

เพาเวอร์พอยต์ แฟ้มข้อมูล “วงจรแม่ตซ์และฟิลเตอร์\_20.pptx”

ภาพนึ่ง 1

**วงจรแม่ตซ์และฟิลเตอร์**

- การแม่ตซ์ของวงจรที่ประกอบด้วยตัวต้านทานอย่างเดี่ยว
- การแม่ตซ์ด้วยวงจรเรโซแนนซ์แบบขนาน
- การแม่ตซ์โดยใช้วงจรรวมกลุ่ม
- วงจรกรองแบบผ่านต่ำบัตเทอร์เวิร์ท
- วงจรกรองแบบผ่านสูงบัตเทอร์เวิร์ท

ภาพนึ่ง 2

**วงจรแม่ตซ์ตัวต้านทานอย่างเดี่ยว**

วงจรแหล่งกำเนิดสัญญาณต้านเข้า      วงจรต้านเข้าของวงจรมหาสัญญาณ

$$E_S = I_S R_S + I_S R_{in}$$

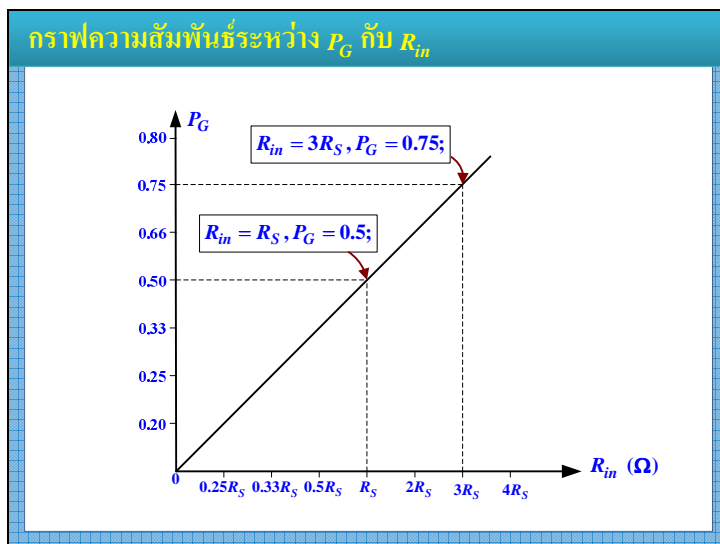
$$P_{in} = E_S I_S = \frac{(E_S)^2}{(R_S + R_{in})}$$

$$P_{out} = (I_S)^2 R_{in} = \frac{(E_S)^2 R_{in}}{(R_S + R_{in})^2}$$

$$P_G = \frac{P_{out}}{P_{in}} = \frac{(E_S)^2 R_{in}}{(R_S + R_{in})^2} \times \frac{(R_S + R_{in})}{(E_S)^2}$$

$$P_G = \frac{R_{in}}{(R_S + R_{in})}$$

ภาพนึ่ง 3



ภาคผนวก

ภาพนิ่ง 4

**วงจรแอมป์ตัวต้านทานอย่างเดี่ยว**

$g_m V_{b'e} = I_c = I_{R_{out}} + I_{R_L}$

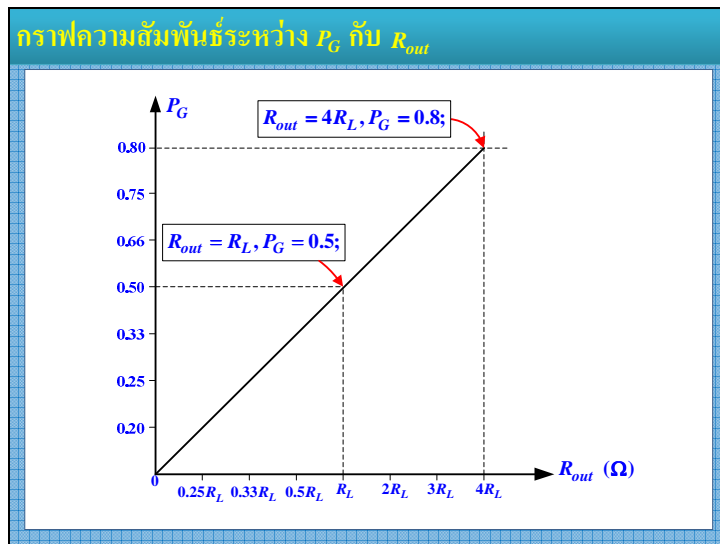
วงจрд้านออกของทรานซิสเตอร์ของวงจรขยายสัญญาณ
ตัวต้านทานโหลด

