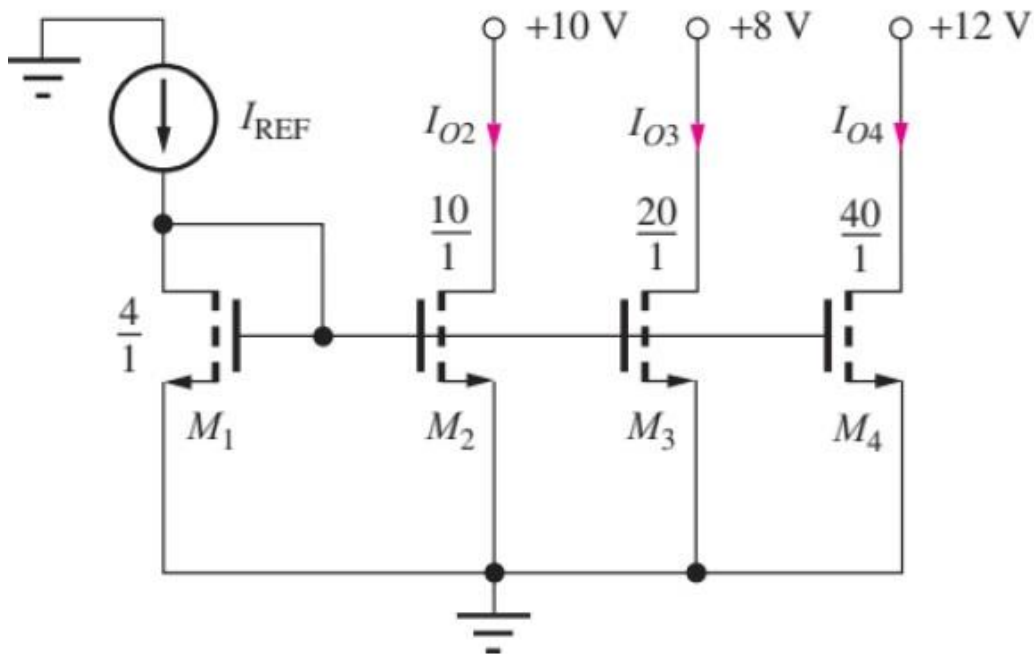


سوال ۱) در شکل زیر در مدار داده شده مقادیر

الف) مقادیر جریان های خروجی را محاسبه کنید. $V_{TN} = 0.75 \text{ V}$ ، $K_n = 25 \mu\text{A}/\text{V}^2$ ، $I_{REF} = 35 \mu\text{A}$ و $\lambda = 0.01 \text{ V}^{-1}$ داده شده است

ب) اگر $\lambda = 0$ ، جریان خروجی چقدر خواهد بود؟

ج) مقادیر فعلی را که در گزینه های الف و ب از نظر تئوری پیدا کردید را با شبیه سازی نیز پیدا کنید و نتایج به دست آمده را مقایسه و تفسیر کنید.



سوال ۲) در منبع جریان Widlar که در شکل زیر آمده است.

الف) مقدار مقاومت R برای $I_{REF} = 50 \mu A$ چقدر باید باشد؟

ب) اگر $I_{REF} = 50 \mu A$ باشد برای اینکه $I_{O2} = 5 \mu A$ شود، R_2 باید چقدر باشد؟

ج) اگر $R_3 = 2 k\Omega$ باشد برای اینکه $I_{O3} = 10 \mu A$ شود، مقدار n باید چقدر باشد؟

د) (مقادیر فعلی را که در گزینه های الف و ب و ج از نظر تئوری پیدا کردید را با شبیه سازی نیز پیدا کنید و نتایج به دست آمده را مقایسه و تفسیر کنید.

