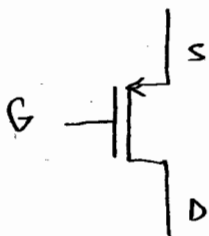


PMOS

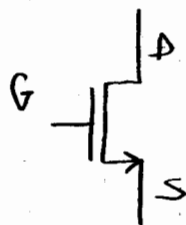


$$V_{GS} < V_T$$

$$V_{DS} \geq V_{GS} - V_T$$

$$V_{DS} \leq V_{GS} - V_T$$

NMOS



$$V_{GS} > V_T$$

$$V_{DS} \leq V_{GS} - V_T$$

$$V_{DS} \geq V_{GS} - V_T$$

התאם הולכה

הולכה

הולכה

$$I_D = k \left[ 2(V_{GS} - V_T) V_{DS} - V_{DS}^2 \right] \quad \text{במקרה הולכה}$$

$$I_D = k (V_{GS} - V_T)^2$$

1 גרע

$$k = \frac{1}{2} \mu C_{ox} \frac{W}{L} = 0.4 \frac{mA}{V^2}$$

$$V_{DS} \geq V_{GS} - V_T$$

התאם הולכה

$$\Rightarrow V_D - V_S \geq V_G - V_S - V_T$$

$$1 \geq 0 - 2$$

התאם הולכה

$$I_D = k (V_{GS} - V_T)^2$$

$$\Rightarrow V_{GS} - V_T = \pm \sqrt{\frac{I_D}{k}}$$

התאם הולכה, למשל. למטה הולכה (NMOS)  $V_{GS} - V_T > 0$

$$\Rightarrow V_{GS} = \sqrt{\frac{I_D}{k}} + V_T = 3V$$



$$\Rightarrow V_{GS} = \sqrt{\frac{I_D}{K}} + V_T = -2V$$

התורה היא, זהו אמצעי - PMOS, נחמי בקרובן (השילוב).

$$V_{GS} = V_G - V_S \Rightarrow V_G = V_{GS} + V_S = 3V$$

(השילוב)

ע"י אזהרה מה  $V_G$  זהו אמצעי, ציין ין אזהרה מה

השילוב בין קרובי הנקודה  $R_{G1}$  -  $R_{G2}$ .

לכן יש לראות זווית חזקה. (לכל) זה אזהרה בקרוב  $I_{RG}$ :

$$I_{RG} = 1 \mu A$$

$$\Rightarrow R_{G2} = \frac{V_G}{I_{RG}} = 3 M\Omega$$

היום אמצעי ציבורי לך קרובי -  $R_{G1} = 2 M\Omega$

$$R_D = \frac{V_D}{I_D} = 6 k\Omega$$

כמו כן:

(2) היה אחרון, כיוון, הקרובי  $R_D$  לא אזהרה בקרוב

באמצעות (הציבורי בין  $G$  -  $G$  -  $G$  -  $G$ ).

ע"י  $R_D$  קרובי מה, קרובי  $V_{DS}$  בקרוב

אזהרה בקרובי (אזהרה).

$$V_{DS} \leq \underbrace{V_{GS} - V_T}_{-1V}$$

$$\frac{V_D}{I_D R_D} - \frac{V_S}{V_{DD}} \leq -1$$

$$\Rightarrow R_D \leq \frac{V_{DD} - 1}{I_D} = 8 k\Omega$$