$$P_{in} = I_c V_o = \frac{(I_c)^2 R_{out} R_L}{(R_{out} + R_L)}$$

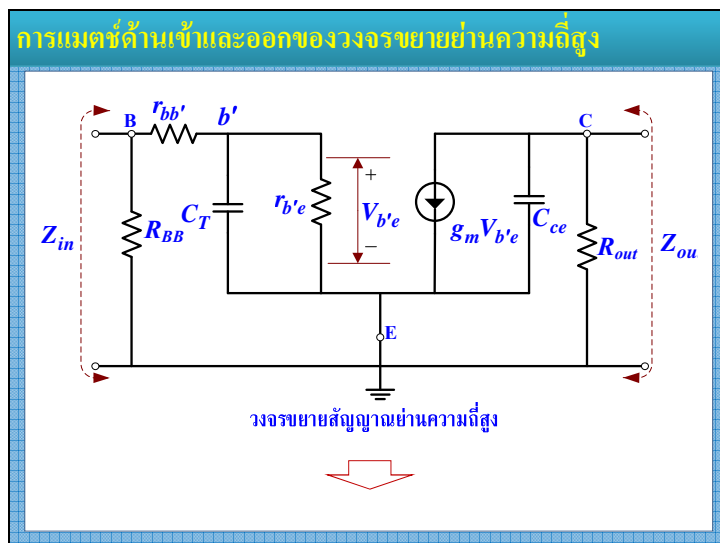
$$P_{out} = \frac{(V_o)^2}{R_L} = \frac{(I_c R_{out} R_L)^2}{(R_{out} + R_L)^2 R_L}$$

