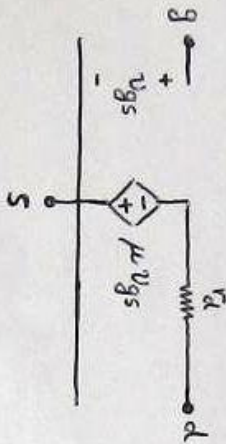
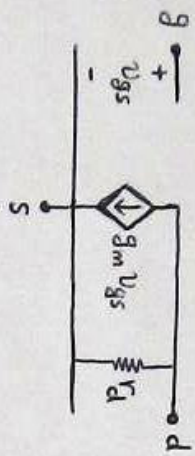


# FET معرفی انواع ترانزیستورهای

مدل سیگنال کوچک رساننده اشباع



$$g_m = \left| \frac{\partial I_{DSS}}{\partial V_p} \left(1 - \frac{V_{GS}}{V_p}\right) \right| = \frac{\sqrt{I_{DSS} \cdot I_D}}{|V_p|}$$

$$r_d = \frac{V_A}{I_D} = \frac{1}{\lambda I_D}$$

$$\mu = g_m r_d$$

$$g_m = \left[ \mu K (V_{GS} - V_T) \right]^{-1} = \sqrt{2K I_D}$$

	کانال n				کانال p			
	MOSFET انراشی	MOSFET تخلیای	JFET	MOSFET انراشی	MOSFET تخلیای	JFET	MOSFET تخلیای	JFET
علامت مدار								
$V_T = V_p$	+	-	-	-	-	+	+	+
شرایط قطع	$V_{GS} < V_T$							
روابط قطع	$I_D = 0$							
شرایط نامیه اشباع	$V_{GS} > V_T$ و $V_{DS} \gg V_{GS} - V_T$							
روابط نامیه اشباع	$I_D = I_{DSS} \left(1 - \frac{V_{GS}}{V_p}\right)^2 (1 + \lambda V_{DS})$	$I_D = I_{DSS} \left(1 - \frac{V_{GS}}{V_p}\right)^2 (1 + \lambda V_{DS})$	برای JFET برای MOSFET	$I_D = I_{DSS} \left(1 - \frac{V_{GS}}{V_p}\right)^2 (1 + \lambda V_{DS})$	$I_D = I_{DSS} \left(1 - \frac{V_{GS}}{V_p}\right)^2 (1 + \lambda V_{DS})$	برای JFET برای MOSFET	$I_D = I_{DSS} \left(1 - \frac{V_{GS}}{V_p}\right)^2 (1 + \lambda V_{DS})$	$I_D = I_{DSS} \left(1 - \frac{V_{GS}}{V_p}\right)^2 (1 + \lambda V_{DS})$
شرایط نامیه مقارن	$V_{GS} > V_T$ و $V_{DS} \leq V_{GS} - V_T$							
روابط نامیه مقارن	$I_D = I_{DSS} \left[ \gamma \left(1 - \frac{V_{GS}}{V_p}\right) \left(\frac{V_{DS}}{-V_p}\right) - \left(\frac{V_{DS}}{-V_p}\right)^2 \right]$	$I_D = I_{DSS} \left[ \gamma \left(1 - \frac{V_{GS}}{V_p}\right) \left(\frac{V_{DS}}{-V_p}\right) - \left(\frac{V_{DS}}{-V_p}\right)^2 \right]$	برای JFET برای MOSFET	$I_D = I_{DSS} \left[ \gamma \left(1 - \frac{V_{GS}}{V_p}\right) \left(\frac{V_{DS}}{-V_p}\right) - \left(\frac{V_{DS}}{-V_p}\right)^2 \right]$	$I_D = I_{DSS} \left[ \gamma \left(1 - \frac{V_{GS}}{V_p}\right) \left(\frac{V_{DS}}{-V_p}\right) - \left(\frac{V_{DS}}{-V_p}\right)^2 \right]$	برای JFET برای MOSFET	$I_D = I_{DSS} \left[ \gamma \left(1 - \frac{V_{GS}}{V_p}\right) \left(\frac{V_{DS}}{-V_p}\right) - \left(\frac{V_{DS}}{-V_p}\right)^2 \right]$	$I_D = I_{DSS} \left[ \gamma \left(1 - \frac{V_{GS}}{V_p}\right) \left(\frac{V_{DS}}{-V_p}\right) - \left(\frac{V_{DS}}{-V_p}\right)^2 \right]$

ظرفیت خازن معادل لایه اسیل بر واحد سطح  
 طول کانال L  
 توان برای کانال W  
 قابلیت گویر حاملها و  $C_{ox}$   
 $k = \frac{1}{2} \mu C_{ox} \frac{W}{L}$   
 روابط شبیه به روابط کانال n می باشد.

\*\*\*  
 $\lambda = \frac{1}{V_A}$   
 $r_{DS} = \left[ \frac{\gamma I_{DSS}}{V_p} \left( \frac{V_{GS}}{V_p} - 1 \right) \right]^{-1}$  : JFET  
 $r_{DS} = \left[ \mu K (V_{GS} - V_T) \right]^{-1}$  : MOSFET