



Στο κύκλωμα της εικόνας το τρανζίστορ M1 έχει $k = 10 \frac{\mu\text{A}}{\text{V}^2}$, $V_T = 0.5\text{V}$ και $\lambda = 0$.

Το ρεύμα που διαρρέει το τρανζίστορ είναι $90\mu\text{A}$. Ποιά είναι η τάση στο σημείο X;

Λύση

Το D και το G είναι βραχυκυκλωμένα μεταξύ τους, άρα $V_X = V_D = V_G$ και $V_{DS} = V_{GS}$. Αυτό εξασφαλίζει ότι, όταν το τρανζίστορ άγει, θα είναι στην περιοχή κορεσμού, επειδή $V_{DS} > V_{GS} - V_T$.

Στην περιοχή κορεσμού και για $\lambda = 0$ ισχύει ότι $I_D = k \cdot (V_{GS} - V_T)^2$. Άρα $90 = 10 \cdot (V_{GS} - 0.5)^2$
δηλ.

$$3.5 \text{ V} = V_{GS} = V_X$$