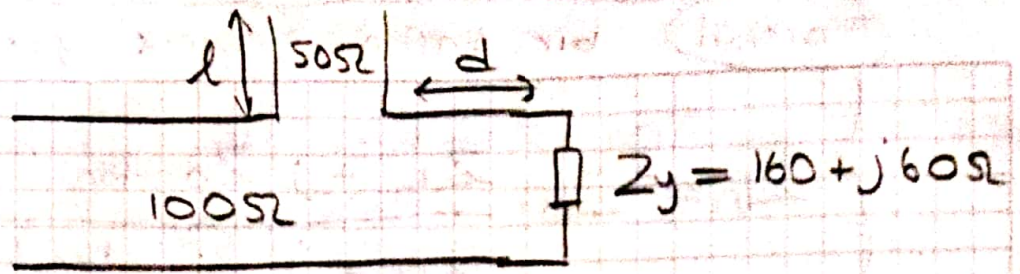


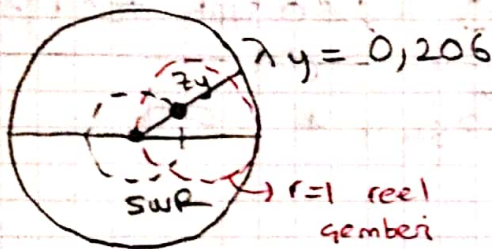
1-) -a-)



1. adım

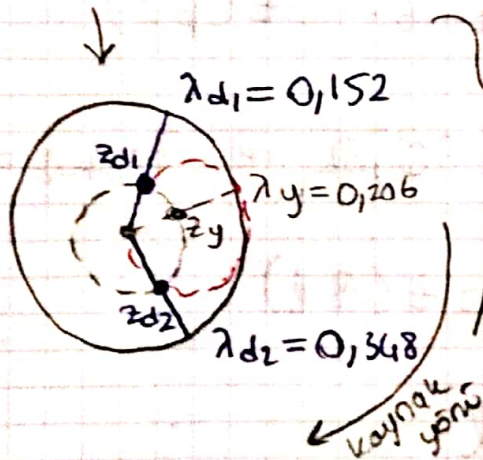
$Z_L$  'yi smith abaciında, kaynağa doğru öyle bir  $d$  kadar götürmeliyiz ki reel kısmı  $Z_0$  'a erit olsun.

$$z_L = \frac{Z_L}{Z_0} = \frac{160 + j60}{100} = 1,6 + j0,6$$



$$Z_0 = \frac{100}{100} = 1$$

2. adım



$$z_{d1} = 1 + j0,7$$

$$z_{d2} = 1 - j0,7$$

En kısa  $d$  uzaklığını  
alın demiş soruda;

$d_2$  en kısa

$$d_2 = (0,348 - 0,206)\lambda = 0,142\lambda$$

3. adım

$$Z_{in stub} + Z_{d2} = Z_0 = 1 \text{ olmalı}$$

$$\text{O zaman } Z_{in stub} = j0,7 \text{ olmalı}$$

$$Z_{in stub} = j0,7 \Rightarrow Z_{in stub} = 70j \text{ olmalı.}$$



Formül

bir hattın girişinde görülen empedans;

$$Z_{in} = Z_0 \cdot \frac{Z_L + j Z_0 \tan(\beta l)}{Z_0 + j Z_L \tan(\beta l)}$$

Bu soru için

$$Z_{in stub} = Z_{0 stub} \cdot \frac{Z_L + j Z_{0 stub} \tan(\beta l)}{Z_{0 stub} + j Z_L \tan(\beta l)}$$

Stub'ın sonu açık devre olduğu için

$$Z_L = \infty$$

$$Z_{in stub} = Z_{0 stub} \cdot \frac{\infty + j Z_{0 stub} \tan(\beta l)}{Z_{0 stub} + \infty}$$

L'Hospital;

$$Z_{in stub} = -j \cdot Z_{0 stub} \cdot \cot(\beta l)$$

Soruda;  $Z_{in stub} = 70j \Omega$  ve  $Z_{0 stub} = 50 \Omega$

$$70j = -j 50 \cot(\beta l)$$

$$\underbrace{\arccot\left(-\frac{7}{5}\right)} = \beta l$$

$$144,46^\circ = \frac{2\pi}{\cancel{\lambda}} \cdot l' \cdot \cancel{\lambda} = 2\pi l'$$

$$\frac{144,46}{360} \approx 0,4 = l'$$



4. adim  $\lambda$ 'nin bulunması;

$$c = \lambda \cdot f \rightarrow 3 \cdot 10^8 = \lambda \cdot 10^9 \Rightarrow \lambda = 30 \text{ cm}$$

Sonuçta

$$d = d_2 = 0,142 \cdot \lambda = 4,26 \text{ cm}$$

$$l = l' \cdot \lambda = 0,4 \cdot \lambda = 12 \text{ cm}$$