$$P_G = \frac{R_{out}}{(R_{out} + R_L)}$$

ภาพนิ่ง 5

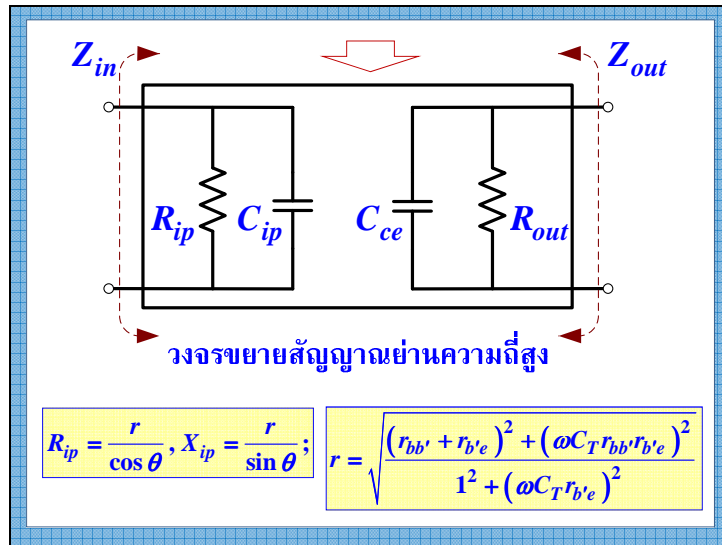


ภาพนิ่ง 6

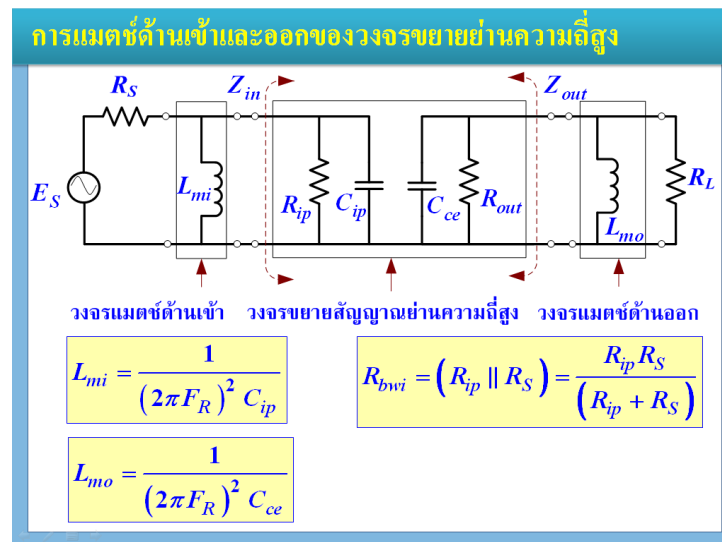


ภาคผนวก

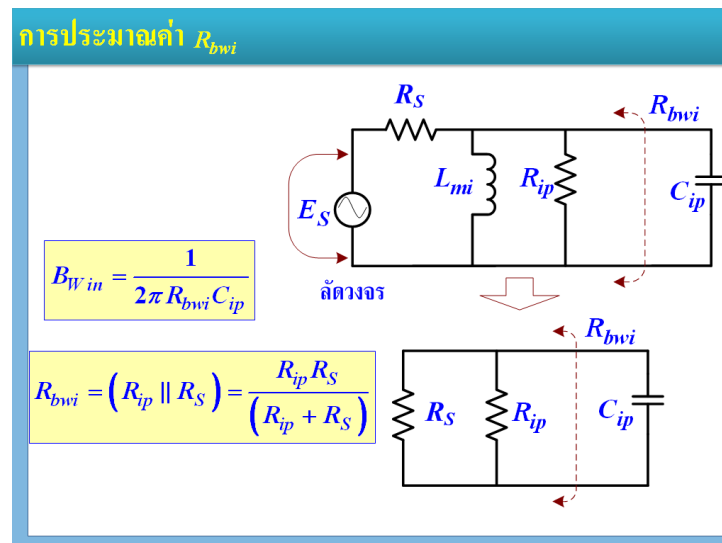
ภาพนิ่ง 7



ภาพนิ่ง 8



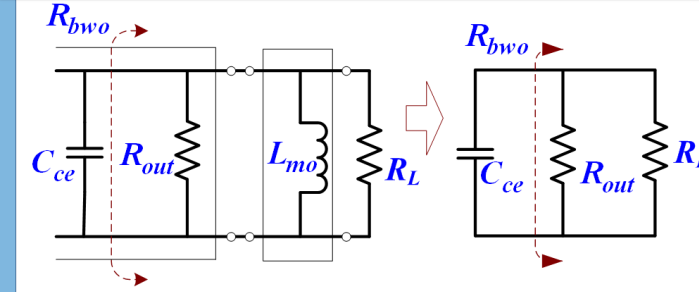
ภาพนิ่ง 9



ภาคผนวก

ภาพนิ่ง 10

**การประมาณค่า  $R_{bwo}$**

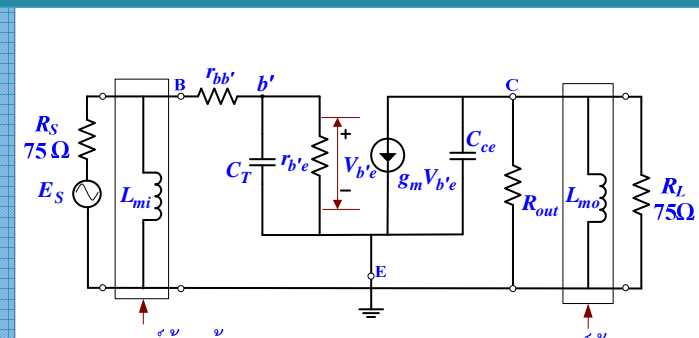


$$B_{W_{out}} = \frac{1}{2\pi R_{bwo} C_{ce}}$$

$$R_{bwo} = (R_{out} \parallel R_L) = \frac{R_{out} R_L}{(R_{out} + R_L)}$$

ภาพนิ่ง 11

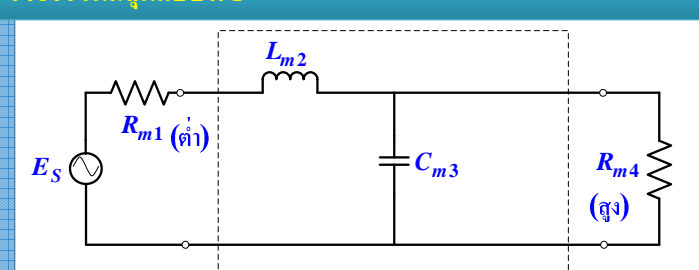
**รายละเอียดของการแมตช์วงจรขยายสัญญาณย่านความถี่สูง**



วงจรแมตช์ด้านเข้า
วงจรแมตช์ด้านออก

ภาพนิ่ง 12

**วงจรรวมกลุ่มแบบที่ 1**



$$Q_m = \sqrt{\left(\frac{R_{m4} - R_{m1}}{R_{m1}}\right)}, Q_m = \frac{F_R}{B_W};$$

