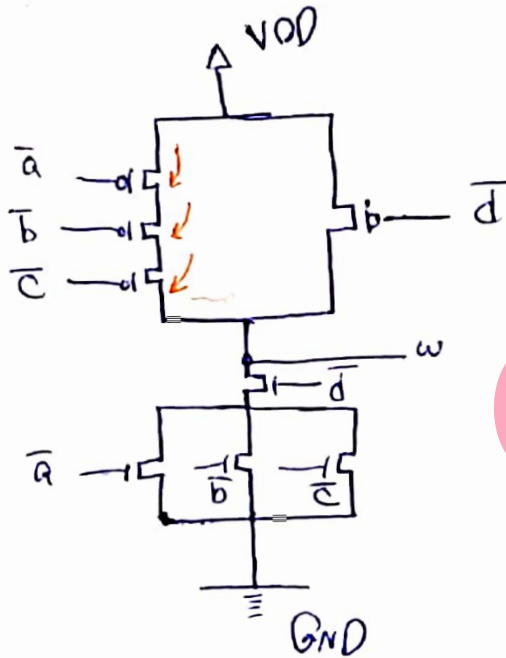


۹۶۴۹۳۱۹۵ = سماره دانشجویی

کدینز اول =

$$f = abc + d$$

س ۱: الف) $Pmos \# (5, 9, 7)$, $nmos \# (3, 4, 5)$
 T_{01} $T_{0\phi}$ T_{02}



-5 for inverted inputs

+15

ب) برای حساب کردن تاخیر T_{01} برای این خروجی (۱) با نسبت $Pmos$ کار داریم. با توجه به تاخیر T_{01} برای نسبت P داریم $15 = 5 + 5 + 5$. از طرفی نسبت N خاموش (قطع Z) است. و با توجه به تاخیر T_{02} در نسبت N داریم $15 = 5 + 5 + 5$. چون هر ۲ برابر ۱۵ اند پس

+10

$$T_{01} = 15$$

برای خروجی $T_{0\phi}$ با نسبت $Nmos$ کار داریم. تاخیرات در نسبت N برای مقدار $T_{0\phi}$ برابر $12 = 4 + 4 + 4$ و از طرفی نسبت $Pmos$ خاموش

در $P2$ در P برابر $21 = 7 + 7 + 7$. چون تاخیر همیشه بزرگتر است پس ۱۷ را داریم. لذا تاخیر $T_{0\phi} = 17$ است.

-10