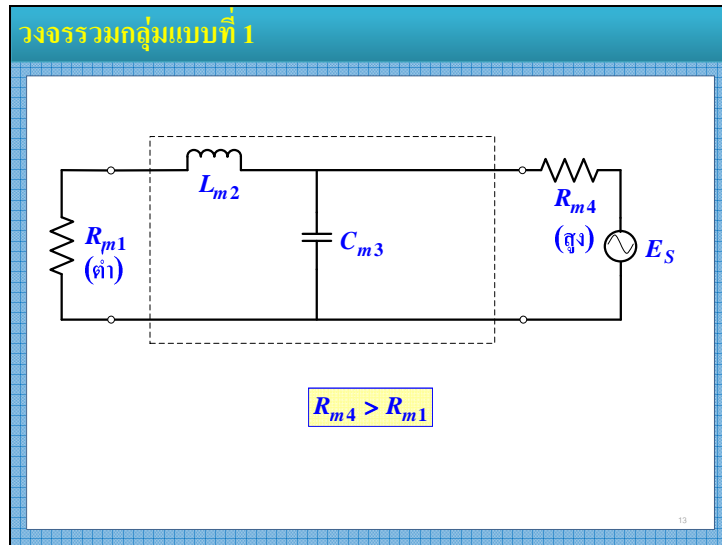
$$L_{m2} = \frac{Q_m R_{m1}}{\omega}$$

$$C_{m3} = \frac{L_{m2}}{R_{m1}^2 + (\omega L_{m2})^2}$$

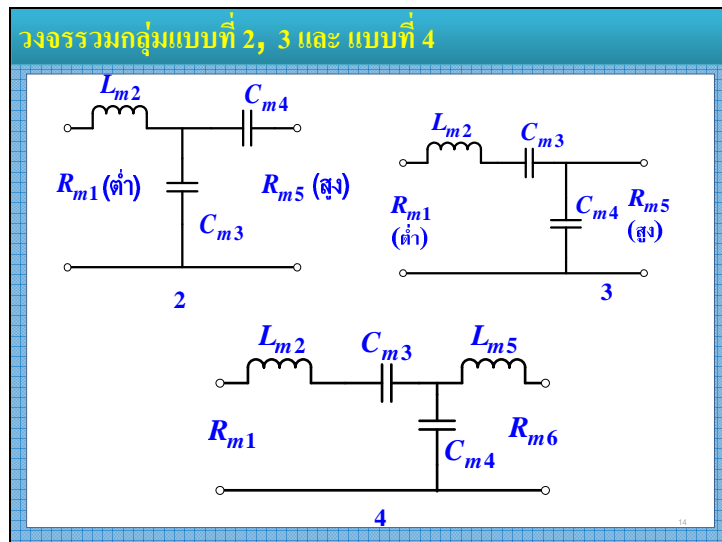
$$R_{m4} > R_{m1}$$

ภาคผนวก

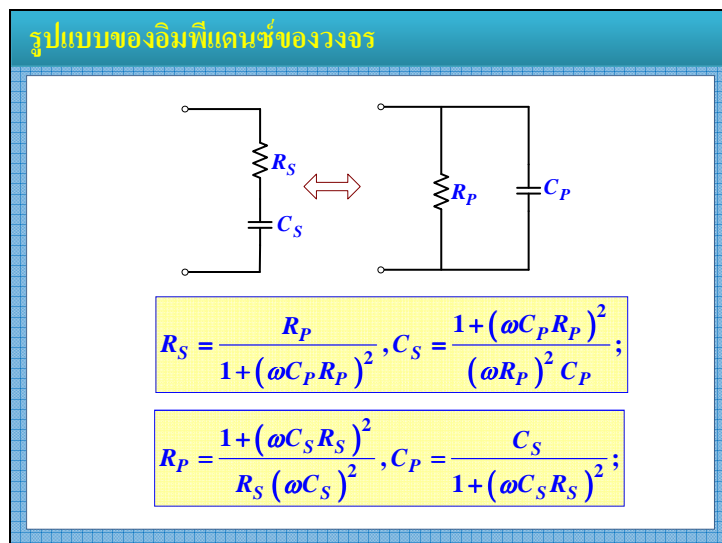
ภาพนิ่ง 13



ภาพนิ่ง 14



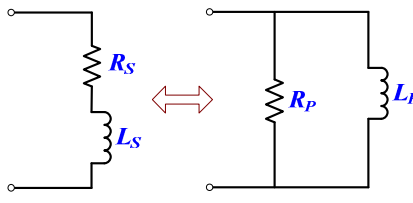
ภาพนิ่ง 15



ภาคผนวก

ภาพนิ่ง 16

**รูปแบบของอิมพีแดนซ์ของวงจร**

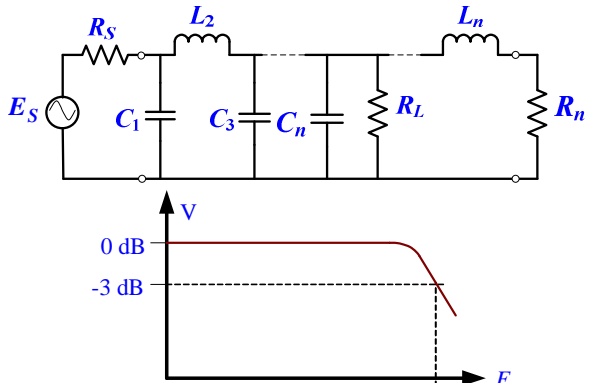


$$R_S = \frac{R_P (\omega L_P)^2}{R_P^2 + (\omega L_P)^2}, L_S = \frac{R_P^2 L_P}{R_P^2 + (\omega L_P)^2};$$

$$R_P = \frac{R_S^2 (\omega L_S)^2}{R_S^2 + (\omega L_S)^2}, L_P = \frac{R_S^2 + (\omega L_S)^2}{\omega^2 L_S};$$

ภาพนิ่ง 17

**วงจรกรองแบบผ่านต่ำบัตเตอร์เวิร์ทจัดอุปกรณ์แบบไฟ**



ความสัมพันธ์ระหว่างแรงดันกับความถี่  $F_H$

ภาพนิ่ง 18

**วงจรกรองแบบผ่านต่ำบัตเตอร์เวิร์ทจัดอุปกรณ์แบบไฟ**

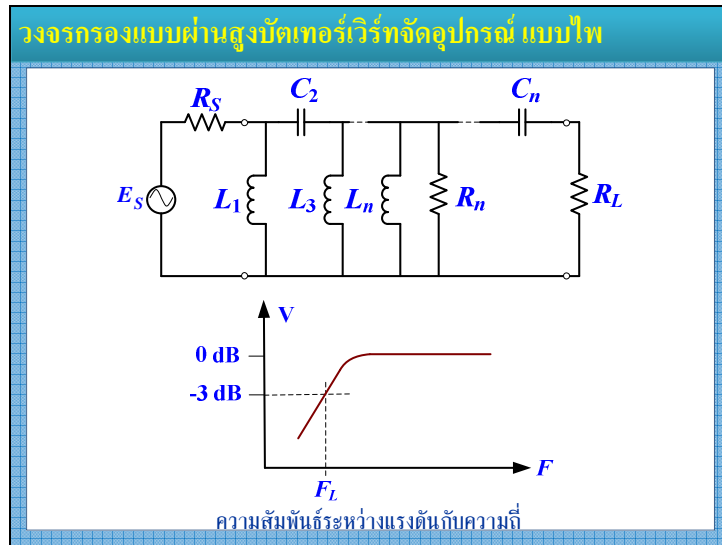
$$L = \frac{R_L L_n}{2\pi F_H}$$

$$C = \frac{C_n}{2\pi F_H R_L}$$

$L, C$  คือ ค่าความเหนี่ยวนำจริง, ค่าความจุจริง  
 $L_n, C_n$  คือ ค่าเทียบหนึ่งของตัวเหนี่ยวนำ, ค่าเทียบหนึ่งของตัวเก็บประจุ  
 $F_H, F_L$  คือ ค่าความถี่ตัดด้านสูง, ค่าความถี่ตัดด้านต่ำ  
 $n$  คือ ลำดับ โดยมีความชันลำดับละ  $-3$  dB ต่อ ออกเทพ

ภาคผนวก

ภาพนิ่ง 19



ภาพนิ่ง 20

วงจรกรองแบบผ่านสูงบัตเตอร์เวิร์ทจัดอุปกรณ์แบบไฟ

$$L = \frac{R_L L_n}{2\pi F_H}$$

$$C = \frac{C_n}{2\pi F_H R_L}$$

$L, C$  คือ ค่าความเหนี่ยวนำจริง, ค่าความจุจริง

$L_n, C_n$  คือ ค่าเทียบหนึ่งของตัวเหนี่ยวนำ, ค่าเทียบหนึ่งของตัวเก็บประจุ

$F_H, F_L$  คือ ค่าความถี่ตัดด้านสูง, ค่าความถี่ตัดด้านต่ำ

$n$  คือ ลำดับ โดยมีความชันลำดับละ  $-3$  dB ต่อ ออกเทพ

ภาคผนวก